August 2026

Installation and Operation Manual

Blackmagicdesign

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2



Languages

To go directly to your preferred language, simply click on the hyperlinks listed in the contents below.

English 3

日本語 148

Français 294

Deutsch 440

Español 586

中文 732

한국어 878

Русский 1024

Italiano 1170

Português 1316

Türkçe 1462

Polski 1608

Українська 1754



Welcome

Thank you for purchasing your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2!

Your micro studio camera features a high ISO wide dynamic range 4K sensor for shooting cinematic images in studio lighting and even dimly lit environments. Your camera supports Blackmagic Design's generation 5 color science for live production, plus when recording Blackmagic RAW to external disks via the USB expansion port you can even edit and color grade later in post production!

Even though your camera is very small, it has the features of a full size studio camera with 12G-SDI for HD and Ultra HD images up to 2160p60. Small HD-BNC connectors and the HDMI monitor output provide tally and camera control when connected to ATEM switchers. The HDMI monitor output can also be used to view your shot on set and to change settings using the menu overlay.

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 is so small you can hide it in hard to reach locations and extreme angles, or even connect optional accessories like the Blackmagic Focus and Zoom Demand and operate the camera like a full size studio camera!

This instruction manual shows you how to get started with Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Check the support page on our website at www.blackmagicdesign.com for the latest version of this manual and for updates to your camera's internal software. When downloading the software, be sure to register with your information so we can keep you updated when new software is released. We are continually working on new features and improvements, so we are keen to hear from you!

We hope you use your new camera for some amazing live productions and produce some fantastic looking work! We are extremely excited to see what creative work you produce!



Grant Petty
CEO Blackmagic Design

Contents

Getting Started 5
Attaching a Lens 5
Powering Your Camera 6
Connecting to an ATEM Switcher 7
Testing Tally 10
Recording Blackmagic RAW to USB 10
Camera Features 11
Left Panel 11
Right Panel 13
Rear Panel 14
Top Panel 14
Front Panel 15
HDMI Output and HUD Controls 16
Using the HUD Controls 17
Changing Settings using the HUD 17
HDMI Monitor Options 27
Settings Menu Controls 35
Settings 36
Record Menu 36
Blackmagic RAW 37
Recording to Blackmagic RAW 37
Record Duration 40
File Naming Convention 44
Monitor Menu 44
Audio Menu 49
Storage Menu 50
Setup Menu 54
3D LUTs 62
Presets 65
Entering Metadata 67
Slate 67
Gyro Stabilization 70
Blackmagic Zoom and Focus Demands 72
Connecting and Attaching to your Camera 72
Using Blackmagic Focus Demand 74
Using Blackmagic Zoom Demand 74
Compatible Micro Four Thirds Lenses 76
Blackmagic PYXIS Monitor 76
Connecting PYXIS Monitor to your Camera 76
PYXIS Monitor Touchscreen Controls 77
Settings Menu 78
PYXIS Monitor Function Buttons 79
Remote Control via Blackmagic Camera App 81
Blackmagic Camera Setup 82
How to Update your Camera's Internal Software 82
Using Blackmagic Camera Setup 83
Transferring Files over a Network 90
Using ATEM Software Control 93
Camera Control 93
Camera Control Panel 93
DaVinci Resolve Primary Color Corrector 97
Developer Information 101
Camera Control REST API 101
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 130
Example Protocol Packets 139
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 140
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 142
Help 144
Regulatory Notices 145
Safety Information 146
Warranty 147

Getting Started

This section of the manual shows you how to get started with your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

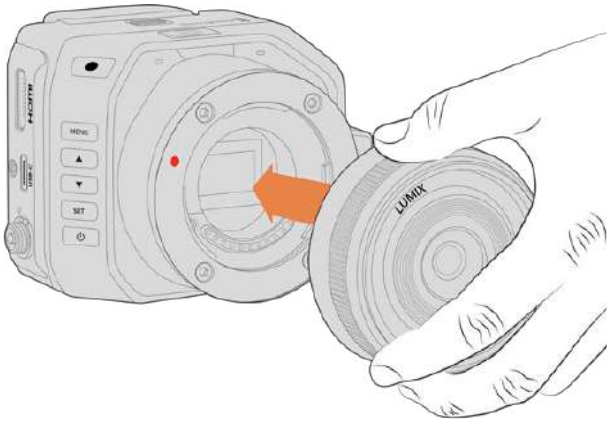
Getting started is quick and easy! All you need to do is attach a lens and plug in power.

Attaching a Lens

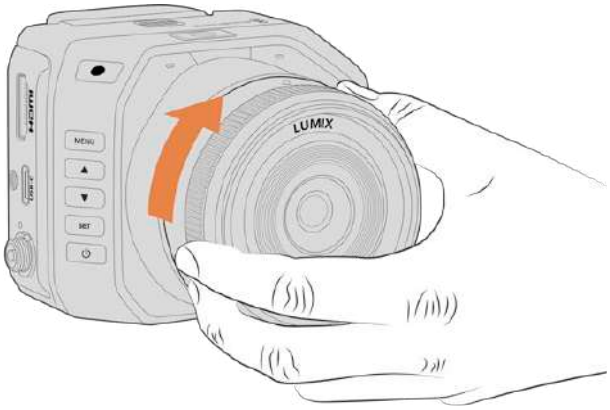
Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 uses Micro Four Thirds lenses. To attach a lens, begin by removing the protective dust cap. To remove the dust cap, hold down the locking button and rotate the cap counterclockwise until it's released. We recommend always turning your camera off before attaching or removing a lens.

To attach a lens:

1 Align the dot on your lens with the dot on the camera mount. Many lenses have a visual indicator, for example, a blue, red or white dot.



2 Press the mount of the lens against the camera mount and twist clockwise until the lens clicks into place.



3 To remove the lens, hold down the locking button, rotate the lens counterclockwise until its dot or indicator reaches the 10 o'clock position, and gently remove.

NOTE When you don't have a lens attached to your camera, it's a good idea to keep the dust cap on to protect the glass filter covering the sensor from dust and other debris.

Powering Your Camera

Now that you've attached a lens, you will need to supply power to your camera.

You can power your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 using the supplied AC power adapter or from an optional LP-E6 battery.

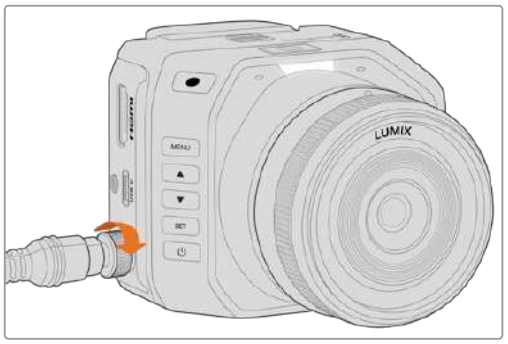
Connecting a Power Adapter

Plug the supplied power adapter into the power input on your camera's side panel. Tightening the locking ring secures the power cable to prevent accidental disconnection.

The supplied AC power adapter can be used to simultaneously power your Micro Studio Camera 4K G2 and charge an optional rechargeable battery when attached to your camera.



Connect power to your camera's power input using the supplied cable



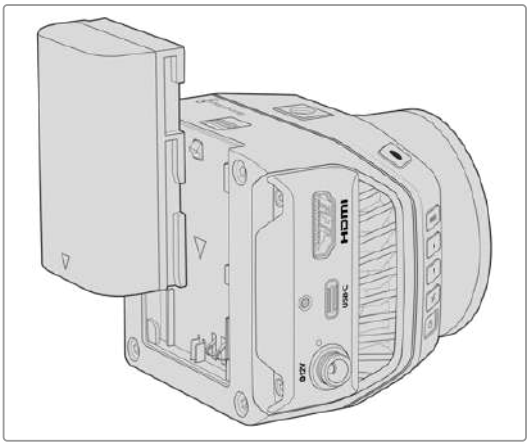
Secure the connector by tightening the connector screw

TIP Micro Studio Camera 4K G2 powers up automatically when power is supplied via the AC adapter. This means that if you have the camera installed in a remote location or mounted in a position that is difficult to access, you don't have to manually turn the camera on because as long as it is connected to an external power supply, it will always stay powered on.

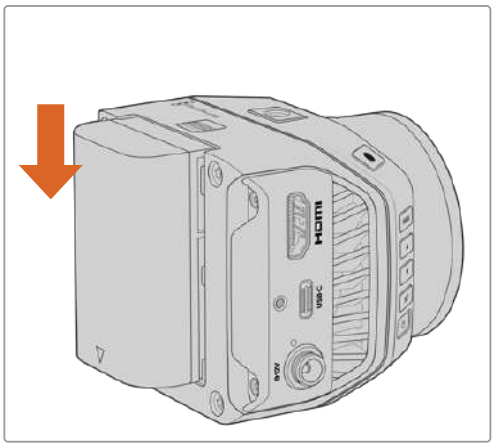
Attaching a Battery

Your Micro Studio Camera 4K G2 uses an optional LP-E6 or LP-E6N battery. Batteries can be purchased from your Blackmagic Design reseller or from most video or photography equipment stores.

To attach a battery, align the contacts so they are facing the bottom of the camera and gently press against the battery slot. Slide the battery down until you feel it click and lock into place.



Align the battery contacts with the bottom of the camera

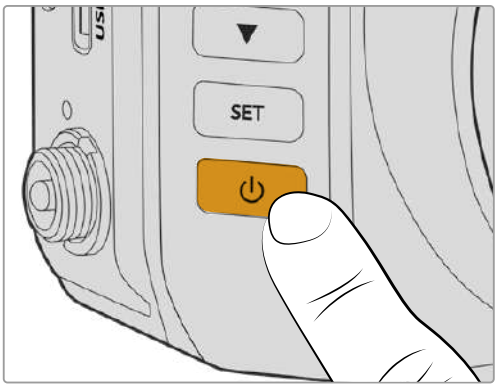


Push the battery down to lock it into place

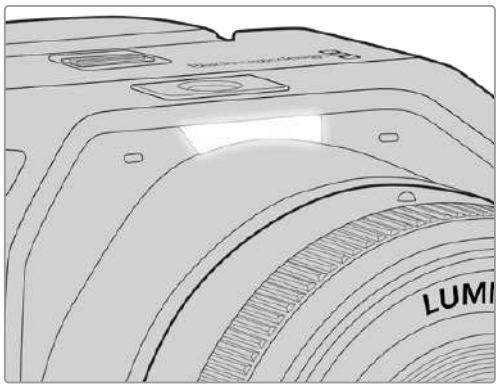
To remove the battery, slide the battery release latch on the top panel forward and slide the battery out of the slot.

Turning Your Camera On

To turn your camera on, press the power button on the left panel. When powered on your camera's tally light will illuminate white.



Press the power button to turn your camera on



When powered the tally light will illuminate white

To turn your camera off, press and hold the power button down for 3 seconds.

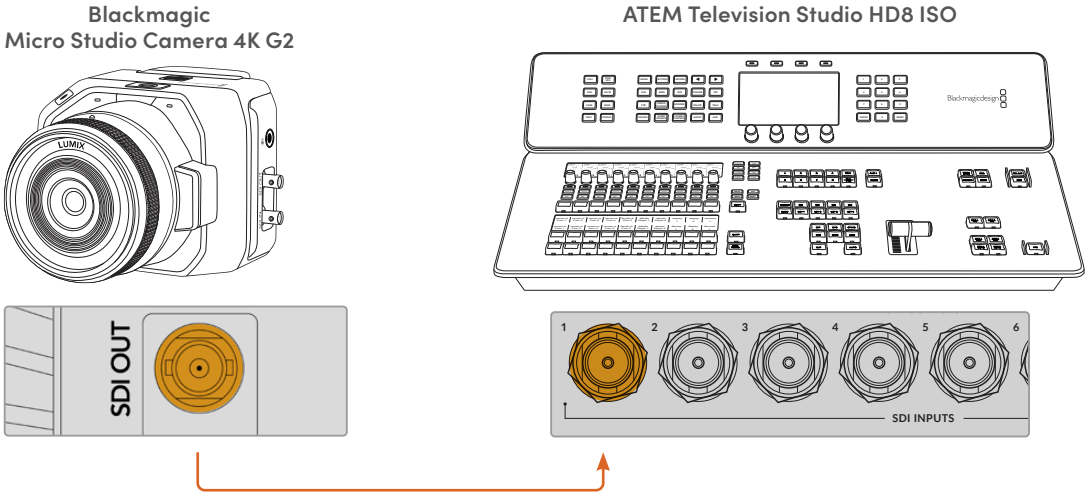
Connecting to an ATEM Switcher

Connecting to an ATEM switcher lets you switch multiple cameras in your live production and control them using the switcher's built in control panel or ATEM Software Control. Tally signals are sent back to your camera via HDMI or SDI so your camera's tally light illuminates when it is switched on air. For more information on ATEM Software Control, refer to the 'Using ATEM Software Control' section later in this manual.

NOTE Your camera's settings are visible on the HDMI output via a head up display. The HUD is a video overlay that shows you important information like shutter speed, iris, histogram, focus assist, frame guides, zebra and more. The HUD is always on by default and if you are connected to an ATEM switcher you will likely want to turn it off. You can disable the HUD by selecting 'clean feed' in your camera's menu settings. For information on how to change the HUD settings, refer to the 'monitor menu' section in this manual.

Connecting via SDI

Plug your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2's SDI output into the corresponding SDI input on the ATEM switcher, for example ATEM Television Studio HD8 ISO.

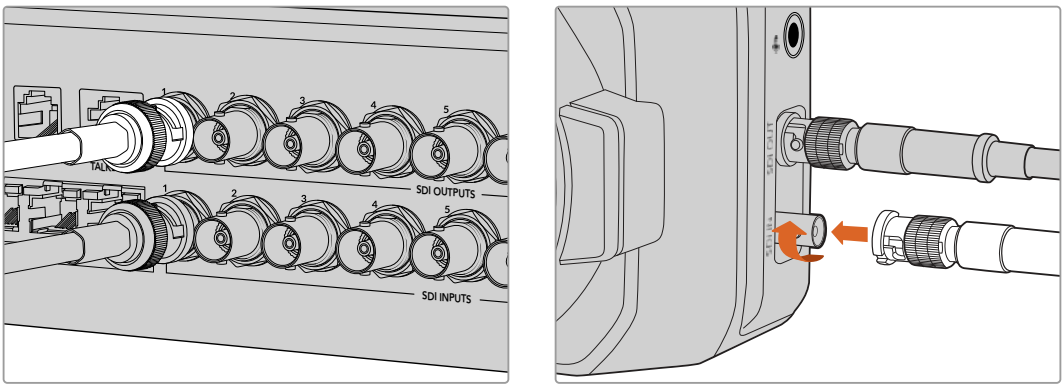


When connected via SDI, the tally and camera control data is sent back to your camera using a separate SDI return feed.

Connecting the SDI Return Feed

The SDI return contains tally, camera control data, plus timecode and reference signals.

To connect the SDI return feed, connect any of the ATEM switcher's SDI outputs to your camera's SDI input. If there is not enough program outputs, you can use any of the auxiliary outputs. Some ATEM switchers have extra program outputs to help ensure you have enough outputs for multiple cameras. On ATEM Constellation switchers, program return can be set to any of the switcher's outputs.



Connect the switcher's SDI output to your camera's SDI input

NOTE All outputs carry camera control data except for the multiview and any down converted outputs.

Setting the ATEM Camera ID

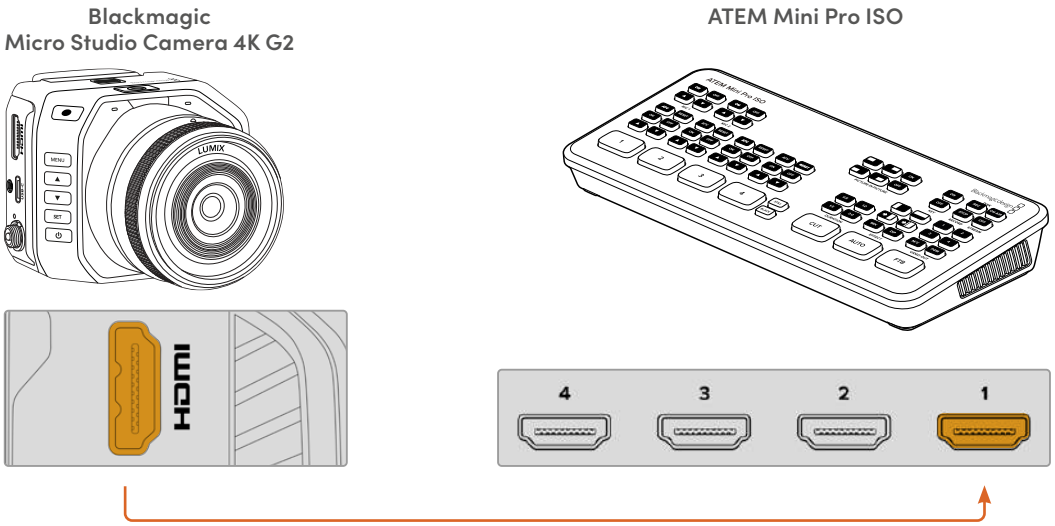
The ATEM camera ID is a setting in your camera's menu settings that determines which SDI input your camera is connected to on the ATEM switcher. When the camera ID corresponds to the switcher's input number, your camera will detect tally data for that input and the tally light will work correctly on your camera.

For more information on changing the ATEM camera ID, refer to the 'setup menu' section later in this manual.

Connecting via HDMI

Plug your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2's HDMI output into the corresponding HDMI input on the ATEM switcher, such as ATEM Mini Pro ISO. We recommend matching your cameras with their corresponding input number. For example, camera 1 to input 1 and camera 2 to input 2.

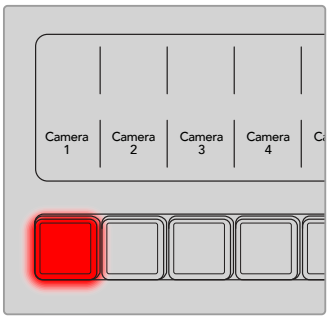
NOTE When connecting via HDMI to an ATEM Mini switcher, your camera's ATEM camera ID is set automatically.

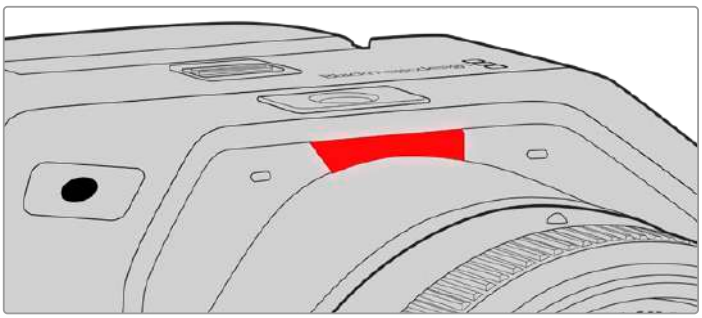


When connected via HDMI, all tally and camera control data is sent back to your camera using the same HDMI cable.

Testing Tally

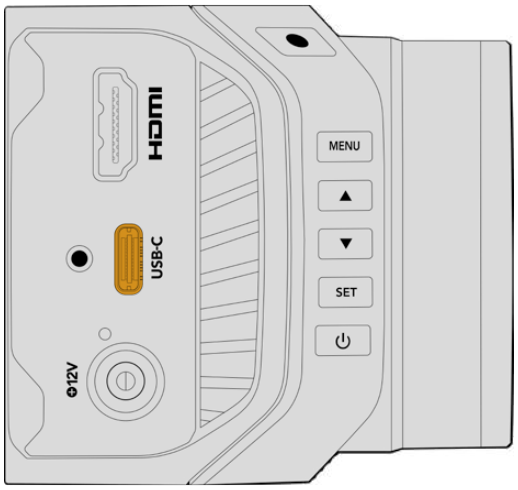
Your Micro Studio Camera 4K G2 has a built in tally light so you can check that tally is working. To do this, switch camera 1 to the program output on your ATEM switcher. If not, double check your ATEM camera ID is set to the corresponding input on the switcher. Your camera is now successfully connected to the ATEM switcher.





Recording Blackmagic RAW to USB

Finally, if you want to record to Blackmagic RAW on your camera, all you need to do is plug a USB-C flash disk formatted to Mac OS Extended or exFAT into your camera's USB connector and press the record button! Press again to stop recording. For more information about recording to a USB-C flash disk, refer to the 'settings' section later in this manual.



Connect a USB-C flash disk to your camera's USB-C port to record Blackmagic RAW

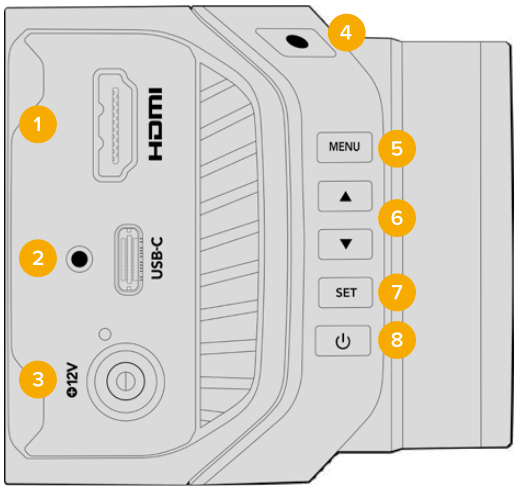
TIP When connected to ATEM Mini or ATEM SDI Extreme and Pro model switchers, you can simultaneously trigger record in all cameras from ATEM Software Control. For more information, refer to the ATEM Mini or ATEM SDI manual.

That's all there is to getting started! Please keep reading this manual for more comprehensive information about all the controls and settings on your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Camera Features

This section contains details about all the connectors and buttons on your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Left Panel



1 HDMI

Use the HDMI port to connect to an external monitor, disk recorder or ATEM Mini switcher.

The HDMI port on your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 outputs 10-bit 4:2:2 1080p HD video with 2 channels of embedded audio. The frame rate of the HDMI output will match the ‘project frame rate’ your camera is set to. For example, if the camera’s ‘project frame rate’ is set to 30 frames per second the HDMI output will be 1080p30.

Your camera’s settings are visible on the HDMI output via a head up display. The HUD is a video overlay that shows you important information like shutter speed, iris, histogram, focus assist, frame guides, zebra and more. The HUD is always on by default, but you can turn it off by selecting ‘clean feed’ in your camera’s menu settings. Press the ‘menu’ button on your camera to access the menu settings overlay and press it again to turn it off. For more information on how to change settings refer to the ‘HUD controls’ and ‘settings’ sections later in this manual.

TIP Switch your camera’s ‘clean feed’ setting on to disable all status text and overlays for the HDMI output. For more information, refer to the ‘monitor menu’ section.

2 USB

The USB-C expansion port allows for direct local recording onto USB-C flash disks and can be used for connecting accessories such as Blackmagic Zoom and Focus Demands or Blackmagic PYXIS Monitor. The USB-C port is also used for updating your camera’s internal software.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 can be connected to a network using a USB-C to Ethernet adapter. Connecting to a network allows you to control your camera via REST APIs. For more information, refer to the ‘camera control REST API’ section later in this manual.

The locking point is compatible with USB cables that have a built in locking screw. This lets you secure the USB connector to the camera so it can’t be accidentally removed.

3 12V DC Power Input

Connect the supplied AC power supply to power your camera. The AC power supply can also be used to charge an optional rechargeable battery when connected to your camera. The locking ring prevents accidental disconnection.

The small LED light above your camera's power input illuminates white when your camera is powered on. When your camera is powered off and has a rechargeable battery attached, the LED indicator will display the charging status of the battery.

	The connected battery is charging.
	The connected battery is fully charged.
	A battery error has occurred.

Custom Power Solutions

Some customers have been creating custom made power devices as a means to power their Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. If you are creating your own power solution with a dummy battery, caution needs to be taken to make sure you are not supplying too much voltage to your camera, as this can cause permanent damage. The voltage requirements of the Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 are as follows:

- The battery input connection is rated from 6.2V to 10V max.
- The DC input is rated from 10.8V to 20V max, with a current rating of 3A.
- The camera requires 16W when in standby and is not charging the battery.
- The camera requires 30W when charging a connected battery.
- When powering your camera with a custom made power source, we recommend removing its connected battery.
- When recording to external media with an active lens, full tally brightness, high frame rates and not charging the battery, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 requires approximately 25W.

4 Record

Press the 'record' button to start and stop recording to external flash disks via the USB-C expansion port.

5 Menu

Press the 'menu' button to open your camera's settings menu when connected to an HDMI television or monitor. Press the 'menu' button again to exit the menu settings. For more information, refer to the 'settings' section later in this manual.

6 Arrow Buttons

Use the up and down arrow buttons to navigate the menu settings and head up display controls. The arrow buttons are also used to adjust settings.

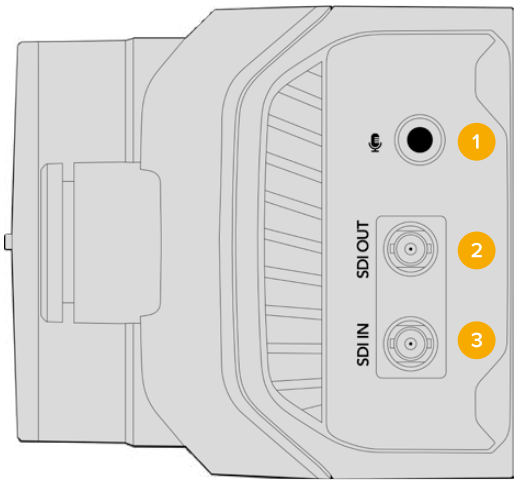
7 Set

Press the ‘set’ button to select menu items and to confirm setting changes.

8 Power

Press the ‘power’ button to switch your camera on. Press and hold the ‘power’ button for 3 seconds to switch your camera off.

Right Panel



1 3.5mm Microphone Jack

Connect a microphone to your camera’s 3.5mm stereo connector. Mic and line level audio are supported. The microphone level audio is lower than the line level, so if you are connecting a microphone to the camera and have line level selected, you will find the levels are too low. The microphone input also accepts SMPTE compliant LTC timecode from an external source on the left channel. Valid timecode will be detected automatically and embedded in your video file as timecode metadata. We recommend sending LTC timecode via a line level output, especially if you are not recording timecode as an audio track.

2 SDI Out

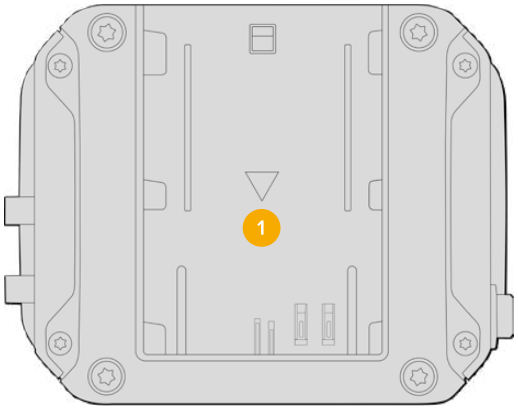
Your camera’s 12G-SDI output is used to send HD and Ultra HD video up to 2160p60 to SDI equipment such as routers, monitors, SDI capture devices and ATEM switchers. You can also connect the 12G-SDI output to an external recorder such as the Blackmagic Video Assist or HyperDeck disk recorder. The SDI output on your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 is always a clean feed.

NOTE The SDI connectors on your camera are small HD-BNC connectors with locking pins. This means you need to terminate SDI cables with a bayonet lock small HD-BNC connector, or you can use an HD-BNC to BNC adapter cable. Cables and adapters can be purchased from your nearest professional video equipment stores.

3 SDI In

Use the SDI input connector to control your Micro Studio Camera 4K G2 via a program return feed from an SDI ATEM switcher. For more information, refer to the ‘Connecting to an ATEM Switcher’ section.

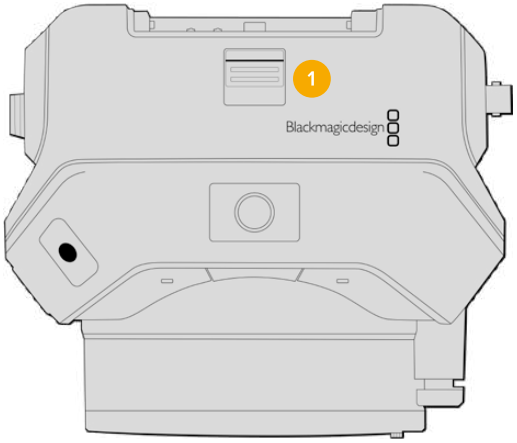
Rear Panel



1 Battery Slot

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 can be powered from an optional LP-E6 or LP-E6N battery that fits into this slot. The battery will be charged while the camera is connected to power via the power adapter.

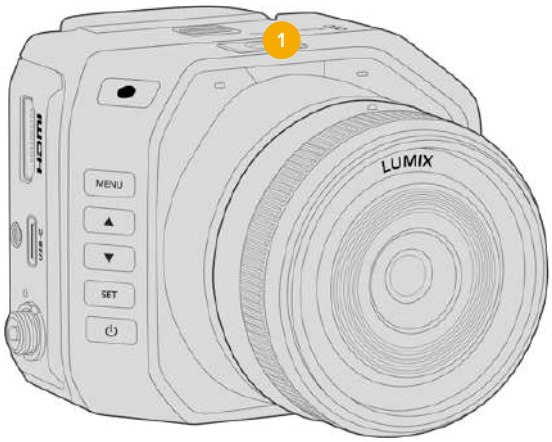
Top Panel



1 Battery Release

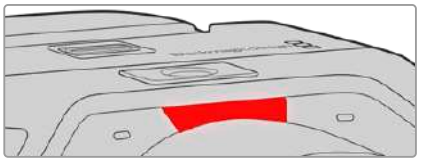
Slide the battery latch forward to release the battery.

Front Panel

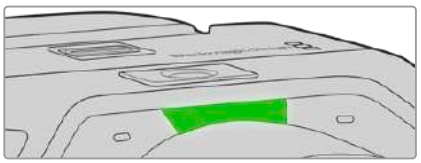


1 Tally Light

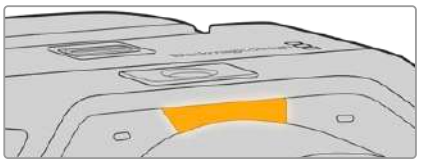
When your camera is connected to an ATEM switcher, the tally light lets the talent and camera operator know when the camera on air or switched to the preview output, or if the camera is recording. When your camera is not connected to a switcher the tally light will illuminate red as a simple record tally indicator.



The camera is switched to the program output and is live on air.



The camera is switched to the preview output and about to go on air.



The camera is recording when connected to an ATEM switcher.

HDMI Output and HUD Controls

Your camera's HDMI output lets you connect to a monitor so you can frame shots and check important information via the head up display, or HUD. You can also use the HDMI output to connect to HDMI equipment such as ATEM switchers and external recorders.

There are two different ways to change settings on your camera and both use the HDMI output. You can turn on the menu settings by pressing the 'menu' button on your camera and navigate the settings using a menu overlay on the HDMI output.

Another way is to quickly change a setting using the HUD itself.



You can use your camera's HUD controls to change settings

TIP You can also access your camera's HUD and menu settings using an optional Blackmagic PYXIS Monitor. For more information on using PYXIS Monitor with your Micro Studio Camera 4K G2, refer to the 'Blackmagic PYXIS Monitor' section later in this manual.

Using the HUD Controls

Changing settings via the head up display is achieved using the buttons on the left panel of your camera.

SET	Use the ‘set’ button to open settings, confirm selections and to toggle settings on or off.
▲ ▼	Press the arrow buttons to navigate between options and adjust settings.
MENU	Press the menu button to step back through the options and return to the home screen.

Changing Settings using the HUD

The HUD lets you quickly adjust various camera settings including frame rate, shutter, gain and white balance. To access these settings, press the ‘set’ button once, the ‘monitor’ icon at the top left of the HDMI display will turn blue. You can now use your camera’s arrow buttons to navigate along the settings bar at the top of the screen, press the ‘set’ button to open a setting.



Use your camera’s arrow buttons to navigate through the settings

Frames Per Second

The ‘FPS’ indicator displays your currently selected frames per second.



Use the ‘fps’ indicator to access the frame rate settings

The ‘FPS’ indicator lets you change your camera’s sensor and project frame rates via a menu at the bottom of the HDMI display. To open the menu, select the ‘FPS’ indicator and press your camera’s ‘set’ button.

Project Frame Rate

The project frame rate is the camera’s recording standard frame rate and provides a selection of common frame rates used in the film and television industry. This frame rate is normally set to match your post production workflow.

Eight project frame rates are available including 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 and 60 frames per second.

To adjust your camera’s project frame rate while in the ‘FPS’ menu, use the arrow buttons to navigate to the current frame rate at the bottom of the screen and press ‘set’. Use the arrow buttons to choose a different frame rate.

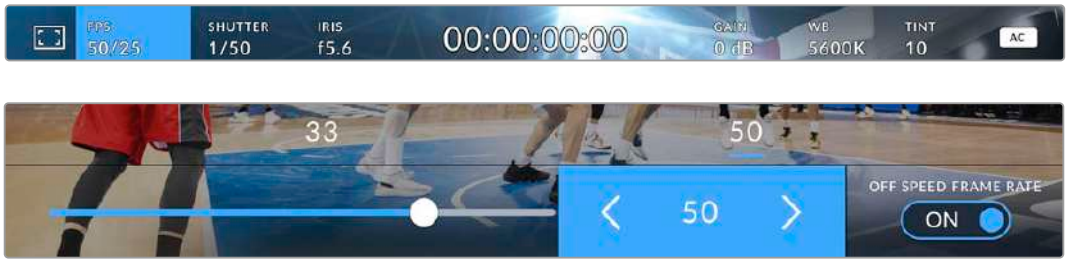


Use your Camera’s arrow buttons to choose a project frame rate

TIP Your Blackmagic Micro Studio Camera 4k G2's project frame rate also sets the frame rate of the HDMI and SDI outputs.

Off Speed Frame Rate

The off speed frame rate sets how many actual frames from the sensor are recorded every second. This frame rate will affect how fast or slow your video will play back at your set project frame rate.



Use your camera's arrow buttons to choose an off speed frame rate

By default, the project and off speed frame rates are matched for a natural playback speed. However, by setting the 'off speed frame rate' switch to 'on', you can independently set the sensor frame rate.

To change the off speed frame rate, select the frame indicator at the bottom of the screen and press 'set'. Use the arrow buttons to increase or decrease the frame rate. You can also choose a common off speed frame rate from the row above the slider, these are based on your current project frame rate.

You can create dynamic and interesting speed effects in DaVinci Resolve by varying the off speed frame rate for your recorded video. Setting the off speed frame rate higher than your project frame rate will create slow motion during playback.

Shutter

The 'shutter' indicator displays your shutter speed or shutter angle. By selecting this indicator, you can manually change your camera's shutter values or configure shutter priority auto exposure modes. The shutter measurement setting can be used to select whether to display shutter information as 'shutter speed' or 'shutter angle'. See the 'setup menu' section in this manual for more information.



Shutter speed defines the level of motion blur in your video, and can be used to compensate for varying light conditions. The shutter speed setting for natural motion blur, and the settings available, depend on the frame rate you are using. For example, when shooting at 30p, a 1/60 of a second shutter speed is the equivalent of a 180 degree shutter angle, a very common setting for film projects. However, if you are shooting at 25p, you will need to set the shutter to 1/50 for the same look. As lighting conditions change, or the amount of movement in your scene increases, you may decide to adjust accordingly.

For natural motion blur you can calculate the shutter speed by doubling your frame rate. So at 30p, set your shutter speed to 1/60 of a second for natural motion blur.

If you need more light on the sensor, you can set the shutter at the slowest setting corresponding with your frame rate. For example, 1/25 for 25p, or 1/30 for 30p. At the slowest shutter speed, your motion blur will appear slightly exaggerated.

If you want to reduce the motion blur so action appears sharper and more defined, set the shutter to a faster speed, such as 1/120 of a second for 30p, or 1/100 of a second for 25p. If you are familiar with shutter angles, this equates to a shutter angle of 90 degrees.

NOTE When shooting under lights, your shutter can affect the visibility of flicker. Your camera will automatically calculate a flicker free shutter value for your current frame rate. Suggested flicker free shutter options will appear at the bottom of the HDMI display when adjusting your shutter. These shutter values are affected by mains power frequency in your region. You can set your local power frequency to 50Hz or 60Hz in the camera's setup menu. See the 'setup menu' section in this manual for more information.

Select the 'shutter' icon and press 'set' to bring up the suggested shutter values along the bottom of the HDMI display. If you have auto exposure set to 'off,' this screen will show you your currently selected shutter value, as well as the available flicker free shutter values, based on the mains power frequency you have selected in your camera's setup menu. The characteristics of individual light sources may still cause flicker even when using flicker free values. We recommend always performing a test shoot when not using continuous lights. For more information, see the 'setup menu' section in this manual.

To select a new shutter speed use the arrow buttons to select the current shutter value indicator at the bottom left of the screen and press 'set'. Change the shutter speed by pressing the arrow buttons, when your selected shutter speed matches one of the available flicker free shutter values, a blue line will be displayed under the matched value.



Your camera will suggest flicker free shutter values based on the mains power frequency you choose in the 'setup' menu

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 has three shutter based auto exposure modes. To select one of these use the 'set' button to toggle the 'auto exposure' button to 'on', then use the arrow buttons to choose an auto exposure option.



Toggle 'auto exposure' to 'on' to access shutter based auto exposure modes

Shutter

This setting automatically adjusts shutter value to maintain a constant exposure while keeping iris aperture consistent. If you want to maintain a fixed depth of field, this is the setting to choose. It's worth mentioning that the subtle automatic adjustments of the shutter may have an effect on motion blur. It's also worth keeping an eye out for any flicker that may be introduced from various light fixtures on indoor shoots. The auto iris feature is not available when the 'shutter' auto exposure mode is selected.

Shutter + Iris

Maintains the correct exposure levels by adjusting the shutter, then the aperture. If the maximum or minimum available shutter value is reached and exposure still cannot be maintained, your camera adjusts the aperture to keep exposure consistent.

Iris + Shutter

Maintains the correct exposure levels by adjusting the aperture, then the shutter value. If the maximum or minimum available aperture is reached and exposure still cannot be maintained, your camera adjusts the shutter value to keep exposure consistent.

When an auto exposure mode that affects the shutter or iris is enabled, a small 'A' appears next to the shutter or iris indicator at the top of the HDMI display.

Iris

The 'Iris' indicator displays your current lens aperture. By selecting the indicator and pressing 'set', you can change the aperture of compatible lenses and configure iris based auto exposure modes.



Use the iris indicator to access the iris settings

The iris menu is shown at the bottom of the HDMI display. To change the aperture, use the arrow buttons to select the current aperture and press 'set', then use the arrow buttons to select a new aperture setting.



Use your camera's arrow buttons to adjust the aperture

Enabling the 'auto exposure' switch icon at the far right of the iris menu opens the iris auto exposure menu.

This gives you the following auto exposure options.

Iris

This setting automatically adjusts the aperture to maintain a constant exposure while keeping shutter speed consistent. This will keep motion blur unaffected, but may affect your depth of field.

Iris + Shutter

Maintains the correct exposure levels by adjusting the aperture, then the shutter value. If the maximum or minimum available aperture is reached and exposure still cannot be maintained, your camera adjusts the shutter value to keep exposure consistent.

Shutter + Iris

Maintains the correct exposure levels by adjusting the shutter, then the aperture. If the maximum or minimum available shutter value is reached and exposure still cannot be maintained, your camera adjusts the aperture to keep exposure consistent.



Select 'auto exposure' to access iris based auto exposure modes

When an auto exposure mode that affects the iris or shutter is enabled, a small 'A' appears next to the iris or shutter indicator at the top of the HDMI display.

Duration Display

At the top of the HDMI output, you'll see your camera's duration display.



Your camera's duration display will turn red while recording

The duration display provides a timecode counter for checking the duration of your clips and monitoring timecode during recording. The counter displays a time sequence showing Hours:Minutes:Seconds:Frames and will change accordingly as you record clips. During recording the timecode is red.

The displayed duration starts from 00:00:00:00. The clip duration of the current or last recorded clip is displayed on the HDMI output. Time of day timecode is embedded into clips for easier post production.

To see the timecode, simply use the arrow buttons to select the duration display and press 'set'. Press the 'set' button again to return to clip duration.

Additional status indicators may appear around the duration display:

TC	Appears to the right of the duration display when showing timecode.
EXT	Appears to the right of the duration display if an external timecode signal is connected and valid. This can be fed from an ATEM Mini via HDMI, an ATEM switcher via SDI Program return or from an analog mini jack timecode source.
INT	Appears to the right of the duration display if the camera is running off an internal timecode after being 'jam synced' and disconnected.
REF	Appears when a valid reference source is connected and locked, based on the reference input settings.

When connected to an ATEM switcher the timecode on your Micro Studio Camera 4K G2 is automatically synchronized to match the switcher's timecode. This makes it easier to perform accurate multi camera edits in DaVinci Resolve.

Gain

The 'gain' indicator displays your camera's current gain setting, or light sensitivity. The optimum setting for your camera is 0dB. Your camera has a dual native ISO sensor, meaning that 10dB and 18dB are excellent for low light situations, producing clean images with very little noise.

Selecting the gain indicator and pressing 'set' allows you to adjust your gain to suit varying lighting conditions. You can then select a preset or use your camera's arrow buttons to set a custom gain setting.



Select the gain indicator to access gain settings



The slider lets you adjust the gain

Depending on your situation, you may choose a lower or higher gain setting. For example, 32 or 36dB can be used in ultra low light but may cause noise.

Dual Native Gain

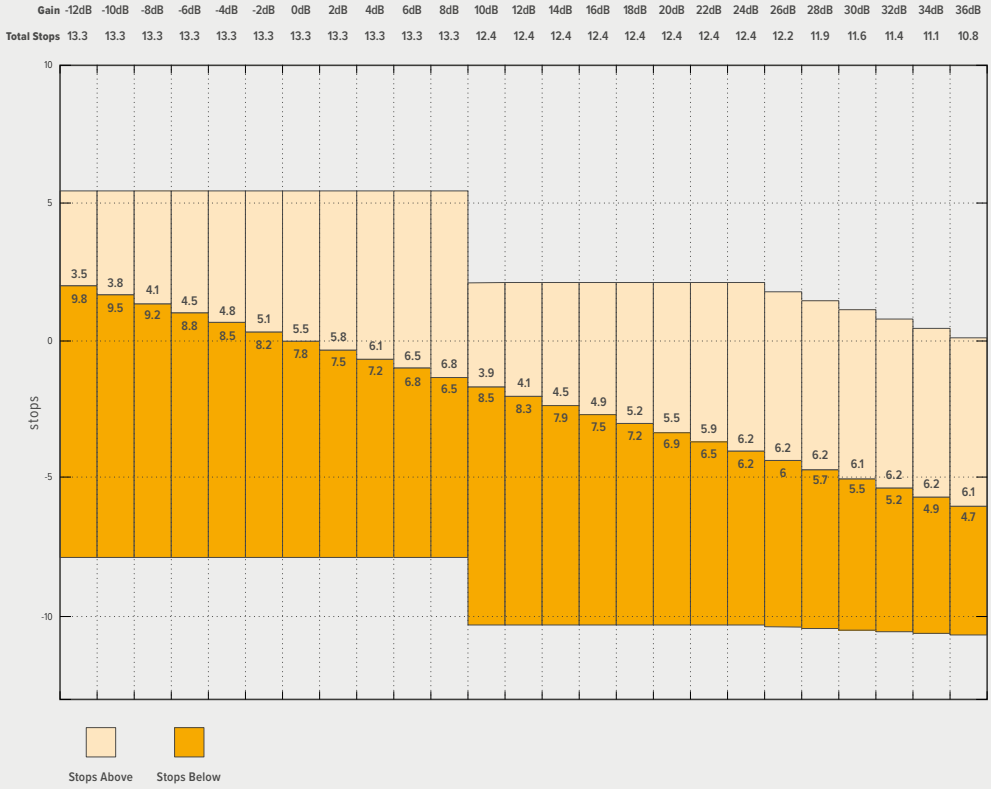
The sensor in your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 is optimized for shooting in low light conditions as well as bright daylight.

Adjust the gain for the varying lighting conditions and the dual native gain feature will operate in the background to make sure your footage is clean and has minimal noise at low and high gain settings.

When the gain setting is between -12dB and 8dB the native gain of 0dB is used as a reference point. The gain range between 10dB and 36dB uses the native gain of 18dB as a reference. If you are shooting in conditions where you have a choice between 8dB or 10dB we suggest closing down one stop on your lens' iris so that you can select 10dB as it will engage the higher native gain and provide much cleaner results.

The dynamic range chart below shows the relationship between the gain selection and dynamic range allocation.

Dynamic Range



White Balance

The ‘WB’ and ‘TINT’ indicators display your camera’s current white balance and tint. Selecting these indicators lets you adjust your camera’s white balance and tint to suit varying lighting conditions.



Select the white balance and tint indicators to access white balance and tint settings

Every light source emits a color. For example, a candle flame emits a warm color, and an overcast sky emits a cool color. White balance settings are used to color balance your image so white stays white by adjusting the mix of orange and blue in your image. For example, when shooting under tungsten lamps which emit a warm, orange light, selecting 3200K adds some blue to the image. This balances the color so white is accurately recorded.

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 comes with white balance presets for a variety of color temperature conditions. These are:

	Bright sunlight	(5600K)
	Incandescent bulbs	(3200K)
	Fluorescent bulbs	(4000K)
	Mixed light	(4500K)
	Cloud	(6500K)

To select a preset, use the arrow buttons and press the ‘set’ button. To customize the preset, select the temperature indicator and use the arrow buttons to make adjustments. Each button press moves the temperature up or down 50K.

To further dial in your image, you can adjust the ‘tint.’ This adjusts the mix of green and magenta in your image. For example, adding some magenta can compensate for the green cast of many fluorescent lights. Many of your camera’s white balance presets include some tint.

While in the ‘white balance’ menu, your camera’s current tint setting is shown at the bottom right of the screen. To adjust the tint, select the tint indicator use the arrow buttons to make adjustments. The available range is -50 to +50 in one unit increments.



The white balance and tint indicator on your Micro Studio Camera 4K G2 gives you access to five presets

NOTE Customizing the white balance or tint will change your preset to ‘CWB,’ or custom white balance. Custom white balances are persistent; your CWB settings will stay configured between power cycles, and when switching to a preset and back to CWB. This makes it easy to compare a custom white balance to the last preset used.

Auto White Balance

Your Micro Studio Camera 4K G2 can set white balance automatically. Selecting ‘AWB’ will bring up the white balance screen.

When setting white balance automatically, a square will be overlaid on the center of your image. Fill this square with a neutral surface such as a white or gray card, use the arrow buttons to select ’update’ and press ‘set’.

Your camera will automatically adjust its white balance and tint values to ensure that the average of the white or gray within the white balance square is as neutral as possible. Once updated, this will be set as your camera’s custom white balance.



Use this with a white or neutral gray surface to automatically set a neutral white balance

Power

Your camera’s power status is displayed in the top right of the HDMI display.



Your camera’s power indicator is at the top right of the display

There are four possible indicators:

AC	**AC**	Displays when your camera is plugged into mains power.
	Battery bars	When a battery is attached to your camera, a battery icon is displayed that drains in 25% steps. At 20% charge remaining, the battery bar turns red.
AC	**AC and Battery**	Displays when your camera is plugged into mains power and a battery is connected.
AC	**AC / Charging**	Displays when your camera is plugged into mains power, and is simultaneously charging an attached LP-E6 battery.

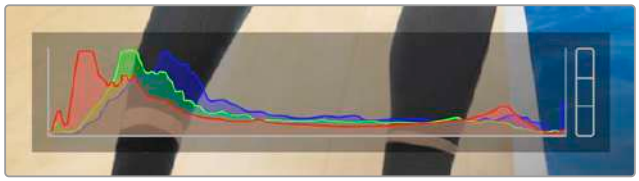
LUT Indicator

When you are using a LUT as a preview tool on set, a white LUT icon will be displayed in the top left corner of the screen to indicate that a LUT is currently active. This icon will be blue if you have ‘Apply LUT in File’ switched on in the ‘record’ settings. For more information, refer to the ‘settings’ section.



Histogram

At the bottom left of your camera’s HDMI output you can see the histogram. The RGB histogram shows the tonal distribution of the image separated into individual red, green and blue channels.



The histogram gives you an indication of the tonal range between shadows and highlights in your clip

The left edge of the histogram displays shadows, or blacks, and the far right displays highlights, or whites. When you close or open the lens aperture, you’ll notice the information in the histogram moves to the left or right accordingly. You can use this to check ‘clipping’ in your image shadows and highlights. When clipping occurs in the red, green or blue channel highlights, the respective indicator on the right side of the histogram lights up. If the left and right of your edges of the histogram come to an abrupt stop rather than falling off gradually, you may be losing highlight or shadow detail.

If you don’t see a histogram in the bottom left of your HDMI display, your HDMI monitor settings may be set to ‘director’. See the ‘monitor menu’ section for more information.

Record Button Indicator

Next to the histogram at the bottom of your camera’s HDMI output is the record button indicator. While recording, the button, media bar icon and the timecode at the top of your camera’s HDMI output will turn red.



When recording, the record button and media bar illuminates red

Apply LUT in File

If you have chosen to apply a LUT to your recorded clips in the ‘record’ settings, a blue ‘LUT’ icon is displayed next to the record button. This icon will be displayed in the top left corner of the screen if you also have ‘display 3D LUT’ switched ‘on’ in the monitor settings.

The LUT indicator is displayed in both standby and record mode.



For more information on recording LUTs with Blackmagic RAW files, refer to the ‘record menu’ section later in this manual.

Dropped Frame Indicator

The record indicator button is overlaid with a flashing ‘!’ indicator if your camera begins dropping frames while recording. The time remaining indicator for the USB-C flash disk also turns red. This lets you know if your USB-C flash disk is too slow for your currently selected codec and resolution. The ‘dropped frame indicator’ also appears if you have dropped a frame on the previously recorded clip. This indicator continues until another clip is recorded, or the camera is power cycled.



The dropped frame indicator appears when your camera’s flash disk is dropping frames

NOTE You can set your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 to stop recording if dropped frames are detected to avoid recording unusable footage. See the ‘record menu’ section in this manual for more information.

Storage Indicator

The storage indicator is visible at the bottom of HDMI display next to the ‘record’ button. This indicator displays information about the USB-C drive connected to your camera.

Record Time Remaining

When a USB-C flash disk is connected to your camera, the storage indicator at the bottom of the HDMI display will show how much recording time is left on the disk. The time is shown in hours and minutes and varies according to your selected frame rate and codec. The indicator automatically recalculates if either of these settings are changed.

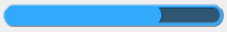
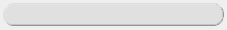
When there is approximately 5 minutes remaining on your flash disk, the storage indicator text will turn red, the indicator will blink slowly when there is 3 minutes remaining and blink quickly when there is less than 30 seconds of recording time remaining.



The storage indicator shows the name of your flash disk and the available record time

Media Bar

The media bar icon above the recording time will be either blue, white or red depending on its current status and will display the used space on the USB-C flash disk.

	A blue icon indicates that the flash disk is ready for recording. . A solid blue icon indicates the disk is full.
	A white icon indicates that there is a USB-C flash disk present, but not active.
	The bar will illuminate red during recording.

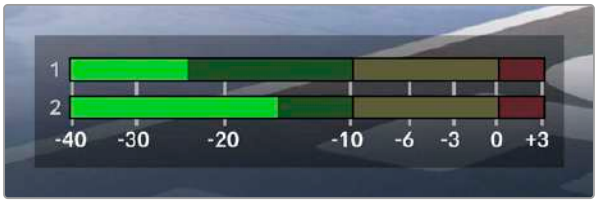
For more information about recording to USB-C flash disk, refer to the ‘record menu’ section of this manual.

Audio Meter

The peak audio meters display audio levels for channels 1 and 2 when using the internal microphone, or via external audio when connected. You can display PPM or VU meters. To change the meter type, see the ‘settings’ section later in this manual.

To achieve optimum audio quality using PPM meters, ensure your levels do not reach 0 dBFS. This is the maximum level that your camera can record before the audio is clipped and distortion occurs.

Alternatively, when using VU meters, levels can safely peak at 0, allowing you a little room beyond 0 before clipping occurs. To avoid clipping, make sure the levels do not reach +3 dBFS.



The colored bars on the VU audio meter represent peak audio levels. Ideally your peak audio levels should fall in the upper end of the green zone. If your peaks enter into the yellow zone your audio is near clipping. Audio in the red zone reaching +3 dBFS is at risk of clipping.

HDMI Monitor Options

The HDMI monitor options let you toggle and adjust the appearance of your camera’s monitoring features, including zebra, focus assist, frame guides, grids, safe area guides and false color. To access these options, press the ‘set’ button twice. The controls appear in a tabbed menu along the bottom edge of the HDMI display. Use your camera’s arrow and ‘set’ buttons to select a monitor option.



Press the ‘set’ button twice to open your camera’s HDMI monitor options



The HDMI monitor options appear at the bottom of the HDMI display

Zebra

The ‘zebra’ setting toggles the appearance of the zebra on the HDMI output, as well as setting the zebra level for the SDI output.

Zebra displays diagonal lines over areas of your image that exceed a set exposure level. For example, setting zebra to 100% shows which areas are completely overexposed. This is useful for achieving optimum exposure in fixed lighting conditions.



Use your camera’s arrow buttons to adjust the zebra setting

To toggle zebra for the HDMI display, use the ‘set’ button to toggle the switch icon in the bottom left of the screen while in the ‘zebra’ tab.

To set the level that zebra appears at, use the arrow buttons to select the percentage indicator on the bottom right of the screen and press ‘set’. Then use the arrow buttons to adjust the zebra level. There are eight zebra presets available including middle gray and middle gray plus one stop, then in five percent increments from 75 to 100 percent exposure.

For information on enabling zebra on your camera’s SDI output, see the ‘monitor menu’ section in this manual.

TIP If you’re shooting in variable light such as outdoors on a partly overcast day, setting your zebra level lower than 100 can warn you of potential overexposure.

Focus Assist

The ‘focus assist’ setting toggles the appearance of focus assist on the HDMI output of your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, as well as setting the level of focus assistance for the SDI output on your camera.



The focus assist setting set to 50%

To toggle focus assistance for the HDMI output, use the ‘set’ button to toggle the switch icon in the bottom left of the screen while in the ‘focus assist’ tab.

To set the level of focus assistance for the HDMI output of your Micro Studio Camera 4K G2, use the arrow buttons to select the percentage indicator on the bottom right of the screen and press ‘set’. Then use the arrow buttons to adjust the focus assistance level. Press the ‘menu’ button to return to the home screen.

The optimum level of focus assistance varies shot by shot. When focusing on actors, for example, a higher level of focus assistance can help resolve edge detail in faces. A shot of foliage or brickwork, on the other hand, may show distracting amounts of focus information at higher settings.

For information on enabling focus assist on your camera's SDI output, see the 'monitor settings' section in this manual.

TIP Your Micro Studio Camera 4K G2 has two focus assist modes. You can switch between 'peaking' and 'colored lines' focus assistance in the 'monitor' settings menu. For more information, see the 'monitor menu' section.

Frame Guides

The 'frame guide' setting toggles the appearance of frame guides on your camera's HDMI output. You can also choose frame guide options for your camera's SDI output. See the 'monitor menu' section for more information.

Frame guides include aspect ratios for various cinema, television and online standards.



Use the 'frame guides' setting to toggle frame guides for your camera's HDMI output

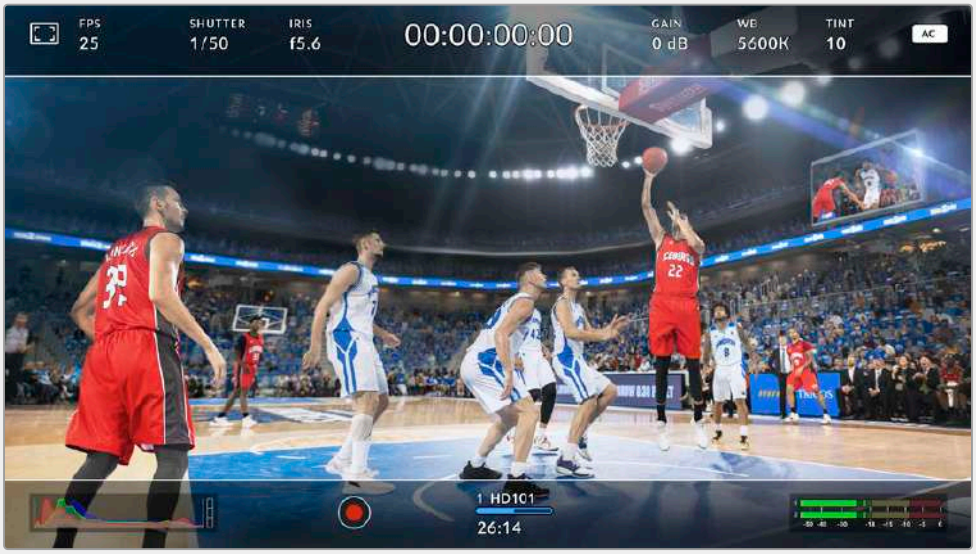
To toggle the appearance of frame guides on your Micro Studio Camera 4K G2's HDMI output, use the 'set' button to toggle the switch icon in the bottom left of the screen while in the 'frame guides' tab.

To select a frame guide, use the arrow buttons to navigate to the aspect ratio indicator on the bottom right of the display and press 'set'. Then choose the frame guide you want to use by pressing the arrow buttons.

The available guides are:

2.35:1, 2.39:1 and 2.4:1

Displays the broad widescreen aspect ratio compatible with anamorphic or flat widescreen cinema presentation. The three widescreen settings differ slightly based on the changing cinema standards over time. 2.39:1 is one of the most prominent cinema widescreen standards in use today.



The HDMI display with 2.40:1 frame guides enabled

2:1
Displays a ratio slightly wider than 16:9 but not as wide as 2.35:1.

1.85:1
Displays another common flat widescreen cinema aspect ratio. This ratio is slightly wider than HDTV 1.78:1 but not as wide as 2.39:1.

16:9
Displays a 1.78:1 aspect ratio compatible with 16:9 HD television and computer screens. This ratio is most commonly used for HD broadcasting and online videos. The same aspect ratio has also been adopted for Ultra HD broadcasting.

14:9
Displays a 14:9 aspect ratio used by some television broadcasters as a compromise between 16:9 and 4:3 television sets. Ideally, both 16:9 and 4:3 footage remains legible when center cropped to fit 14:9. You can use this as a compositional guide if you know your project may be broadcast by a television station that uses 14:9 cropping.

4:3
Displays the 4:3 aspect ratio compatible with SD television screens, or to help with framing when using 2x anamorphic adapters.

1:1
Displays a 1:1 ratio slightly narrower than 4:3. This square ratio is growing in popularity on social media.

4:5
Displays a 4:5 aspect ratio. This vertical aspect ratio is ideal for portraits and viewing on smartphones.

9:16
Displays a 9:16 aspect ratio. This vertical aspect ratio is useful for framing social media content.

TIP You can change the opacity and color of frame guide overlays. For more information see the ‘monitor menu’ section of this manual.

Grids

The ‘grids’ setting toggles the appearance of a rule of thirds grid, horizon meter, crosshair or center dot on the HDMI output, as well as setting the overlay that will be visible on the SDI output. For information on enabling grids on your SDI output, see the ‘monitor menu’ section in this manual.



The ‘grid’ settings with the ‘horizon’ meter enabled

Grids and crosshair are overlays that can help with image composition. When ‘grids’ are enabled, your Micro Studio Camera 4K G2 can show a rule of thirds grid, horizon, crosshair or dot.

To toggle the appearance of grids on your Micro Studio Camera 4K G2's HDMI output, use the 'set' button to toggle the switch icon in the bottom left of the screen while in the 'grids' tab.

To set which overlay you want to display on the HDMI or SDI output, use the arrow buttons to select the 'thirds', 'horizon', 'crosshair' or 'dot' options and press 'set' to confirm your choice. With thirds selected, you can also display either the horizon, crosshair or dot indicators. For example thirds plus horizon, thirds plus crosshair, or thirds plus dot.



The rule of thirds grid automatically scales to any on screen frame guides

Thirds

The 'thirds' setting displays a grid with two vertical and horizontal lines placed in each third of the image. Thirds are an extremely powerful tool to help compose your shots. For example, the human eye typically looks for action near the points where the lines intersect, so it's helpful to frame key points of interest in these zones. An actor's eyeline is commonly framed along the top third of the screen, so you can use the top horizontal third to guide your framing. Thirds are also useful to maintain framing consistency between shots.

Horizon

The 'horizon' meter indicates when your camera is rolled left or right and tilted up or down. This can help you keep the horizon level during handheld shots and balance the camera tilt on a gimbal.

The gray vertical and horizontal indicators move away from the center as the camera is rolled and tilted. The distance the lines move away from the central crosshair is proportional to the amount of roll or tilt. After you calibrate the camera's motion sensor, the motion indicators will illuminate blue when the camera's roll and tilt become level.

Note that if the camera is tilted straight down for an overhead shot or straight up, the horizon meter takes this into account. If you roll the camera to shoot in portrait orientation, the horizon meter rotates its axes 90 degrees.

This table shows examples of the horizon meter indicating tilt and roll of the camera.

Horizon meter	Description
	Straight and level
	Tilted down and level
	Straight and rolled left
	Tilted up and rolled right

For normal use, calibrate the horizon meter for straight and level operation. If you want to use the horizon meter to help maintain a consistent 'dutch angle' or a consistent tilt for a low or high shot, you can calibrate the horizon meter at an incline. For information on how to calibrate the horizon meter, see the 'motion sensor calibration' section.

Crosshair

The 'crosshair' setting places a crosshair in the center of the frame. Like thirds, the crosshair is a very useful compositional tool, making it easy to frame the subject of a shot in the very center of a frame. This is sometimes used when filming scenes that will be assembled using very fast cuts. Keeping viewers' eyes focused on the center of a frame can make rapid editing easier to follow.

Dot

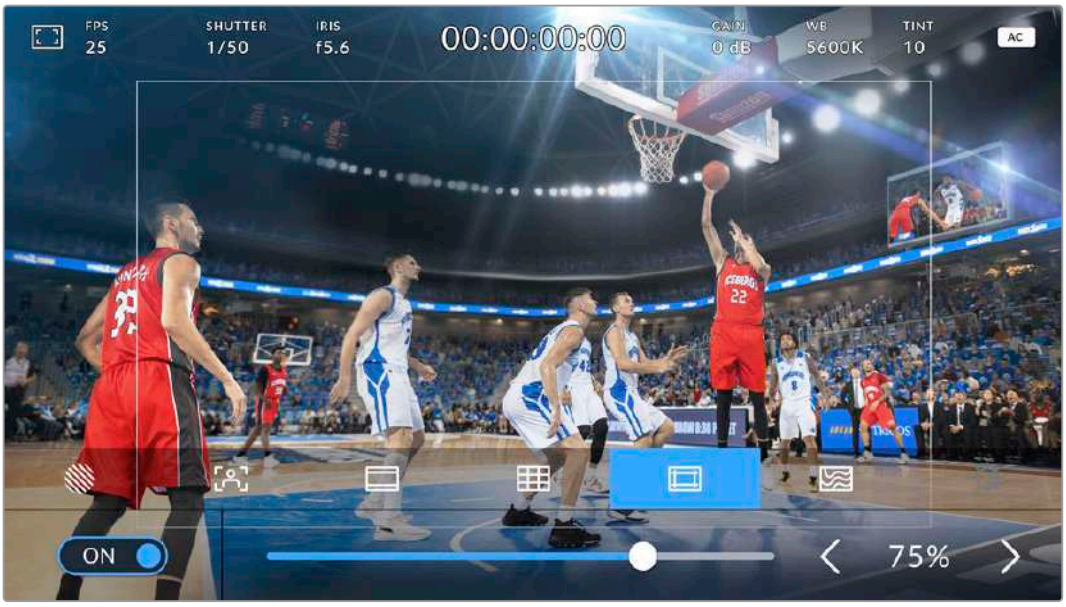
The 'dot' setting places a dot in the center of the frame. This works in exactly the same way as the 'crosshair' setting, albeit with a smaller overlay that you may find less intrusive.

Safe Area Guides

The 'safe area guides' setting toggles the safe area guides on or off for the HDMI output, as well as setting the size of safe area guides for the SDI output.

Safe areas can be used in broadcast production so the most important parts of a shot can be seen by viewers. By keeping the most important parts of your shot inside a central 'safe area,' you can avoid cropping on some televisions, as well as leaving space for a broadcaster to add bugs, news tickers and other overlays along the edges of the screen. Many broadcasters require footage to be submitted with important content, such as titles and graphics, contained inside the 90% safe area.

Safe area guides can also be used to assist with framing your shot where you know that the shot will be stabilized in post production, which can crop the edges of the image. They can also be used to indicate a specific crop. For example, by setting it to 50% when recording at Ultra HD 3840x2160 you can see what a 1920x1080 crop of the frame would look like. The safe area guides also scale to your frame guides, so they will adjust to indicate the chosen percentage of your target frame.



The safe area set to 75%

To toggle safe area guides for the HDMI output, select the switch icon in the bottom left of the screen while in the ‘safe area guides’ tab and press the ‘set’ button. To set the level of safe area guides for your camera’s HDMI or SDI output, navigate to the percentage indicator in the bottom right of the screen, press ‘set’ and use the arrow buttons to select an option.

False Color

The ‘false color’ setting toggles the appearance of false color exposure assistance on the HDMI output.



False color overlays different colors onto your image that represent exposure values for different elements in your image. For example, pink represents optimum exposure for lighter skin tones, while green is a good match to darker skin tones. By monitoring the pink or green false color when recording people, you can maintain consistent exposure for their skin tones.

Similarly, when elements in your image change from yellow to red, that means they are now over exposed.



The IRE false color chart on the left side of your camera's display shows you how to interpret the different false colors.

False Color	Meaning
95%WC	White clipping
80%WC	Near white clipping
MG+1	One stop over middle gray
18%MG	Middle gray
NBDL	Near black detail loss
BDL	Black detail loss

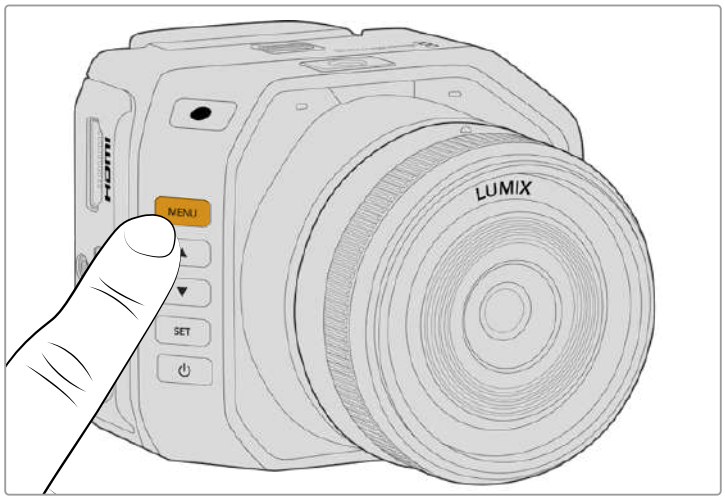


In a well exposed image, skin tones are represented by green and pink false colors

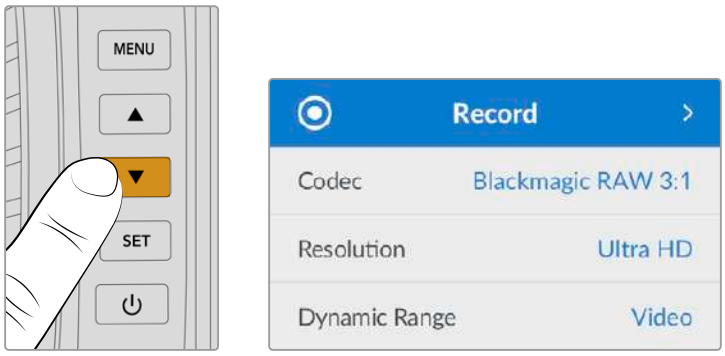
To enable or disable false color for the HDMI output, use the 'set' button to toggle the switch icon in the bottom left of the screen while in the 'false color' tab.

Settings Menu Controls

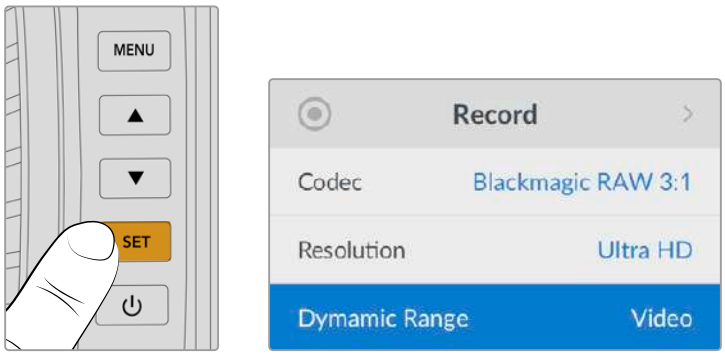
Pressing your camera's 'menu' button will open the settings menu, which will appear as a video overlay on the bottom left of your connected HDMI display.



Press the 'menu' button to open the settings menu



Use the arrow buttons to navigate to the submenu or setting



Press the 'set' button to select the submenu or setting

Adjust settings using the arrow buttons. Confirm the selection by pressing the 'set' button.

To leave the menu, press 'menu' to step back through the options and return to the home screen.

TIP You can position the menu to any of the four corners of your HDMI display. Refer to the 'setup menu' section for more information.

Settings

The settings menu is arranged into eight distinct categories, including record, monitor, audio, storage, setup, LUTs, presets and slate. Each of these submenus contains related settings.

Record Menu

The ‘record’ menu allows you to set your video codec as well as other settings that are important for your recorded video, such as dynamic range and detail sharpening.



Codec

The ‘codec’ menu lets you set the quality for Blackmagic RAW when recording to a USB-C flash disk. You can choose from a selection of constant bitrate settings, or constant quality. For example 3:1, 5:1, 8:1, 12:1, or Q0, Q1, Q3 and Q5 respectively. These provide options so you can set the amount of compression used. More information on Blackmagic RAW is provided later in this section.

Resolution

This setting displays the resolution being recorded if you are recording to an external flash disk via USB-C. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 records clips in Ultra HD resolution.

Dynamic Range

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 has three dynamic range settings:

Video	The ‘video’ setting is perfect for live to air broadcast and lets you work faster by recording to a high contrast look suitable for direct delivery or minimal post processing. Video uses Rec.709 primaries and has 6 stops over middle gray with another 3 stops in specular highlights. This is a good option if you want an accurate starting point that still has a pleasing gamma curve.
Extended Video	The ‘extended video’ setting is based on Blackmagic Wide Gamut with contrast and saturation applied. The most notable differences to the video mode come from the magenta/green axis having less saturation which is more typical of print film, and even more highlight roll off than video mode which causes highlights to desaturate more. It has a slightly flatter gamma curve that results in less saturation.
Film	The ‘film’ setting shoots video using a log curve that allows you to maintain the greatest dynamic range and maximizes the information in your video signal to help you get the most out of color grading software, such as DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 supports the Blackmagic RAW file format. This format offers superior image quality, wide dynamic range and a broad selection of compression ratios. Blackmagic RAW features all the user benefits of RAW recording, but the files are very fast because most of the processing is performed in the camera where it can be hardware accelerated by the camera itself.

Blackmagic RAW also includes powerful metadata support so the software reading the files knows your camera settings. If you like shooting in video gamma because you need to turn around edits quickly and you don't have time for color correction, then this metadata feature means you can select video gamma, shoot in video gamma, and the file will display with video gamma applied when you open it in software. However underneath, the file is actually film gamma and the metadata in the file is what's telling the software to apply the video gamma.

So what all this means is if you want to color grade your images at some point, then you have all that film dynamic range preserved in the file. You don't have your images hard clipped in the whites or the blacks, so you retain detail and you can color grade to make all your images look cinematic. However, if you don't have time for color grading, that's fine because your images will have the video gamma applied and look like normal video camera images. You are not locked in on the shoot and you can change your mind later during post production. Blackmagic RAW files are extremely fast and the codec is optimized for your computer's CPU and GPU. This means it has fast smooth playback and eliminates the need for hardware decoder boards, which is important for laptop use. Software that reads Blackmagic RAW also gets the advantage of processing via Apple Metal, Nvidia CUDA and OpenCL.

This means that Blackmagic RAW plays back at normal speed like a video file on most computers, without needing to cache it first or lower the resolution.

It's also worth mentioning that lens information is recorded in the metadata on a frame by frame basis. For example, when using compatible lenses, any zoom or focus changes performed over the length of a clip will be saved, frame by frame, to the metadata in the Blackmagic RAW file.

Recording to Blackmagic RAW

Blackmagic RAW works in 2 different ways. You have a choice to use either the constant bitrate codec, or the constant quality codec.

The constant bitrate codec works in a similar way to most codecs. It tries to keep the data rate at a consistent level and won't let the data rate go too high. This means even if you are shooting a complex image that might need a bit more data to store the image, a constant bitrate codec will just compress the image harder to make sure the images fit within the space allocated. This can be fine for video codecs, however when shooting Blackmagic RAW you really want to ensure the quality is predictable. What would happen if the images you were shooting needed more data, but the codec just compresses harder to make a specified data rate? It's possible you could lose quality, but not be sure it's happening until you return from a shoot.

To solve this problem, Blackmagic RAW also has an alternative codec choice called constant quality. This codec is technically called a variable bitrate codec, but what it's really doing is allowing the size of the file to grow if your images need extra data. There is no upper limit on the file size if you need to encode an image but maintain quality.

So Blackmagic RAW set to the constant quality setting will just let the file grow as big as it needs to be to encode your images. It also means the files could be larger or smaller depending on what you are shooting. I guess if you leave your lens cap on the lens, you won't waste space on your media!

It is also worth noting that the quality settings for Blackmagic RAW are not obscure names, but are more meaningful as they are derived from what's happening technically. So for example when you have selected the constant bitrate codec, you will see quality settings of 3:1, 5:1, 8:1 and 12:1. These are the ratios of the uncompressed RAW file size vs the file sizes you should expect when shooting in Blackmagic RAW. 3:1 is better quality as the file is larger, while 12:1 is the smallest file size with the lowest quality. Many users of Blackmagic RAW find that 12:1 has been perfectly ok and they have not seen any quality limitations. However it's best to experiment and try various settings for yourself.

When using Blackmagic RAW in constant quality, the options are Q0, Q1, Q3 and Q5. These are the compression parameters passed to the codec and they are setting how much compression is applied in a more technical way. This setting is different because the codec operates differently between constant bitrate vs constant quality. In this constant quality setting, you really cannot tell what the file size ratio will become as it varies a lot based on what you are shooting. So in this case the setting is different and the file will become the size needed to store your media.

Constant Bitrate Settings

The names for 3:1, 5:1, 8:1 and 12:1 represent the compression ratio. For example, 12:1 compression produces a file size roughly 12 times smaller than uncompressed RAW.

Constant Quality Settings

Q0 and Q5 refer to different levels of quantization. Q5 has a greater level of quantization but offers a greatly improved data rate. As mentioned above, the constant quality setting can result in files that grow and shrink quite a lot, depending on what you are shooting. This also means it's possible to shoot something and see the file size increase to beyond what your media card can keep up with. It could result in dropped frames. However the benefit is that you can instantly see if this happens on a shoot and then investigate your settings vs quality.

Blackmagic RAW Player

The Blackmagic RAW player included in your Blackmagic camera's software installer is a streamlined application for reviewing clips. Simply double click on a Blackmagic RAW file to open it, and you can quickly play and scroll through the file with its full resolution and bit depth. When decoding frames, the CPU acceleration in the SDK library supports all main architectures, and also supports GPU acceleration via Apple Metal, Nvidia CUDA and OpenCL. It also works with the Blackmagic eGPU for extra performance. Blackmagic RAW player is available for Mac, Windows and Linux.

Sidecar Files

Blackmagic RAW sidecar files let you override metadata in a file without overwriting embedded metadata in the original file. This metadata includes the Blackmagic RAW settings as well as information on iris, focus, focal length, white balance, tint, color space, project name, take number and more. Metadata is encoded frame by frame over the duration of the clip, which is important for lens data if the lens is adjusted during a shot. You can add or edit metadata in sidecar files with DaVinci Resolve or even a text editor because it's a human readable format. Sidecar files can be used to automatically add new Blackmagic RAW settings to a playback simply by moving the sidecar file into the same folder as the corresponding Blackmagic RAW file. If you move the sidecar file out of the folder and reopen the Blackmagic RAW file, the changed settings are not applied and you see the file as it was originally shot. Any software that uses the Blackmagic RAW SDK can access these settings. Changes made are saved in the sidecar file and can then be seen by Blackmagic RAW Player or any other software capable of reading Blackmagic RAW files.

When shooting video gamma, the file stays in film gamma, and the metadata tells the Blackmagic RAW processing to display using video gamma. Video gamma is great when you don't want to grade the image and want to deliver content quickly, however if you want to pull up the black parts of the image, or pull down the white areas, all the detail is retained. You never clip the video and all the detail is still there if you want to access it at any time.

Blackmagic RAW in DaVinci Resolve

Settings can be adjusted for each Blackmagic RAW file, and then saved as a new sidecar file from the 'Camera RAW' tab in DaVinci Resolve for creative effect or optimized viewing. This also means you can copy your media for another DaVinci Resolve artist and they will have access to your modified gamma settings automatically on import. In addition to the other metadata your camera files contain, DaVinci Resolve can read your selected dynamic range, so your clips will automatically display in DaVinci Resolve with 'film', 'extended video' or 'video' dynamic range.

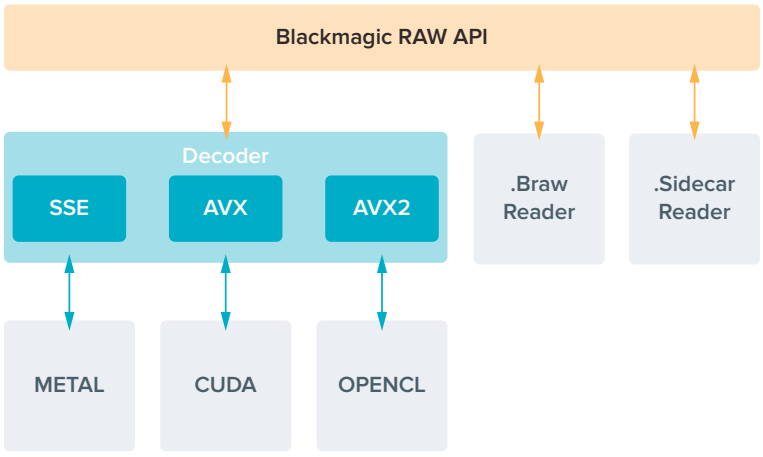
You can then customize these settings by adjusting the saturation, contrast and midpoint, as well as the highlight and shadow rolloff. Any adjustments can then be saved as a sidecar file, so the changes can be seen by anyone else working with the files in post. You can always return to the original camera metadata at any time.

You can also export a single Blackmagic RAW frame from the 'Camera RAW' tab in DaVinci Resolve, which contains all adjustments, metadata, full resolution and color information so it is easy to share a single frame grab or reference file with others.

Blackmagic RAW Software Development Kit

The Blackmagic RAW Software Development Kit is an API developed by Blackmagic Design. You can use the Blackmagic RAW SDK to write your own applications to use the Blackmagic RAW format. This SDK library can be used by any developer to add support for reading, editing, and saving Blackmagic RAW files. The Blackmagic RAW SDK includes all the generation 5 color science so you can achieve organic cinematic images across any app that supports it. The Blackmagic RAW SDK supports Mac, Windows and Linux, and is available as a free download from the developer page of the Blackmagic website at www.blackmagicdesign.com/developer

The following diagram illustrates the components of the Blackmagic RAW API:



Record Duration

The table in this section show approximate record duration in minutes based on format, project frame rate and flash disk size.

The maximum recording time for a flash disk can vary depending on the data capacity of your USB-C flash disk and the frame rate you choose. It should also be noted that the recording duration for a flash disk can vary slightly between different manufacturers and whether the storage media is formatted as exFAT or Mac OS Extended.

Simple scenes containing less detail tend to require less data than more dense compositions. The values in these tables assume shots with a high complexity, which means you may get slightly longer record times depending on the nature of your shoot.

ULTRA HD					
USB Flash Disk	**Frame Rate**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 TB		Duration	Duration	Duration	Duration
	23.98	164 mins	274 mins	436 mins	652 mins
	24	164 mins	273 mins	436 mins	651 mins
	25	158 mins	262 mins	419 mins	625 mins
	30	131 mins	219 mins	349 mins	522 mins
	50	79 mins	131 mins	210 mins	314 mins
	60	65 mins	109 mins	175 mins	262 mins

Constant quality settings for Q0 and Q5 will display varying record time remaining durations. The estimated duration for Q0 is similar to constant bitrate 3:1, and Q5 will display a similar duration to 12:1, however, as the estimated duration updates every 10 seconds while recording, the best way to gauge how much recording time you have is to record for 20 seconds and monitor the duration in the media area of the HUD display.

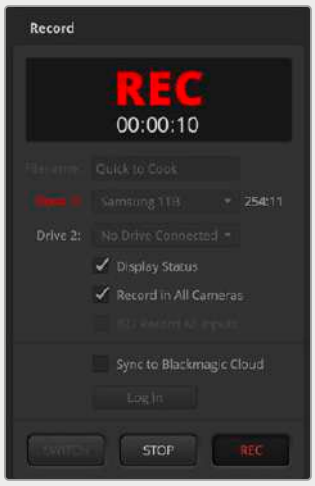
Trigger Record

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatically sends a signal via the HDMI output that will trigger recording when connected to equipment that supports the trigger record feature, such as Blackmagic Video Assist.

This means that when you press record on your camera, your external recorder also starts recording and stops when you stop recording on the camera. Your camera also outputs timecode via HDMI, which means the clips recorded on your external recorder has the same timecode as the clips recorded in your camera.

If your external recorder supports trigger recording, you will need to enable it. This can usually be enabled via its settings menu.

Triggering Record using ATEM Mini or ATEM SDI



When recording ISO files from an ATEM Mini or ATEM SDI Extreme or Pro model switcher, you can also trigger record on all connected Blackmagic Micro Studio 4K G2 cameras.

For example, the 'record stream' palette in ATEM Software Control has a checkbox labeled 'record in all cameras'. When this checkbox is enabled and you click or press record, all connected cameras will start recording as well. This means you only have to click or press one button to start recording on all cameras simultaneously.

Refer to the ATEM Mini or ATEM SDI manual for more information.

Frame Rate



Project Frame Rate

The project frame rate provides a selection of frame rates commonly used in the film and television industry. For example, 23.98 frames per second. This frame rate is normally set to match your playback speed and audio sync used in your post production workflow and delivery requirements.

Eight project frame rates are available, including 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 and 60 frames per second.

Off Speed Recording

By default, the project and sensor frame rates are matched for a natural playback speed. However, switching 'off speed recording' to 'on' lets you set your sensor frame rate independently.

Off Speed Frame Rate

When 'off speed recording' is enabled, select 'off speed frame rate' from the menu and press 'set'. You can then use your camera's arrow buttons to set the sensor frame rate.

The sensor frame rate sets how many actual frames from the sensor are recorded every second, and frame rate will affect how fast or slow your video will play back at your set project frame rate.

For more information about off speed frame rates, see the 'frames per second' section in the 'HUD controls' section of this manual.

Timelapse



Timelapse

This setting activates the Timelapse feature.

Capture One Frame Every

When the Timelapse feature is enabled, use this setting to automatically record a still frame at the following intervals:

Frames	2 – 10
Seconds	1 – 10, 20, 30, 40, 50
Minutes	1 – 10

For example, you can set the camera to record a still frame every 10 frames, five seconds, 30 seconds, five minutes etc.

The timelapse feature offers many creative options. For example, setting a two frame timelapse interval gives your recorded video a high speed effect when played back.

Start recording by pressing your camera's record button. When you press the button again to stop recording, the timelapse sequence is saved as one single clip, matching the codec and frame rate set in your camera. This means you can drop the timelapse sequence into your post production timeline just like any other clip you have recorded.



Timelapse mode is indicated by an icon over the 'record' button

Detail Sharpening



Detail Sharpening

This setting enables the detail sharpening feature.

Detail Sharpening Level

Use this setting to sharpen the image. When sharpening is enabled, decrease or increase the level of sharpening by selecting ‘low’, ‘medium’ or ‘high’.

When enabled, sharpening will be applied to the HDMI and SDI outputs, but will not be recorded via USB-C. This is because you will have more options and greater control over your image using the sharpening tools in DaVinci Resolve.

Drop Frame



If Media Drops Frame

Use this setting to configure the behavior of your camera when dropped frames are detected. When set to ‘alert,’ recording continues with dropped frames. When set to ‘stop recording,’ your camera stops recording if dropped frames are detected. This can prevent you wasting time shooting unusable footage if you don’t notice the dropped frame indicator.

Color



Apply LUT in File

When the ‘apply LUT in file’ setting is set to ‘on’ your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 will embed a LUT into the Blackmagic RAW file you are recording. The LUT is saved into the header of the file and can easily be applied to the clip in post production without needing to handle a separate file. The clip will open in Blackmagic RAW Player and DaVinci Resolve with the LUT applied. The LUT can easily be toggled ‘on’ or ‘off’ but will always travel with the Blackmagic RAW file as it is written into the clip itself.

DaVinci Resolve also has an ‘apply LUT’ checkbox in the RAW settings palette for enabling or disabling the 3D LUT in the Blackmagic RAW file. The ‘Apply LUT’ setting in DaVinci Resolve is the same setting as in the camera. This means that when shooting you can direct the colorist to use the LUT by setting it in the camera, but they can switch it off easily in DaVinci Resolve by deselecting the ‘apply LUT’ checkbox.

Gamut Compression

The ‘gamut compression’ setting is enabled by default and allows you to choose whether you want to compress and desaturate extreme colored highlights to stay within the display color space as they approach clipping.

This setting will affect the image sent from your camera’s SDI and HDMI outputs as well as the recorded files. When shooting using Blackmagic RAW the ‘gamut compression’ setting is able to be adjusted in the RAW decode tab in the color page of DaVinci Resolve.

Turning this setting ‘off’ will allow colors to clip in a more saturated manner but can cause some color fringing from strong saturated monochromatic light sources like LEDs in some extreme cases.

File Naming Convention

Clips are always recorded to your USB-C flash disk using Blackmagic RAW. The table below shows an example of the file naming convention:

A001_08151512_C001.braw	**Blackmagic RAW Filename**
A001_08151512_C001.braw	**Camera index**
A**001**_08151512_C001.braw	**Reel Number**
A001_**08**151512_C001.braw	**Month**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Day**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Hour**
A001_081515**12**_C001.braw	**Minute**
A001_08151512_**C001**.braw	**Clip Number**

When you are recording camera ISO files from an ATEM Mini ISO or ATEM SDI ISO model switcher, the clips' file name will be determined by the 'record stream' palette in ATEM Software Control. This means that the files can be identified and linked when the ATEM project is opened in DaVinci Resolve.

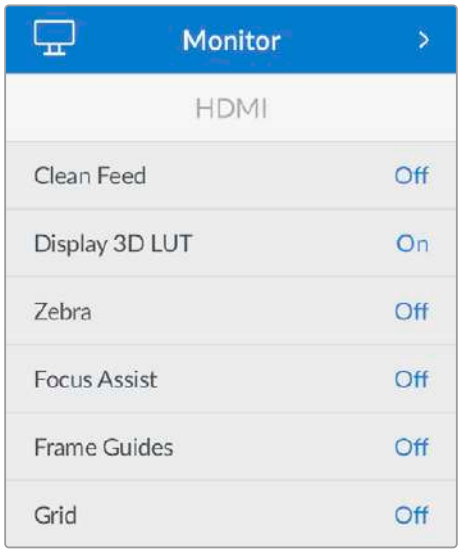
For more information, please refer to the 'ATEM Mini' or 'ATEM SDI' manual which can be downloaded from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support

Monitor Menu

The 'monitor' tab lets you adjust status text, overlays, and other monitoring options for your camera's HDMI and SDI outputs. Options are arranged by output between 'HDMI' and 'SDI' and contain identical settings for each output. For example, you can set 'zebra' on for the HDMI output, but off for the SDI output.

TIP If you have an optional Blackmagic PYXIS Monitor connected to your camera, you can access the monitor menu for your camera's USB-C output via the 'monitor' tab of your PYXIS Monitor's menu. For more information, refer to the 'Blackmagic PYXIS Monitor' section later in this manual.

Monitor



Clean Feed

Switch the ‘clean feed’ setting to ‘on’ to disable all status text and overlays for an output. When ‘clean feed’ is enabled, LUTs will still be applied. To disable LUTs, switch the ‘display 3D LUT’ option to ‘off’ in the ‘monitor’ menu.

It is a good idea to switch ‘clean feed’ on when connected to an ATEM Mini switcher or any external recorders connected via HDMI when using a multicam setup. ‘Clean feed’ is enabled by default on the SDI output.

Display 3D LUT

Your Micro Studio Camera 4K G2 can apply a 3D LUT to an output to approximate the look of color graded footage. This is especially useful when shooting with ‘film’ dynamic range as it can produce an intentionally ‘flat’ low contrast image.

For more information on loading and using 3D LUTs, see the ‘LUTs’ section of this manual.

Zebra

Use the ‘zebra’ setting to toggle zebra guides on or off for the HDMI or SDI output. For more information on zebra guides and setting zebra levels, see the ‘HDMI monitor options’ section in this manual.

Focus Assist

Switch ‘focus assist’ to ‘on’ to enable focus assist for the HDMI or SDI output. For more information on focus assist and setting focus assist levels, see the ‘HDMI monitor options’ section in this manual.

Frame Guides

Enable ‘frame guides’ to switch frame guides on for the ‘HDMI’ or ‘SDI’ output. For more information on frame guides and choosing different guides, see the ‘HDMI monitor options’ section in this manual.

Grid

Use the ‘grid’ setting to enable a rule of thirds grid for the HDMI or SDI output. For more information on the rule of thirds grid, see the ‘HDMI monitor options’ section in this manual.



Safe Area Guide

Enable the ‘safe area’ setting to switch on safe area overlays for an output. For more information on the safe area guide, see the ‘HDMI monitor options’ section in this manual.

False Color

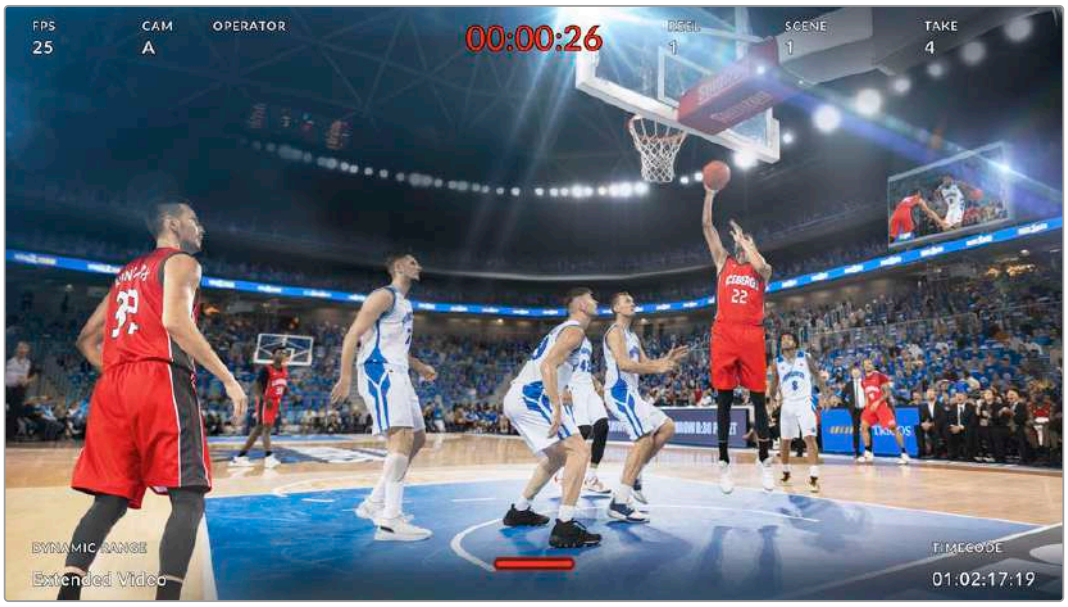
Use the ‘false color’ setting to enable false color exposure assistance for the HDMI or SDI output. For more information, see the ‘HDMI monitor options’ section in this manual.

Status Text

This setting can be useful to hide the status text and meters on your camera’s SDI or HDMI output, leaving only the information necessary to compose or direct a shot. Overlays such as frame guides, grids, focus assist and zebra remain visible, if enabled.

Display

As well as displaying information such as ISO, white balance, and aperture that is useful to a camera operator or cinematographer setting up individual shots on that camera. Your camera’s HDMI or SDI output can also show information useful to a director or script supervisor who is keeping track of multiple shots or cameras.



Setting ‘display’ to ‘director’ in the HDMI or SDI monitor settings changes the text overlay to show the following information.

- **FPS**
  Displays the currently selected frames per second for the camera. If off speed frame rate is disabled, only the project frame rate is shown. If an off speed frame rate is being used, the sensor frame rate is shown, followed by the project frame rate.
- **CAM**
  Displays the camera index as set in your camera’s slate. For more information, see the ‘slate’ section.
- **DURATION DISPLAY**
  Displays the duration of the current clip while recording, or the last recorded clip in the following format: hours:minutes:seconds.
- **REEL, SCENE, TAKE**
  Displays the current reel, scene and take. For more information on reels, scenes, takes and their labeling conventions, refer to the ‘slate’ section.
- **DYNAMIC RANGE**
  The bottom left hand corner of the monitor displays the currently applied LUT, if applied to that output. If no LUT is applied, ‘film’ or ‘video’ dynamic range is displayed.
- **TIMECODE**
  The bottom right of the monitor displays your camera’s timecode, in the following format: hours:minutes:seconds:frames.

Zebra Level

Use this setting to set the exposure level that zebra appears on an output. There are eight zebra level presets available, from middle gray through to 100 percent exposure.



Focus Assist Type

Your Micro Studio Camera 4K G2 has two focus assist modes, ‘peaking’ and ‘colored lines.’

Peaking

When ‘peaking’ style focus assist is selected, areas of the shot that are in focus are heavily sharpened in the HDMI or SDI output, but not in the recorded image itself. This causes focused parts of your shot to ‘pop’ out of the softer background on screen. As no additional overlays are used, this can be a very intuitive way to tell when focus is dialed in, especially when the subject you’re focusing on is physically well separated from other elements in shot.

Colored Lines

When ‘colored lines’ style focus assist is selected, a colored line is superimposed around the parts of the image that are in focus. This can be a little more intrusive than ‘peaking’ style focus assistance as the lines are drawn over your image, but especially in busy shots with a lot of visible elements, it can be a precise focus tool.

Focus Assist Color

Use this setting to change the color of focus line overlays when using ‘colored lines’ style focus assistance. Changing the focus line color can make it easier to tell focus assistance lines apart from your image. The available options are ‘white,’ ‘red,’ ‘green,’ ‘blue’ and ‘black.’

Focus Assist Level

To set the level of focus assistance for the HDMI or SDI output, use your camera’s arrow buttons to move the slider from left to right.

Frame Guide Type

Open the ‘frame guide type’ menu setting to see the frame guide options. The options are detailed in the ‘HDMI monitor options’ section of this manual.

Safe Area Size

To adjust the size of the safe area overlay, use your camera’s arrow buttons to adjust the safe area guide percentage. This percentage indicates the size of the safe area in relation to the image frame. Most broadcasters require a 90% safe area.

Guide Opacity

Use the ‘guide opacity’ menu setting to choose the opacity of the areas blocked out by frame guides on the HDMI or SDI output. The options are 25%, 50%, 75% and 100%.

Guides Color

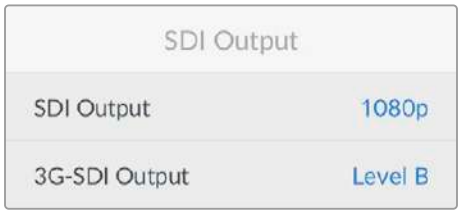
Use the ‘guides color’ menu setting to choose a color for the guides.

Grids

To set which combination of grids and crosshair you want to display on an output, select the ‘thirds’, ‘horizon’, ‘crosshair’ or ‘dot’ options in this setting.

For more information, see the ‘grids’ guide in the ‘HDMI monitor options’ section.

SDI Output



SDI Output

Your camera's 12G-SDI output supports 2160p, 1080p and 1080i independently of your recording resolution. When set to 2160p or 1080p the video standard will match your camera's project frame rate.

Interlaced HD is available on your SDI output when your project frame rate is set to 50p, 59.94p or 60p and this will be sent as 1080i50, 59.94 or 60 accordingly.

3G-SDI Output

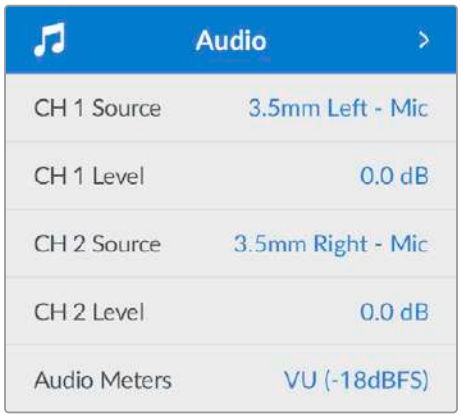
You can change the 3G-SDI output standard to maintain compatibility with equipment that can only receive level A or level B 3G-SDI video. This option will only be available when you are operating in 50, 59.94 or 60 frames per second and outputting 1080p.

Audio Menu

The 'audio' menu lets you adjust the audio input and monitoring settings on your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Audio settings for your camera are divided between channels 1 and 2. You can map each audio channel to a different source, as well as adjusting various settings such as level control.

Audio



Channel Source

Use the 'CH 1 Source' and 'CH 2 Source' menus to select your source for each audio input. You can choose to record from your camera's internal microphones or from an external microphone connected via the 3.5mm microphone input.

Channel Level

Use your camera's arrow buttons to adjust the recording levels of your chosen 1 and 2 audio sources.

Audio Meters



You can select from VU or PPM meter types. While the VU meter has now become standardized, PPM and loudness meters provide scaling systems and measurements for perceived loudness.

VU	This meter averages out short peaks and troughs in your audio signal. It's mostly used to monitor peaks in a signal, however, because of its averaging capability it can also be used to monitor the perceived loudness of your audio.
PPM	This meter displays a 'peak hold' feature that momentarily holds the signal peaks, and a slow fall back so you can easily see where your audio is peaking.

Storage Menu

The 'storage' menu displays media connected to your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. You can also use this menu to format a connected USB-C flash disk.



Media 1

Displays the USB-C flash disk that your camera is set to record to. If you have more than one USB-C flash disk connected to your camera, use this menu to select a different disk for recording.

Format Media

USB-C flash disks can be formatted directly by the camera or via a Mac or Windows computer.

Preparing Media on Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2:

1. Using the arrow and set buttons, select format media and press 'set'.
2. Use the arrow buttons to select the drive you want to format and press 'set'. On the next page select 'Mac OS Extended' or 'exFAT' and press 'set'.

3 A confirmation screen will ask you to confirm your selection, select ‘format’ to continue or ‘cancel’ to return to the previous screen.



4 A formatting message and progress bar will be displayed. Once completed, select ‘ok’.

You camera will format USB-C flash disks as HFS+, this is also known as Mac OS X Extended and is the recommended format as it supports ‘journaling’. Data on journaled media is more likely to be recovered in the rare event that your storage media becomes corrupted. HFS+ is natively supported by Mac. exFAT is supported natively by Mac and Windows without needing any additional software but does not support journaling.

Preparing Media on a Mac

The Disk Utility application included with the Mac operating system can format your USB-C flash disks in the HFS+ and exFAT formats.

Make sure you back up anything important from your media as all data will be lost when it is formatted.

To format your disk:

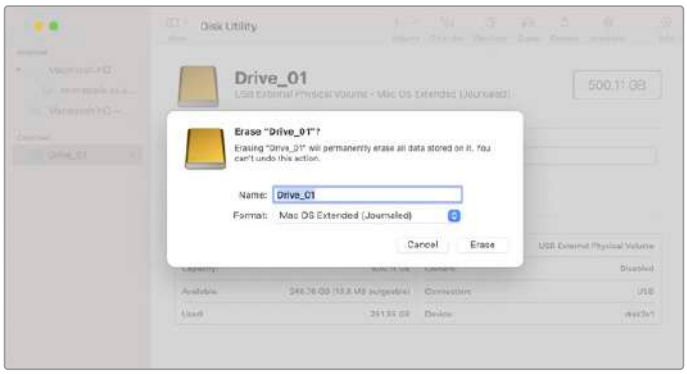
1 Connect the USB-C flash disk to your computer and dismiss any message offering to use your media for Time Machine backups.

2 Go to applications/utilities and launch Disk Utility.

3 Click on the disk icon for your USB-C flask disk and then click the ‘erase’ tab.

4 Set the ‘format’ to ‘Mac OS extended (journaled)’ or ‘exFAT’.

5 Type a ‘name’ for the new volume and then click ‘erase’. Your USB-C flash disk will quickly be formatted and made ready for use with your camera.

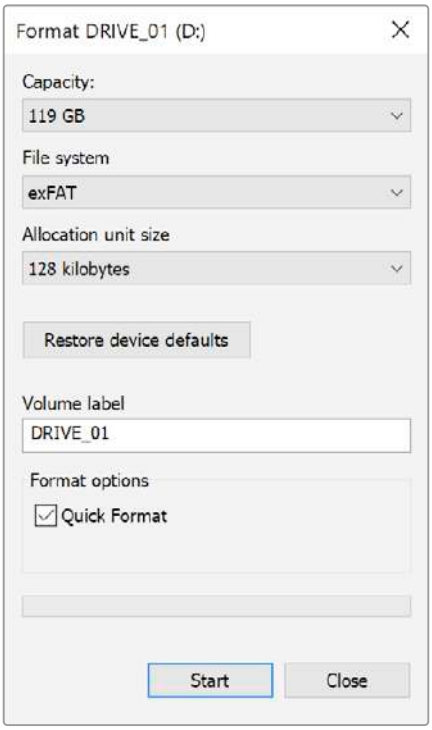


Preparing Media on a Windows PC

Windows PCs provide a ‘format’ option when you right click on the drive. Make sure you back up anything important from your USB-C flash disk as you will lose everything on it when it is formatted.

To format your disk:

1. Connect a USB-C flash disk to your computer.
2. Open the start menu or start screen and choose computer. Right-click on your USB-C flash disk.
3. From the contextual menu, choose ‘format’.
4. Set the file system to exFAT and the allocation unit size to 128 kilobytes.
5. Type a volume label, select ‘quick format’ and click ‘start’.
6. Your media will quickly be formatted and made ready for use with your camera.



Use the ‘format’ feature in Windows to format Your camera’s storage media

Choosing a fast USB-C flash disk

USB-C flash disks are designed to offer fast, affordable storage for a wide range of devices and are readily available from a variety of consumer electronics outlets. It’s important to note that film making is only one part of the USB-C flash disk market, so choosing the best drive is vital to making sure you have enough speed to record Ultra HD footage.

For the most up to date list of recommended USB-C flash disks please go to www.blackmagicdesign.com/support.

Important Notes About USB-C flash disk Speed

Some models of USB-C flash disk can't save video data at the speed the manufacturer claims. This is due to the disk using hidden data compression to attain higher write speeds. This data compression can only save data at the manufacturer's claimed speed when storing data such as blank data or simple files. Video data includes video noise and pixels which are more random so compression will not help, therefore revealing the true speed of the disk.

Some USB-C flash disks can have as much as 50% less write speed than the manufacturer's claimed speed. So even though the disk specifications claim a USB-C flash disk has speeds fast enough to handle video, in reality the disk isn't fast enough for real time video capture.

Use Blackmagic Disk Speed Test to accurately measure whether your USB-C flash disk will be able to handle high data rate video capture and playback. Blackmagic Disk Speed Test uses data to simulate the storage of video so you get results similar to what you'll see when capturing video to a disk. During Blackmagic testing, we have found newer, larger models of USB-C flash disk and larger capacity USB-C flash disks are generally faster.

Blackmagic Disk Speed Test is available from the Mac app store. Windows and Mac versions are also included in Blackmagic Desktop Video, which you can download from the 'capture and playback' section of the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.

Setup Menu

The ‘setup’ menu contains your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’s identification settings, date and time settings, menu appearance options and other camera settings not directly linked to recording or monitoring.

Setup

The ‘setup’ section contain the following settings.



Name

Displays the name of your camera. You can set a custom name using Blackmagic Camera Setup Utility. Refer to the ‘Blackmagic Cameras Setup’ section for more information.

Language

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 supports 13 languages, including English, Chinese, Japanese, Korean, Spanish, German, French, Russian, Italian, Portuguese, Turkish, Ukrainian and Polish.

To select the language:

1. Once the setup menu is highlighted, press set.
2. Press the ‘down’ button to select language and press set.
3. Use the arrow buttons to select your language and press set. Once selected you will automatically return to the setup menu.

Software

Displays the current software version installed on your Blackmagic Micro Studio 4K G2. Refer to the ‘Blackmagic Cameras Setup’ section for more information on updating software.

Hardware ID

The ‘hardware ID’ indicator displays an 8 character identifier for your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. This is unique to each camera. A longer, 32 character version of this ID is also included in the metadata for Blackmagic RAW. This can be useful for identifying which footage came from a particular camera.

Drop Frame Timecode

Use the ‘timecode drop frame’ option to use drop frame timecode when using NTSC project frame rates of 29.97 and 59.94. Drop frame timecode skips a small number of frames from the timecode at set intervals. This keeps your project timecode accurate despite each second not containing a whole number of frames at NTSC frame rates.

Image Stabilization

Use this option to enable or disable image stabilization on lenses without a physical switch.

When using gyro stabilization in DaVinci Resolve, ensure this setting is disabled. For more information on how to use gyro stabilization, refer to the ‘gyro stabilization’ section later in this manual.

ATEM Camera ID

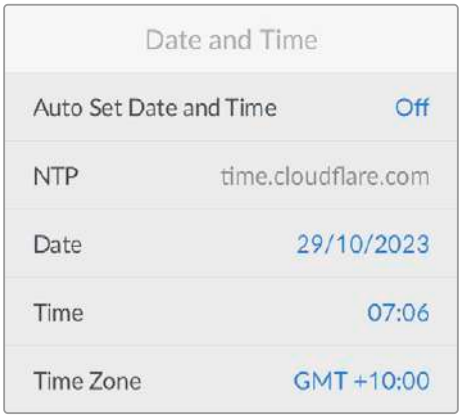
If you’re using Micro Studio Camera 4K G2 with an SDI ATEM Switcher and want your camera to receive tally signals from the switcher, you’ll need to set the camera number on your camera. This ensures the switcher sends the tally signal to the correct camera. The camera number can be set to a value of 1-99 by using your camera’s arrow buttons. The default setting is 1.

When connected to an ATEM switcher via HDMI, you don’t need to worry about setting the camera ID as the switcher can detect the input each camera is connected to and assign tally data accordingly.

Color Bars

Outputting color bars rather than a preview image can be useful when connecting your Micro Studio Camera 4K G2 to a switcher or external monitor. The appearance of your camera’s color bars on your switcher or monitor confirms the connection, and you can perform basic monitor calibration based on the colors of the bars. To turn on color bars for both the HDMI and SDI outputs, simply set the color bar setting to ‘on’.

Date and Time



Auto Set Date and Time

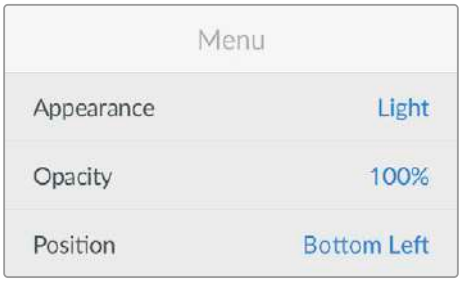
Your Micro Studio Camera 4K G2’s date and time are used for time of day timecode if an external timecode source is not connected. Your camera’s date and time settings can be set automatically or manually.

To set your camera’s time and date automatically toggle the ‘auto set date and time’ setting to ‘on’. Your camera will automatically update the date and time when connected to a network via Ethernet, or the next time you update your camera. The camera’s default network time protocol server is time.cloudflare.com You can also manually enter an alternate NTP server using Blackmagic Camera Setup, refer to the ‘Using Blackmagic Camera Setup’ section later in this manual for more information.

To manually set the date and time, toggle the ‘auto set date and time’ setting to ‘off’ and use the ‘date’, ‘time’ and ‘time zone’ menu options to make adjustments. The date format is day, month, year and the time format is 24 hour.

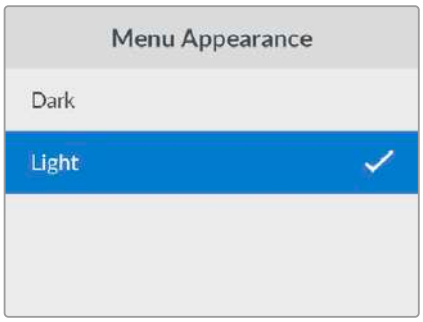
Menu

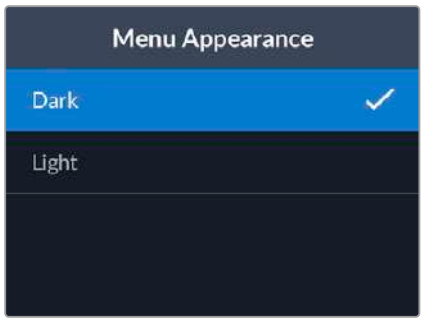
Use the menu settings to adjust the location and appearance of the menu on the connected HDMI display.



Appearance

Set your camera’s onscreen menu to dark or light mode. Light mode will offer more contrast when shooting in low light conditions.





Opacity

Adjust the levels to reduce the opacity of the menu overlay on the connected display from the default 100% to 20%.

Position

The menu overlay will default to the bottom left hand corner of the screen. To move the menu to a different location, select ‘position’ and press the ‘set’ button. Now you can select the top left, top right, bottom left or bottom right corner of the screen.

Shutter



Measurement

Use this setting to select whether to display shutter information as ‘shutter angle’ or ‘shutter speed’.

It’s worth mentioning that when using shutter angle, the shutter conforms to the frame rate.

For example, 180 degrees produces the same motion blur, no matter which frame rate you use. When using shutter speed, however, the shutter is given an absolute value determined independently of the frame rate, so the results differ if you change the frame rate.

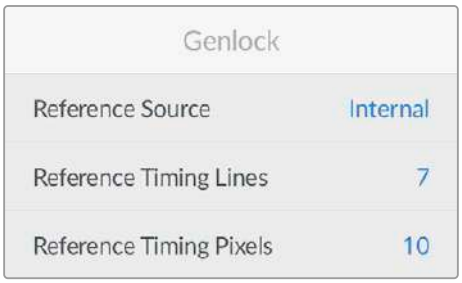
Flicker Free Based On

Use this setting to change the mains power frequency your camera uses to calculate flicker free shutter settings.

When shooting under lights, your shutter can affect the visibility of flicker. Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatically calculates a flicker free shutter value for your current frame rate and suggests up to three shutter values. Shutter values are affected by the frequency of the local mains power supply used to drive those lights. In most PAL countries, this frequency is 50Hz, while NTSC countries typically use 60Hz power. Choose ‘50Hz’ or ‘60Hz’ to set the right frequency for your region.

Characteristics of various light sources may still cause flicker even when using flicker free shutter values. We recommend performing a test shoot when not using continuous lights.

Genlock



Reference Source

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 can use its own internal clock as a reference source, or lock to an external program source, such as an output from an ATEM switcher.

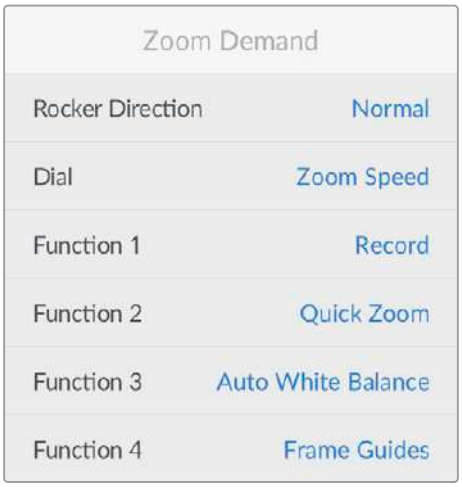
Reference Timing

These settings allow you to manually adjust the reference timing on a line or pixel basis.

Zoom Demand

These settings are used to configure the optional Blackmagic Zoom Demand. These settings are only active when you have Blackmagic Zoom Demand attached to your camera.

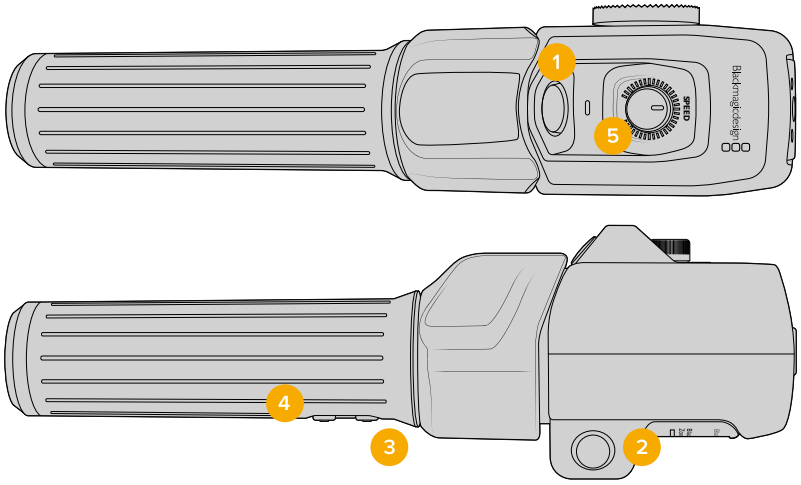
For information on attaching and using Blackmagic Zoom Demand, refer to the ‘Blackmagic Zoom and Focus Demand’ section.



Zoom Rocker Direction

- **Normal**
  The default zoom rocker direction. Push the zoom rocker to the right to zoom in and to the left to zoom out.
- **Reverse**
  When the zoom rocker direction is set to ‘reverse’ push the zoom rocker to the left to zoom in and to the right to zoom out.

Blackmagic Zoom Demand has four zoom function buttons and a speed dial that you can map to different functions.



1 Zoom F1 **2** Zoom F2 **3** Zoom F3 **4** Zoom F4 **5** Speed Dial

To assign a different function to the speed dial or one of the zoom buttons choose ‘dial’ or a button number from the Zoom Demand menu and press ‘set’. Next, choose a function using your camera’s arrow buttons and press ‘set’.

Your camera's dial and function button parameter options include:

Speed Dial		
Zoom Speed	Iris Adjustment	Focus Adjustment

Zoom Buttons 1 - 4			
Record	Quick Zoom	Auto Focus	Frame Guides
Status Text	Color Bars	Call	Auto Iris
Auto White Balance	OIS	Still	Zoom Point A
Zoom Point B	Zoom Point C	Zoom Point D	Focus Point A
Focus Point B	Focus Point C	Focus Point D	Zoom and Focus Point A
Zoom and Focus Point B	Zoom and Focus Point C	Zoom and Focus Point D	

Focus Demand

These settings are used to configure the optional Blackmagic Focus Demand. These settings are only active when you have Blackmagic Focus Demand attached to your camera.

For information on attaching and using Blackmagic Zoom Demand, refer to the 'Blackmagic Zoom and Focus Demand' section.

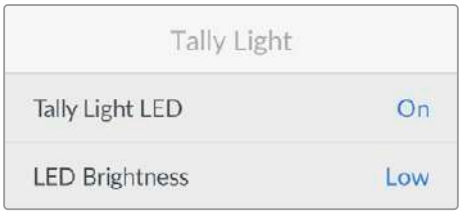


Demand Direction

You can change the direction of the focus wheel on focus demand by selection either 'normal' or 'reverse'.

- **Normal**
  Turn the focus wheel clockwise to focus on subjects closer to the lens and counterclockwise for subjects further away.
- **Reverse**
  Turn the focus wheel counterclockwise to focus on subjects closer to the lens and clockwise for subjects further away.

Tally Light



Tally Light LED

In some shooting environments, for example a dimly lit location or an intimate theater performance, you may want to disable the tally light on your camera. To disable the tally light, simply set ‘tally light LED’ to ‘off’.

LED Brightness

To set the brightness of the tally light LED, select ‘low,’ ‘medium,’ or ‘high’ from the menu and press ‘set’.

Network

These settings allow you to configure options such as choosing between connecting to a network using DHCP or a static IP address. You can connect your camera to a network using a USB-C to Ethernet adapter.



Protocol

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 is shipped set to DHCP, so once connected, your network server will automatically assign an IP address and no other network settings will need to be adjusted. If you need to set a manual address, you can connect via a static IP.

With ‘protocol’ selected press the ‘set’ button to access the menu, select ‘Static IP’ and press ‘set’.

IP Address, Subnet Mask and Gateway

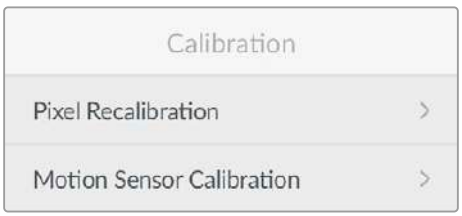
Once Static IP is selected, you can enter your network details manually.

To change the IP address:

1. Use the arrow buttons to highlight ‘IP address’ and press the ‘set’ button.
2. Using the arrow buttons, adjust the IP address, press ‘update’ to confirm before adjusting the next set of values.

When you have finished entering your IP address, you can repeat these steps to adjust the Subnet Mask and Gateway. Once finished, press the ‘menu’ button to exit and return to the home screen.

Calibration



Pixel Recalibration

The CMOS sensor used in your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 is made up of millions of pixels that respond to light. As a result, they become more visible and become what is known commonly as hot pixels. All camera sensors, regardless of manufacturer, will develop this variation in pixel brightness over time.

To solve this, your camera has a built in recalibration feature that you can run if you see any pixels that are brighter than others.

To perform the pixel recalibration process:

1. Attach the lens cap.
2. Select 'pixel recalibration' and press 'set'.
3. Select 'recalibrate' and press 'set' to confirm your choice.

The process takes approximately one minute to complete. When complete, select 'ok'.

Motion Sensor Calibration

To calibrate the horizon meter, place your camera on a surface you know is level, select 'motion sensor calibration' and press 'set', on the next screen confirm your choice by selecting 'calibrate'. It is essential that you keep the camera stable during calibration, this is to ensure that the recorded motion sensor metadata in the Blackmagic RAW files during filming is accurate. The process takes approximately five seconds to complete.

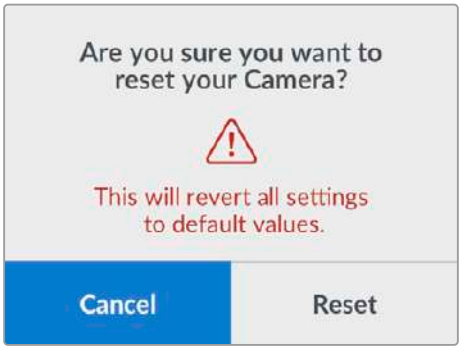
The motion sensor data can be used in DaVinci Resolve to stabilize clips. Refer to the 'gyro stabilization' section for more information.

Reset



Factory Reset

To reset the camera to its default factory settings, select 'factory reset'. On the confirmation page, select 'reset' to confirm this action.

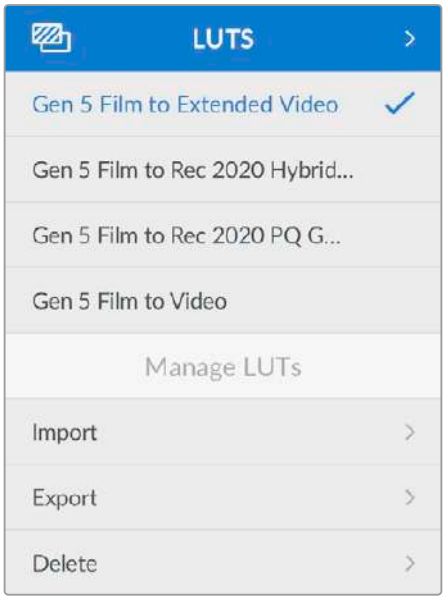


Select 'reset' to restore factory settings

Your camera erases any stored LUTs and presets, and resets all settings. It is a good practice to export your presets to a USB flash drive as a backup before performing a factory reset. After a factory reset, you can restore your presets quickly by importing them from the flash drive. It is important to note that a factory reset also resets the horizon meter, so you should recalibrate the motion sensor after a factory reset to help ensure its accuracy.

3D LUTs

The ‘LUTS’ menu lets you choose a built-in LUT as well as import and export 3D LUTs to your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.



Introducing 3D LUTs

3D LUTs can be applied to your camera’s outputs and Blackmagic RAW files. LUTs work by telling your camera what color and luminance output to show for a particular color and luminance input. For example, a LUT may tell your camera to display a vibrant, saturated blue when it receives a relatively dull blue input. This can be useful when shooting Blackmagic RAW footage, or using ‘film’ dynamic range, both of which have an intentionally undersaturated, ‘flat’ appearance. By applying a LUT, you can get an idea of what your footage will look like after it has been graded.

It is easy to create 3D LUTs using DaVinci Resolve or other color correction software, and LUTs are available online from a variety of sources. Up to thirty 17 point or 33 point 3D LUTs up to 1.5 megabytes each can be stored on the camera. Once loaded, you can choose to display a given LUT on your camera’s HDMI output.

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 supports 33 point 3D LUTs in .cube format created in DaVinci Resolve and 17 point 3D LUTs converted to Resolve .cube format via LUT conversion programs. Your camera processes 3D LUTs using high quality tetrahedral interpolation.

Built-in LUTs

A number of built in LUTs are provided that allow you to preview different looks when shooting in 'film' dynamic range or Blackmagic RAW.

Your camera provides LUTs that are specific to Gen 5 color science:

Gen 5 Film to Extended Video

Displays a wider dynamic range than the 'film to video' LUT, and applies a mild contrast change with a smooth roll off in the highlights.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma

Displays a gamma curve that is suitable for HDR screens and compatible with standard dynamic range screens.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma

Displays a gamma curve that is based on what we can perceive with our eyes, for efficient encoding of HDR images.

Gen 5 Film to Video

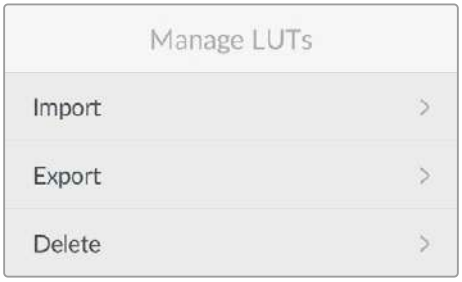
Similar to the REC 709 color standard for high definition video, and has a high level of contrast and saturation. You may find this setting useful when using Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 alongside other broadcast cameras using the REC 709 color space.

Applying a LUT

To apply a LUT, use the arrow buttons to select the LUT you want to use and press 'set'. To display the loaded LUT on your camera's HDMI or SDI output, switch on 'display 3D LUT' in the monitor menu. See the 'monitor menu' section for more information. To read more about applying LUTs to Blackmagic RAW files, refer to the 'record settings' section.

Manage LUTs

Use the 'manage LUT' menu to import, export or delete LUTs.



Importing LUTs

To import a 3D LUT, select 'import' and press 'set'. On the next screen select the USB-C drive where your LUT is stored.

Your camera searches the root directory and '3DLUTs' folder on your selected media, and lists available LUTs. Any LUTs you have saved elsewhere are not visible.

Use your camera's arrow buttons to select a LUT to import and press 'set'. It's worth noting that if you want to import a new LUT but all 17 3D LUT slots are full, you need to delete an existing LUT to make space.

If the LUT you want to import has the same name as a LUT already saved to your camera, you can choose to overwrite the existing LUT or keep both.

NOTE If you have trouble importing a LUT, it may be the wrong size. You can use a LUT editor like Lattice to check its size, or open it in any text editor on your computer. Next to the tag 'LUT_3D_SIZE' is a number indicating the LUT's size. If this value is not 17 or 33, you can use Lattice to resize your 3D LUT to 17 points.

Exporting LUTs

To export a LUT to a USB-C flash disk, select 'export', choose the LUT you want to export and press 'set'. On the next screen confirm the export location for the LUT.

If a LUT with the same name is already present, choose whether to overwrite the LUT or keep both. The camera exports the LUT to a '3DLUTs' folder.

Deleting LUTs

To delete LUTs you are no longer using or make room for more, select 'delete' from the menu. On the next screen select the LUT you want to delete and press 'set'. When prompted to confirm your choice, select 'delete' and press 'set'.

Embedded 3D LUTs

When a 3D LUT is used while shooting Blackmagic RAW on Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, the selected LUT will be embedded into the Blackmagic RAW file that you are recording. The 3D LUT is actually saved with your recorded files in the header of the .braw file, and can easily be applied to footage in post production without needing to handle a separate file.

So when Blackmagic RAW files are delivered to an editor or colorist, they will be able to easily access the LUT that was used while filming, which greatly reduces the possibility that the wrong 3D LUT could be applied to a clip. They can then choose whether to apply the 3D LUT when editing or color grading the footage, and can disable the 3D LUT at any time.

When the 'apply LUT in file' switch is set to 'on' in the record menu, the recorded clip will open in Blackmagic RAW Player and DaVinci Resolve with the chosen 3D LUT already applied to it.

The 3D LUT can then be easily toggled 'on' or 'off' but will always travel with the Blackmagic RAW file as it is written into the clip itself. DaVinci Resolve also has an 'Apply LUT' switch in the RAW settings palette for enabling or disabling the 3D LUT in the Blackmagic RAW file.

The 'Apply LUT' setting in DaVinci Resolve is the same setting as in the camera. This means that when shooting you can direct the colorist to use the LUT by setting it in the camera, but they can switch it off easily in DaVinci Resolve by setting 'Apply LUT' to 'off'.

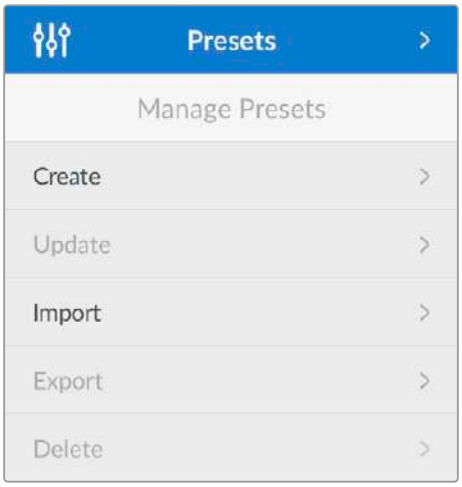
Presets

The ‘presets’ menu lets you save and recall a complete collection of settings for your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. This is very useful when one camera is used for multiple projects. For example, you may use your camera for a variety of different shoots with very different settings between types of projects. Your camera’s ‘presets’ function lets you save the setup for a particular project or type of shoot and come back to it quickly and easily when required.

You can also import and export presets. Simply set up one Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 to suit your project, then export that preset for all the other cameras on your production.

Managing Presets

This menu lets you create, import, export and delete presets on your camera.



Creating and Loading Presets

To save a new preset using your camera’s current settings, select ‘create’ from the manage presets menu and press ‘set’. The new preset will appear above the ‘manage presets’ menu, presets are named in the order they are created starting from ‘preset 1’.

To load a saved preset, simply select it from the ‘manage presets’ menu and press the ‘set’ button. A tick will appear next to the loaded preset.

You can update a preset by selecting ‘update’ and choosing the preset you want to update with your camera’s current settings. Select ‘update’ to confirm your choice.

Importing Presets

To import a preset from a USB-C flash disk, select ‘import’ from the ‘presets’ menu. On the next screen, select the USB-C flash disk that contains the preset you want to import and press the ‘set’ button.

Your camera searches the root directory and ‘presets’ folder on your selected media, and lists all the available presets. Any presets you have saved elsewhere are not visible.

Use your camera’s arrow buttons to select a preset, then press ‘set’ to confirm your selection and copy it to the next available slot on the camera.

NOTE If all your camera's preset slots are full, the import menu will not be available. You will need to delete an existing preset to make room.

If the preset you want to import has the same name as a preset already saved to your camera, you can choose to replace the existing preset or keep both.

Exporting Presets

To export a preset to a USB-C flash disk, select 'export' from the presets menu. On the next screen, select the preset that you want to export and press 'set'. Confirm the USB-C drive you want to export the preset to and press 'set', if the preset you're exporting has the same name as a preset already stored on the USB-C drive, you can choose to replace the existing preset or keep both.

Deleting Presets

To delete a preset, select the 'delete' option from the presets menu. On the next screen select the preset you want to delete and press the 'set' button. When prompted to confirm your selection, select 'delete' and press 'set'.

Entering Metadata

Metadata is information saved inside your clip, such as take numbers, camera settings and other identifying details. This is extremely useful when sorting and processing footage in post production. For example, take, shot and scene numbers are essential organizational tools, while lens information can be used to automatically remove distortion or better match VFX assets to plates.

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatically saves some metadata to each clip, such as camera settings, timecode, date and time. You can use your camera's slate to add many additional details.

Slate

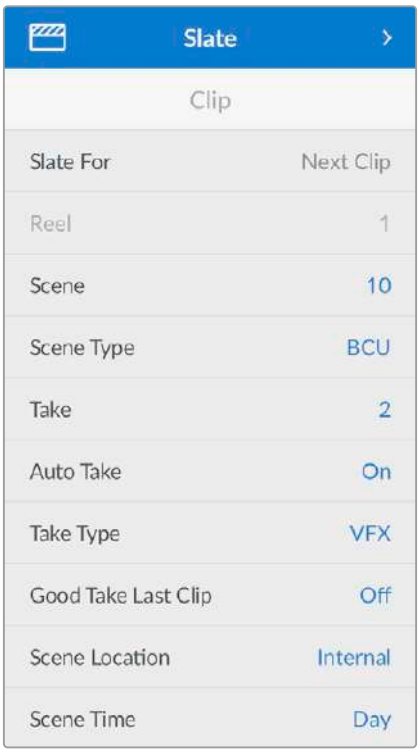
Press the 'menu' button and use the arrow keys to navigate to the 'slate' menu.

The 'slate' menu is divided into 'clips', 'project' and 'lens data' sections. The 'clip' section contains information that may vary clip by clip, while 'project' contains camera ID information that stays common between clips. The 'lens data' section contains lens type and iris information for the lens fitted to your camera.

TIP Metadata entered into the slate is viewable on your camera's HDMI output when 'display' is set to 'director' in the 'monitor' menu. See the 'monitor menu' section of this manual for more information.

Clip

In standby mode, when your camera is ready to record, clip metadata will be saved to the next recorded clip. You can use the 'good take last clip' button to apply a 'good take' tag to the most recently recorded clip.



Slate for

This setting shows the clip which the metadata currently displayed in the ‘clip’ applies to. In standby mode, this refers to the next clip that will be recorded.

Reel

Displays the current reel.

To adjust the reel number, press ‘set’ and use your camera’s arrow buttons to select a new number. Press ‘set’ to confirm your choice.

Scene

The ‘scene’ indicator displays the current scene number. To adjust the scene number, press ‘set’ and use your camera’s arrow buttons to select a new number. Press ‘set’ to confirm your choice.

Scene numbers range from 1 to 999.

Scene Type

The ‘scene type’ option lets you add information about the shot type.

There are six available options:

WS	wide shot
MS	medium shot
MCU	medium close up
CU	close up
BCU	big close up
ECU	extreme close up

Take

The ‘take’ indicator shows the take number for the current shot. To adjust the take number, select ‘take’ and press ‘set’, then use the up or down arrows to change the take number. Press ‘set’ to confirm your selection.

TIP When the ‘scene’ number changes the ‘take’ number reverts to ‘1’.

Auto Take

When ‘auto take’ is set to ‘on’ the take number will automatically advance.

Take Type

You can use the ‘take type’ menu to add a description to the take. The take types available are:

P/U	‘Pick up.’ This refers to a reshoot of a previous take to add additional material after principal photography has wrapped.
VFX	‘Visual effects.’ This refers to a take or shot for visual effect use.
SER	'Series.' This refers to a situation in which multiple takes are shot while the camera is kept running.

Good Take Last Clip

To apply a ‘good take’ tag to the last recorded clip, select ‘good take last clip’ and press your camera’s ‘set’ button.

Adding a ‘good take’ tag to a clip makes it easy to identify good takes in DaVinci Resolve.

Scene Location

Use the ‘scene location’ menu to add an ‘interior’ or ‘exterior’ tag to the next clip.

Scene Time

Use the ‘scene time’ menu to add a ‘day’ or ‘night’ tag to the next clip.

Project

‘Project’ metadata always refers to your project as a whole and is independent of clip numbers.



Camera

Displays a single letter camera index. You can change the camera index to a letter from A-Z or a number from 1-9.

Lens Data

These settings display information about the current lens fitted to your camera. Many electronic lenses automatically supply information such as the lens model, aperture and focal length.



Lens Type

If you are using a lens with in built electronics that communicate with your camera, you can see the lens model information here.

Iris

Shows the iris aperture setting at the start of your clip.
This information is displayed in f-stops if supplied automatically.

Reset Lens Data

You can use this option to clear lens data in the ‘lens data’ menu. All lens data will be cleared and repopulated with any lens data automatically provided by the currently fitted lens.

Gyro Stabilization

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatically records pan, tilt and roll data captured by an internal motion sensor. This data is also known as gyro data, which DaVinci Resolve can then use to stabilize shots.

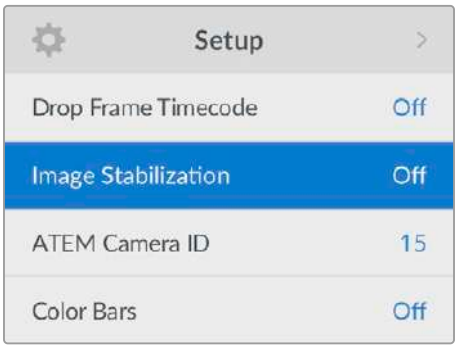
It's important to calibrate your camera's motion sensor prior to recording to ensure that the recorded gyro data is accurate. You can find more information in the 'setup menu' section under 'motion sensor calibration'.

Enabling Gyro Stabilization

To enable gyro stabilization you will need to make sure your lens's optical image stabilization is turned off. If the lens you are using does not have a physical switch to turn optical stabilization off, you can disable lens stabilization in your camera's 'setup' settings.

To disable lens stabilization:

1. In your camera's 'setup' menu, navigate to 'image stabilization'.
2. Press 'set' to switch image stabilization to 'off'.



3. Press 'menu' to return to the home screen.

NOTE For gyro stabilization to work at its best, it requires accurate lens focal length information which is included in the metadata that is automatically recorded when using most micro four thirds lenses.

Applying Gyro Stabilization in DaVinci Resolve

After importing your clips and setting them up on a timeline:

1. Go to the 'edit' page's inspector window and scroll down to 'stabilization'.
2. Set the stabilization mode to 'camera gyro'.
3. Click 'stabilize'.

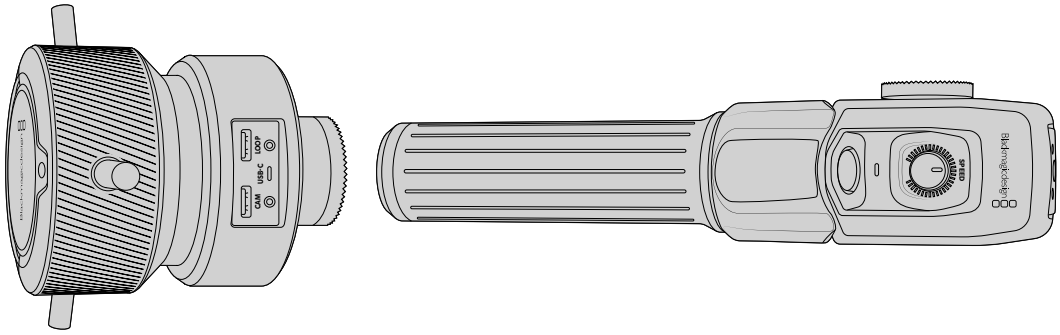
A progress bar will let you know when the stabilization is complete.



In the inspector window select ‘camera gyro’ to stabilize the clip using gyro data

TIP You can enhance the results by shooting with narrow shutter angles to minimize motion blur. For example, 45 degrees.

Blackmagic Zoom and Focus Demands



Blackmagic Zoom Demand and Blackmagic Focus Demand are optional accessories for controlling focus and zoom when using compatible lenses with Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. You can read more about compatible lenses later in this section.

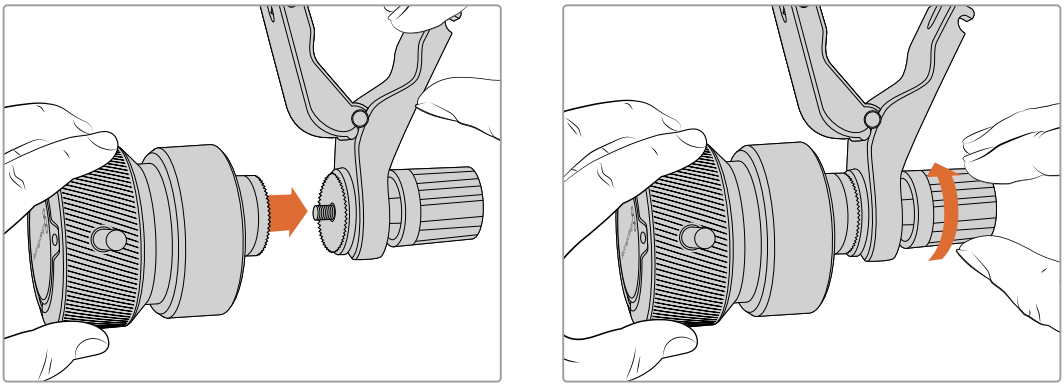
Each unit attaches to a tripod handle on your tripod or camera pedestal. This lets you control focus and zoom while simultaneously panning and tilting the camera using both hands. Additional buttons and controls let you refine the speed and sensitivity of the zoom control and more.

Connecting and Attaching to your Camera

Attaching to Tripod Handles

Each unit attaches to a tripod handle via their mounting brackets. Attach each unit to the brackets via their rosette mounts.

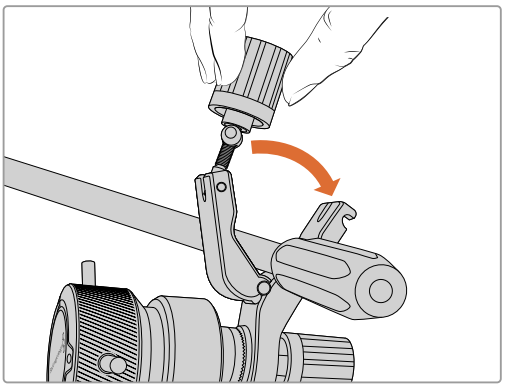
To attach the demand units to their brackets, simply connect them together via their rosette mounts and secure them by tightening the fastening knob.

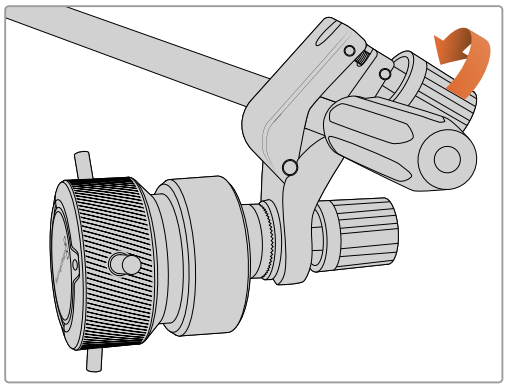


1 Place the zoom demand or focus demand against their bracket’s rosette mount.

2 Tighten their fastening knob so the demand units are firmly attached to their brackets.

Now that the units are attached to the brackets, you can attach the brackets to the tripod arms. One end of each bracket contains a ‘T’ shaped latch that hinges into a slot and is then tightened.





1 Loosen the latch by unscrewing the latch knob in a counterclockwise motion. This will release the 'T' shaped latch.

2 With the latch open, place the bracket onto the tripod arm and clamp the bracket shut by closing the latch into its fastening slot. Rotate the bracket to your preferred position on the tripod arm.

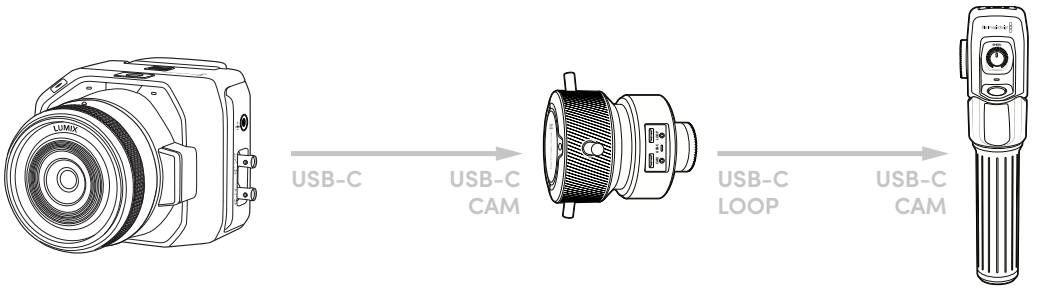
3 Tighten the latch knob to secure the bracket to the tripod arm.

Connecting to Your Camera

Blackmagic Focus and Zoom Demands have two USB-C ports. This lets you use one unit individually, or both units together.

Each unit is supplied with a 1 meter long USB-C cable which is connected directly from either of your camera's USB-C expansion ports to the demand unit's 'cam' port.

If you are using both demand units, daisy chain them together by connecting the first unit to the second unit via USB-C.



Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2

Blackmagic Focus Demand

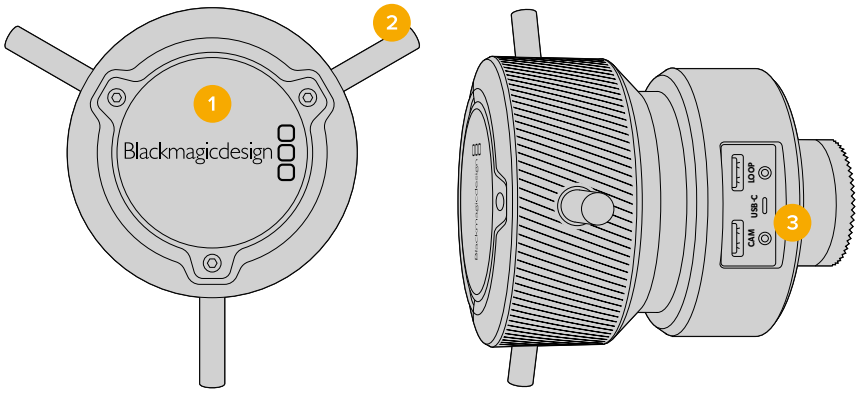
Blackmagic Zoom Demand

Daisy chaining allows for both units to be controlled using your camera's USB-C port. For example, connect a USB-C cable into your camera's expansion port and connect the other end of the cable into the focus demands 'cam' port. With a second cable, plug the focus demand's 'loop' port into the zoom demand's 'cam' port.

The USB-C cable has locking screws on each end to secure the connectors to each unit, preventing accidental disconnection. You don't have to use the locking screws, but they are helpful for studio setups where the units are always connected to your camera.

Using Blackmagic Focus Demand

This section describes the features and connectors on Blackmagic Focus Demand.



1 Control Knob

Rotate the focus wheel clockwise to focus on subjects closer to the lens, or counterclockwise to focus on subjects further away. You can change the focus direction in the menu by setting it either ‘forward’ or ‘reverse’.

TIP If you are also using a Blackmagic Zoom Demand, press the quick zoom button to magnify the image as you focus using the focus demand.

2 Control Pins

These three pins expand the diameter of the control surface to let you make finer focus adjustments with the tip of a finger.

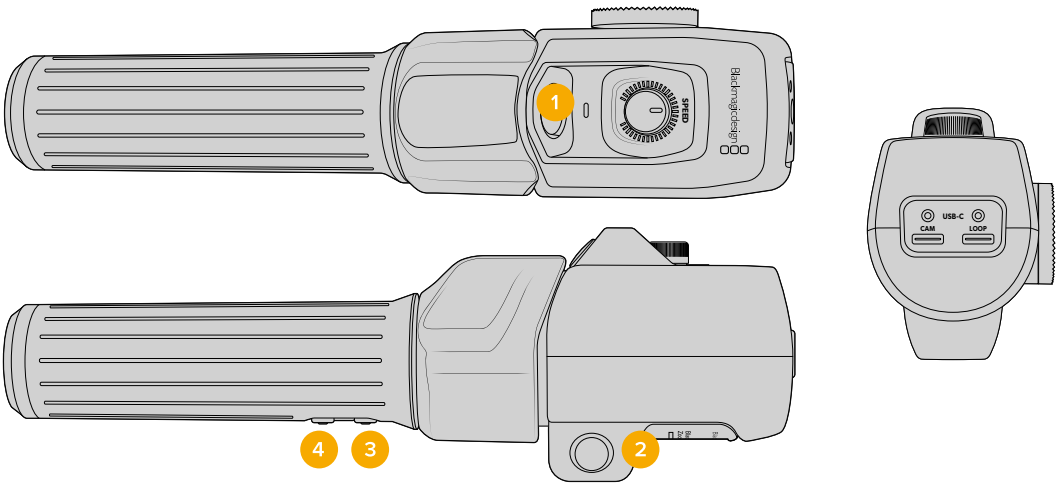
3 USB ports

Allows for connecting the focus demand to the camera and daisy chaining to the zoom demand. The ‘cam’ port is also used for updating the internal software via the Blackmagic Camera Setup utility.

Using Blackmagic Zoom Demand

The controls on the Zoom Demand are mappable through the Camera settings. To change the button functions, refer to the ‘setup menu’ section for more information.

The following commands are set as default:



1 Zoom F1

This is the zoom function button 1. By default, it is mapped as a ‘record’ button for recording to an external drive connected to your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

2 Zoom F2

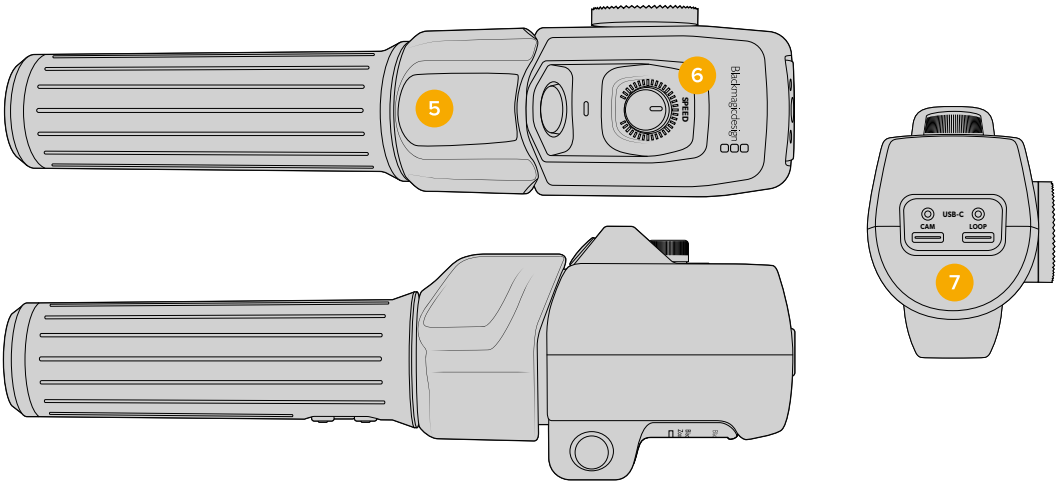
This is the zoom function button 2. On the other side of the controller is an identical button that performs the same function, allowing for left and right handed control. By default, it is set as a quick zoom function which instantaneously punches into the live image.

3 Zoom F3

This is the zoom function button 3. By default, this button is set to ‘auto white balance’.

4 Zoom F4

This is the zoom function button 4. By default, this button is set to ‘frame guides’ and can be used to quickly toggle frame guides on or off.



5 Thumb Rocker

The zoom demand handle provides a thumb rocker control. Push the thumb rocker left to zoom out, and right to zoom in. The direction of the zoom can be reversed using the camera’s menu settings.

6 Speed Dial

Finely adjust the speed of the zoom by adjusting the speed dial at the top of the unit. You can map this dial to also control the headphone level, iris adjustment and even focus adjustment!

7 USB-C Ports

Allows for connecting the zoom demand to the camera and daisy chaining to the focus demand. The ‘cam’ port is also used for updating the internal software via the Blackmagic Camera Setup utility.

Compatible Micro Four Thirds Lenses

While more than 50 micro four thirds lenses will work with Blackmagic Focus Demand, the following lenses will work with both focus and zoom demands on Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

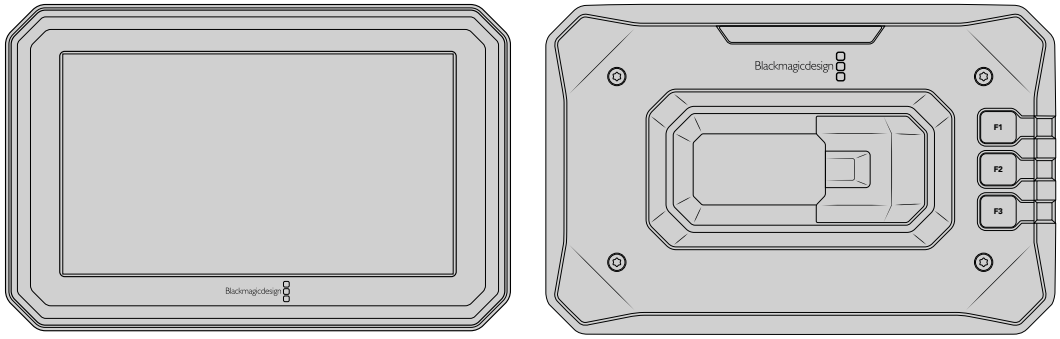
Power Zoom Lenses

- Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3 lens.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 Zoom OIS lens.

Pancake Power Zoom Lenses

- Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ lens.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 Power OIS lens.

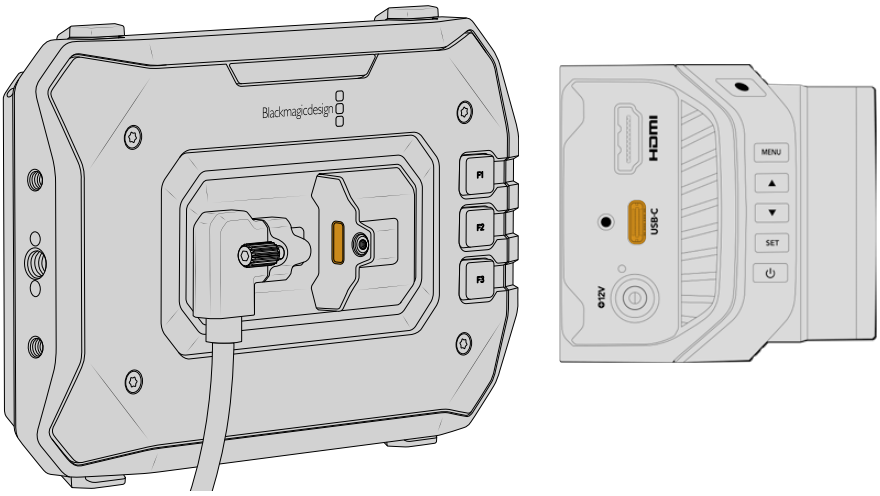
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitor is an optional 5” HDR touchscreen monitor for your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. PYXIS Monitor features a 1500 nits screen for use in bright daylight conditions and lets you monitor your camera’s image, plus control all your camera’s features and change menu settings.

Three programmable function buttons can be mapped to frequently used features and a large tally indicator displays your camera’s recording status. Blackmagic PYXIS Monitor is connected and powered via your camera’s USB-C port.

Connecting PYXIS Monitor to your Camera



To connect PYXIS Monitor to your Micro Studio Camera 4K G2, connect one end of the supplied USB-C cable to the USB-C port on the back of your PYXIS Monitor and the other end to the USB-C port on your camera's side panel. Your PYXIS Monitor will turn on automatically when your camera is powered.

PYXIS Monitor Touchscreen Controls

Blackmagic PYXIS Monitor features a touch and gesture based interface that will be instantly familiar if you've used other Blackmagic cameras. By touching and swiping on different areas of the LCD touchscreen, you can quickly access the camera's functions while shooting. To open your camera's HUD, simply tap the 'monitor' icon in the top left corner of your PYXIS Monitor's LCD display. You can then access all the same settings that are available via your camera's HUD on the HDMI output.



PYXIS Monitor's LCD touchscreen gives you easy access to your camera's most used settings

Touch to Focus

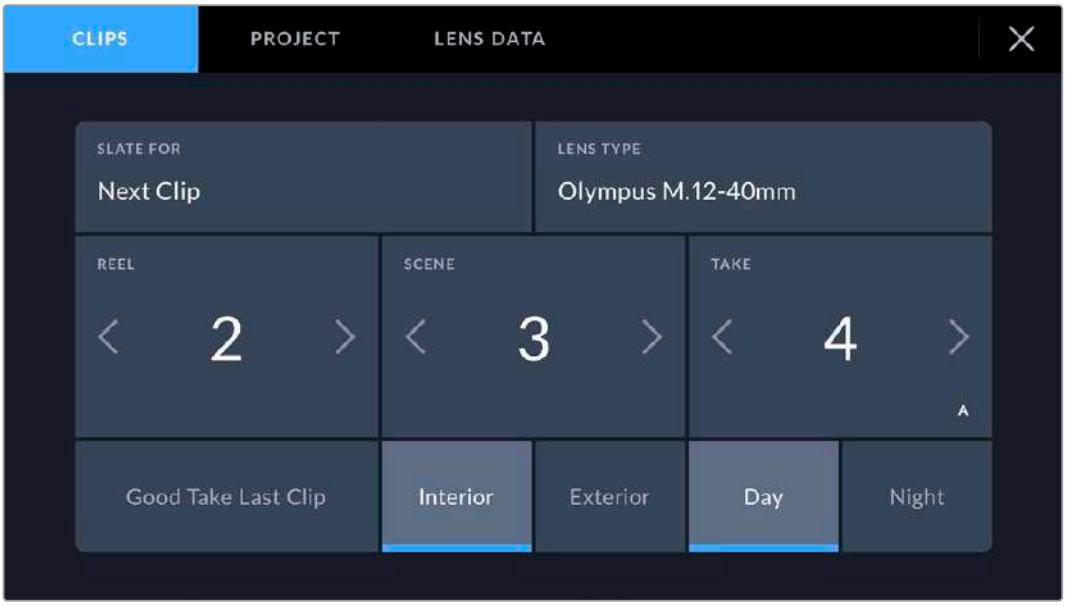
To focus a compatible lens in any region of the image, tap and hold the LCD touchscreen in the area that you want to focus.

Full Screen Mode

Switching to full screen mode can be useful when framing or focusing a shot to temporarily hide your PYXIS Monitor's touchscreen status text and meters. To hide them all at once, swipe up or down on the LCD touchscreen. Frame guides, focus assist and zebra remain visible. To show the status text and meters again, swipe up or down again.

Slate

Swipe left or right on your PYXIS Monitor's touchscreen to open the slate. For more information on the slate, refer to the 'entering metadata section'.



Settings Menu

You can access your camera's settings menu via Blackmagic PYXIS Monitor. To open the settings menu, press the 'menu' button in the top right corner of your PYXIS Monitor's LCD display.

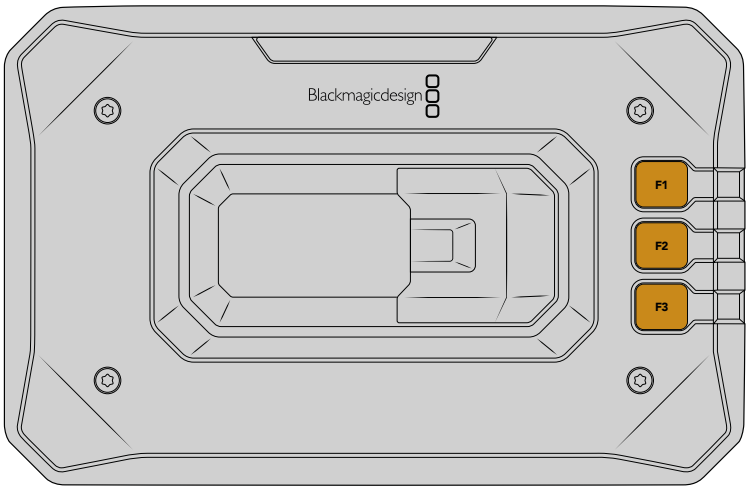


Your camera's settings are divided by function into 'record', 'monitor,' 'audio,' 'setup,' 'presets,' and 'LUTS' tabs. Each tab has multiple pages, which you can cycle through by tapping the arrows at the edge of your camera's touchscreen, or swiping left or right. All the settings in your camera's menu are also available on your PYXIS Monitor, for more information refer to the 'settings' section. However, you'll also notice some additional features that are only

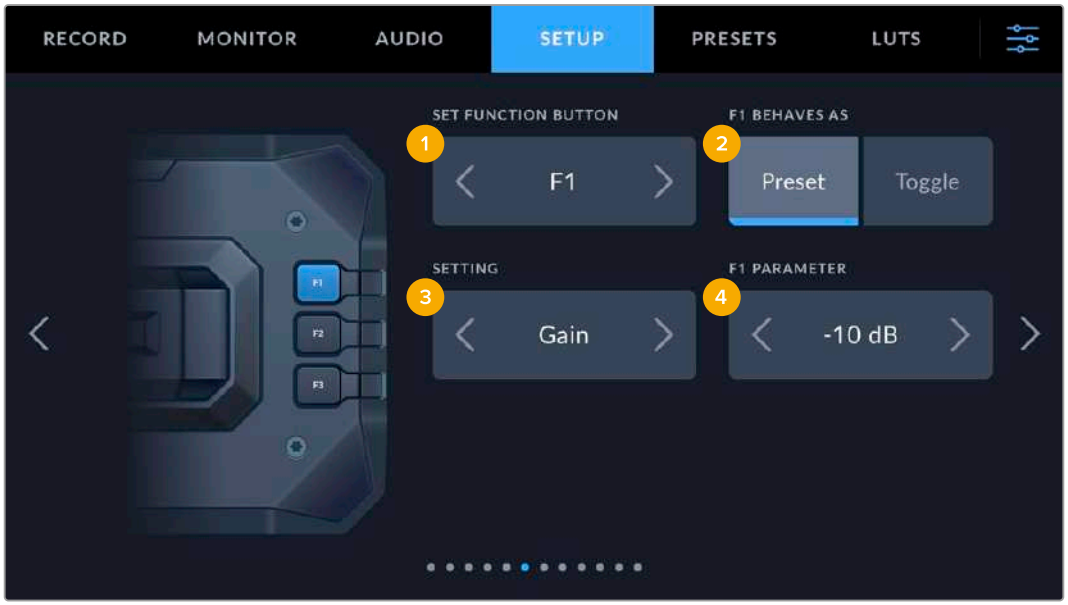
available with your PYXIS Monitor connected, these features are described in the next sections of this manual.

PYXIS Monitor Function Buttons

On the left side of your Blackmagic PYXIS Monitor you'll notice 3 function buttons labelled F1, F2 and F3. These can be mapped to frequently used features and are quickly accessible when using your monitor.



To set these buttons, open the sixth page of your PYXIS Monitor's 'setup' menu. Then select a function button and the behavior, settings and parameters you want for that function.



1 Button 2 Behavior 3 Setting 4 Parameter

Function Button Behaves as Preset or Toggle

Once you have selected the function button you want to map, you can select a behavior.

The available options are:

- **Preset**
  When set to this behavior, pressing a function button will recall a combination of a setting and a parameter.

  To set a preset, select the setting you want to use from the ‘setting’ menu, and adjust that setting by tapping the arrow icons on either side of the ‘parameter’ menu.

  For example, to set the F1 button to recall a preset white balance, use the ‘set function button’ arrows to select ‘F1’, select the ‘preset’ behavior, tap the ‘WB’ setting, and tap the arrows on either side of the ‘parameter’ menu until you get to WB ‘5600K’ and Tint ‘-20’.

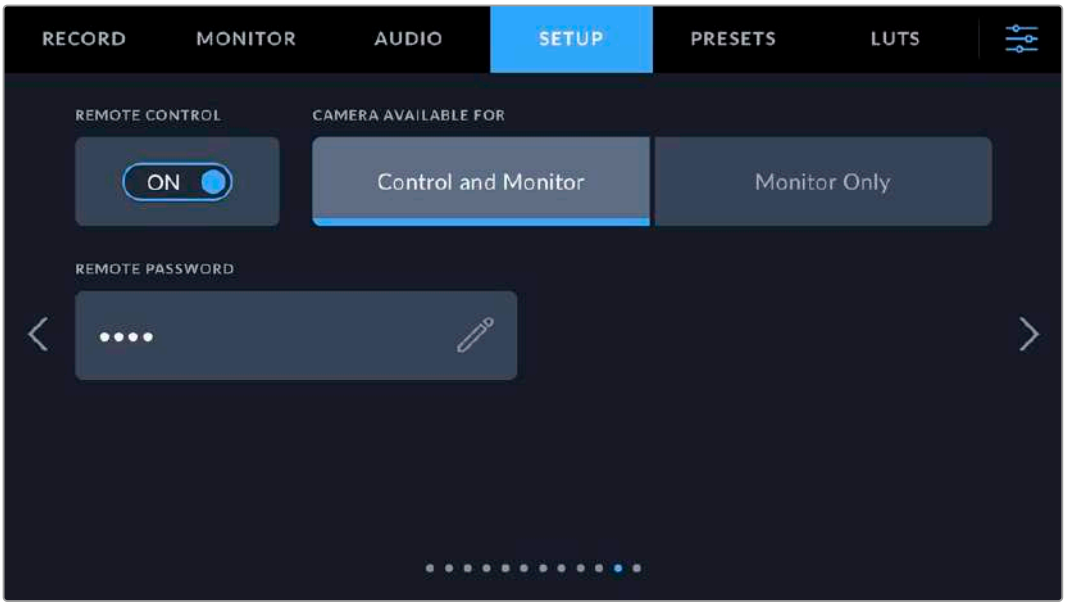
- **Toggle**
  When set to this behavior, pressing a function button will toggle a particular setting on or off. The ‘setting’ menu is grayed out in this mode. Instead, tap the left or right arrows in the parameter menu to scroll through the available options. These are ‘clean feed’, ‘status text’, ‘display LUT’, ‘frame guides’, ‘focus assist’, ‘false color’, ‘zebra’, ‘grid’, ‘safe area guide’, ‘off speed recording’, ‘focus zoom’, ‘focus’, iris’, ‘record’, ‘auto white balance’, ‘color bars’, ‘playback’, ‘optical image stabilization’, ‘stream’, ‘still’, ‘call’ and ‘none’.

  Using the ‘toggle’ behavior also lets you select the output this setting applies to. Simply tap on any combination of available outputs at the bottom right of the display. If the output for an option is not available, such as color bars that always apply to all outputs, the output options are disabled.



Remote Control via Blackmagic Camera App

The eleventh page of your PYXIS Monitor's 'setup' menu contains options to allow remote control of your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via a smartphone or iPad using the Blackmagic Camera iOS or Android app.



You can connect your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 to the Blackmagic Camera app by connecting your camera and smartphone to the same network, or by connecting your smartphone to the USB-C port on your camera.

If you are connecting via a network, you will need to have a valid secure signing certificate installed on your camera. You can easily set up a secure certificate using the Blackmagic Camera Setup software. For more information refer to the 'Blackmagic Camera Setup' section later in this manual.

To allow remote control:

1. Tap the pencil icon in the 'remote password' field and enter a password for your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Tap 'update'.
2. Switch the 'remote control' switch to 'on'.
3. Select 'control and monitor' from the 'camera available for' menu. This will let you access your camera's settings and start and stop recording via the Blackmagic Camera app.

To end a remote connection from Blackmagic Camera app, switch the 'remote control' switch to 'off'.

NOTE While you can use the Blackmagic Camera app to change settings on your Micro Studio Camera 4K G2, it should be noted that a video feed to the Blackmagic Camera app from your Micro Studio Camera 4K G2 is not supported.

Blackmagic Camera Setup

How to Update Your Camera Software on Mac OS

After downloading the latest Blackmagic Camera Update software from the Blackmagic Design support center, unzip the downloaded file and double click on the .dmg disk image file. Launch the ‘Install Cameras’ installer and follow the onscreen instructions.



How to Update Your Camera Software on Windows

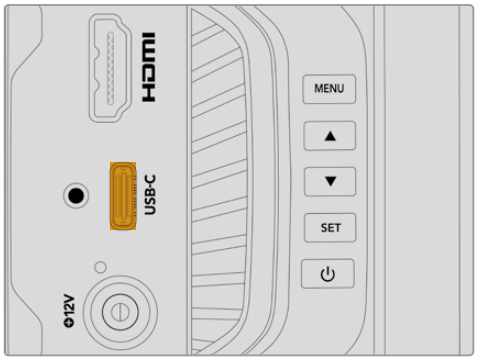
After downloading the ‘Blackmagic Camera Setup’ software and unzipping the downloaded file, you should see a ‘Blackmagic Camera Setup’ installer window. Double click on the installer icon and follow the onscreen prompts to complete the installation.

After the installation is complete, click on the Windows ‘start’ menu, and go to ‘all programs’. Click on the Blackmagic Design folder to open the Blackmagic Camera setup software and instruction manuals.

How to Update your Camera’s Internal Software

After installing the latest Blackmagic Camera Setup software on your computer, connect a USB cable from the computer to your camera’s USB-C port.

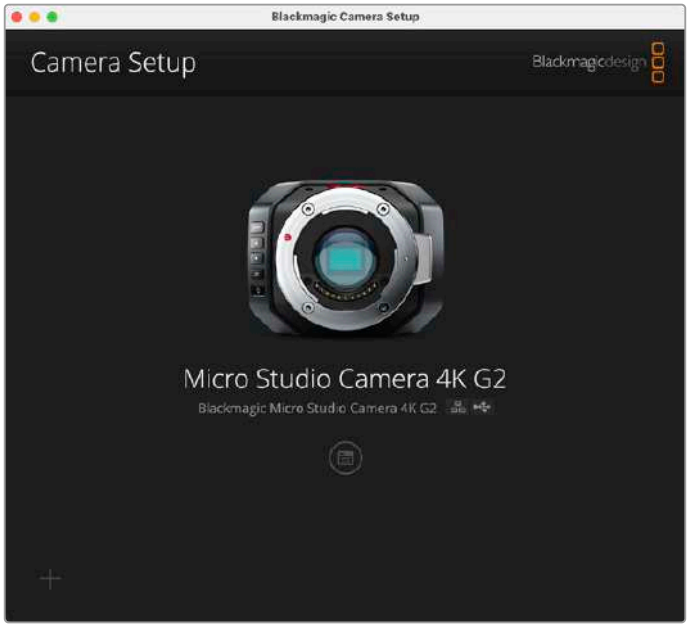
Power your camera, launch ‘Blackmagic Camera Setup’ and follow the onscreen prompts to update the camera software.



Connect your camera to your computer via the USB-C port

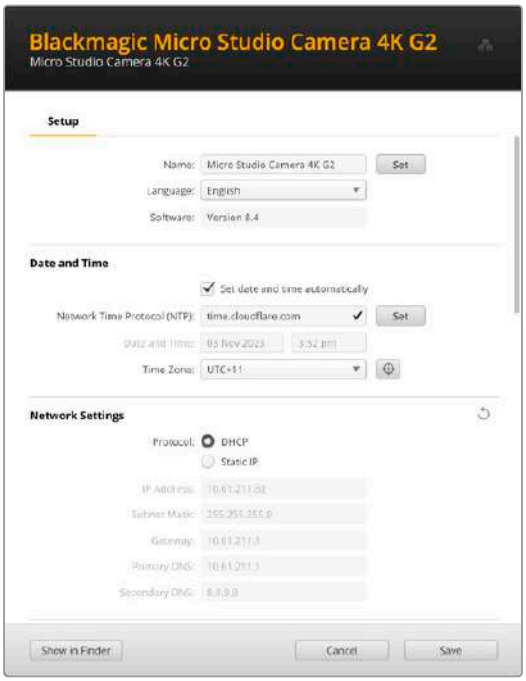
Using Blackmagic Camera Setup

Blackmagic Camera Setup is used to change settings and update the internal software in your camera.



To use Blackmagic Camera Setup:

1. Connect your camera to your computer via USB.
2. Launch Blackmagic Camera Setup. Your Micro Studio Camera 4K G2 will be named in the setup utility homepage.
3. Click on the circular ‘setup’ icon or the image of your camera to open the setup page.



Setup

If you have more than one Micro Studio Camera 4K G2 camera, you may wish to give each unit a discrete name to make them easy to identify. You can do this by entering a new name into the name field and clicking the ‘set’ button. It’s worth noting that changing the name of the camera will invalidate any digital certificates in use, so it’s worth changing the name before generating a certificate signing request or self signed certificate. More details on digital certificates are available in the ‘secure certificate’ information later in this section of the manual.



Date and Time

Set your date and time automatically by ticking the ‘set date and time automatically’ checkbox. When this checkbox is enabled, your camera will use the network time protocol server set in the NTP field. The default NTP server is time.cloudflare.com, but you can also manually enter an alternate NTP server and then click on ‘set’.

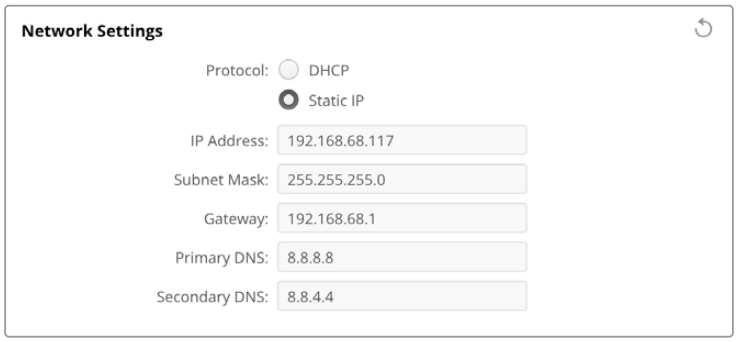
If you are entering your date and time manually, use the fields to enter your date, time and time zone. Setting the date and time correctly ensures your recorded clips have the same time and date information as your network and also prevents conflicts that can occur with some network storage systems.



Network Settings

Protocol

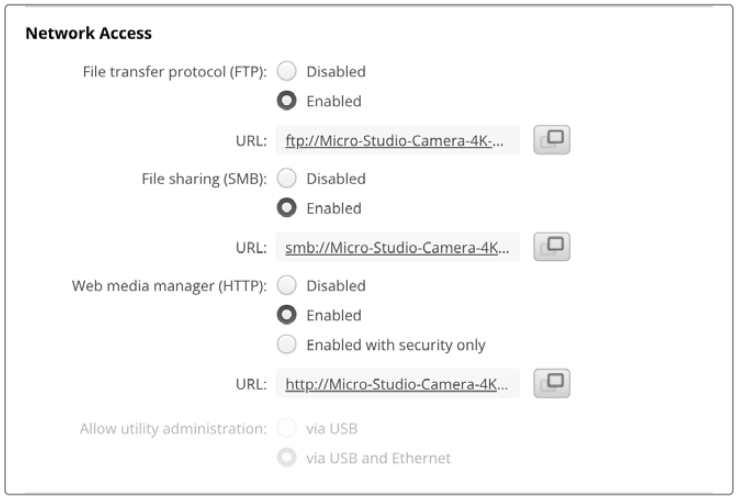
To control your camera remotely via Ethernet, or when connected to ATEM Television Studio HD8 ISO as a remote source on your network, the camera needs be on the same network as your other equipment using DHCP or by manually adding a fixed IP address.



DHCP	Your camera is set to DHCP by default. The dynamic host configuration protocol, or DHCP, is a service on network servers that automatically finds your camera and assigns an IP address. The DHCP is a great service that makes it easy to connect equipment via Ethernet and ensure their IP addresses do not conflict with each other. Most computers and network switchers support DHCP.
Static IP	When 'static ip' is selected, you can enter your network details manually. When setting IP addresses manually so all units can communicate, they must share the same subnet mask and gateway settings. If there are other devices on the network that have the same identifying number in their IP address, there will be a conflict and the units won't connect. If you encounter a conflict, simply change the identifying number in the unit's IP address.

Network Access

Your Micro Studio Camera 4K G2 can be accessed via a network for transferring files. Access will be disabled by default, but you can choose to enable individually or via a username and password for added security when using the web manager.



File Transfer Protocol

Enable or disable access via FTP using the checkbox. If you are supplying access via an FTP client such as CyberDuck, click the icon to copy the FTP address. For more information, refer to the section 'transferring files over a network'.

File Sharing

At the bottom left corner you will notice a button named ‘Show in Finder’ on a Mac or ‘Show in Explorer’ on Windows. This button lets you access your media files using your computer’s file browser. All you need to do is enable ‘file sharing’ and then click on the ‘show in Finder’ button. You can also copy the URL and paste the file path into your browser.

Your operating system may prompt you to allow access to the drive.

Web Media Manager

Enabling web media manager lets you download clips from USB disks over your network, or even delete unwanted clips if you need to free up disk space. When you click on the link or copy and paste it into your web browser a simple interface will open where you can access the media.

Enable access via HTTP by selecting the ‘enabled’ checkbox. You can also set up a secure certificate using the ‘enabled with security only’ option. When using a digital certificate, connections to web media manager are encrypted via HTTPS. More information on digital certificates is available in the ‘secure certificate’ section.

REST API also uses HTTP and this means enabling access to media via the web media manager also enables camera control via REST API.

Allow Utility Administration

Blackmagic Camera Setup can be accessed when your camera is connected via the network or via USB. To prevent users having access via the network, select ‘via USB’.

Secure Login Settings



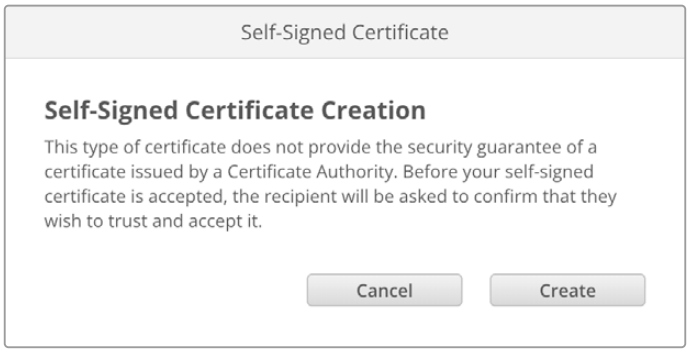
If you have selected ‘enabled with security’ for web media manager access you will need to enter a username and password. Type a username and password and click ‘save’. The password field will appear empty once a password is entered. Once a username and password is set, you will need to enter it when accessing the web media manager.

Secure Certificate

To enable web media manager access via HTTPS, you will require a secure certificate. This digital certificate acts as an identification card for your camera so that any incoming connections can confirm they are connecting to the correct unit. Along with confirming the identity of the unit, using a secure certificate ensures data transmitted between your camera and a computer or server will be encrypted. When using the secure login settings the connection will not only be encrypted but require authentication for access.

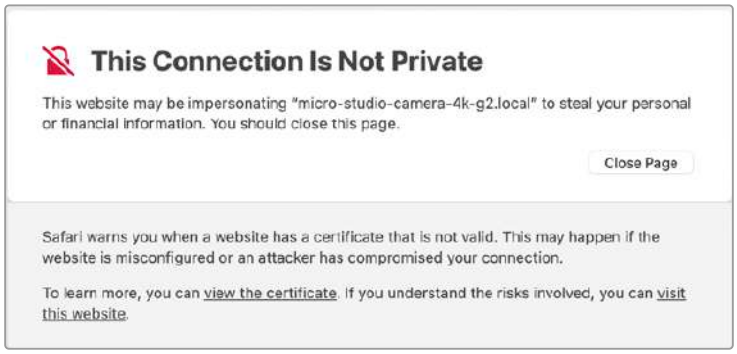
There are two certificate types you can use with your camera. A secure certificate signed by a certificate authority, or a self signed certificate. A self signed certificate may be secure enough for some user workflows, for instance only accessing the camera via a local network.

To generate a self signed certificate click on ‘create certificate’. You will be prompted to confirm you understand the risks with using a self signed certificate. Once you click on ‘create’, the certificate details will autofill the ‘domain’, ‘issuer’ and ‘valid until’ fields in the Camera Setup utility.



Following a factory reset any current certificate will be deleted, but you can also remove it at any time by clicking on the ‘remove’ button and following the prompts.

When using a self signed certificate to access media files using HTTPS, your web browser will alert you to the risks of accessing the site. Some browsers will allow you to proceed once you confirm you understand the risks, however other web browsers may prevent you from proceeding at all.



To ensure access is granted to any web browser, you will need to use a signed certificate. To obtain a signed certificate, you first need to generate a certificate signing request, or CSR, using Blackmagic Camera Setup utility. This signing request is then sent to a certificate authority, also known as a CA, or your IT department to be signed. Once completed, a signed certificate with a .cert, .crt or .pem file extension will be returned which you can import into your camera.



To generate the certificate signing request CSR:

1 Click on the ‘generate signing request’ button.



2 A window will appear prompting you to enter a common name and subject alternative name for your camera. Adjust any other details as required using the table below.

Information	Description	Example
Common Name	The domain name you will use	studiocamera.melbourne.com
Subject Alternative Name	An alternate domain name	studiocamera.melbourne.net
Country	Country for your organization	AU
State	Province, region, county or state	Victoria
Location	Town, city, village etc. name	South Melbourne
Organization Name	Name of your organization	Blackmagic Design

3 Once you have filled in the certificate details, press ‘generate’.

When you generate a .csr you will also be creating a public key and private key at the same time. The public key will be included with the signing request while the private key will remain with the unit. Once the CA or IT department have verified the information in the CSR with your organization, they will generate a signed certificate with the above details along with your public key.

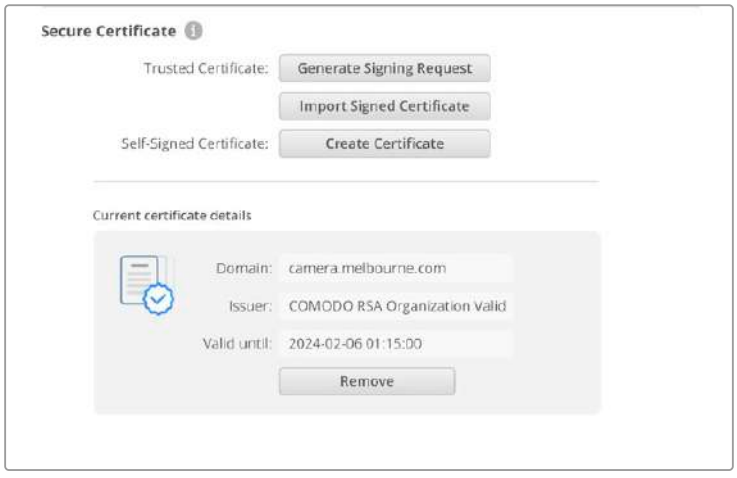
Once imported, your camera will use the public and private key to confirm the identity of the camera and to encrypt and decrypt data share via HTTPS.

Importing a signed certificate:

1 Click on ‘import signed certificate’.

2 Navigate to the location of the signed certificate using the file browser and once the file is selected click on ‘open’.

The domain, issuer and valid until fields will update with the information from your CA. Generally, a signed certificate will be valid for about a year so the process will need to be repeated as you reach the expiration date.



Since a domain name was selected, you will need to speak to your IT department about resolving the DNS entry for your camera. This will point all traffic for the IP address of the studio camera to the selected domain address in the signing request. This will also be the HTTPS address you use to access files via the web media manager, for example https://camera.melbourne

It’s worth noting that the certificate will be invalidated following a factory reset and a new certificate will need to be generated and signed.

Reset

Select ‘factory reset’ to restore your camera to factory settings. A factory reset will invalidate the current certificate. If a secure certificate is being used you will need to generate a new certificate signing request to be signed by a certificate authority or IT department.

NOTE Performing a factory reset will also return the utility administration setting to ‘via USB’. To enable utility administration via Ethernet after a factory reset, connect your camera directly to a computer using a USB-C cable.

Transferring Files over a Network

When connected to a network via Ethernet, files can be transferred over a network from Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 using following protocols:

HTTP
Hypertext transfer protocol.

HTTPS
Hypertext transfer protocol secure.

FTP
File transfer protocol.

SMB
Server message block.

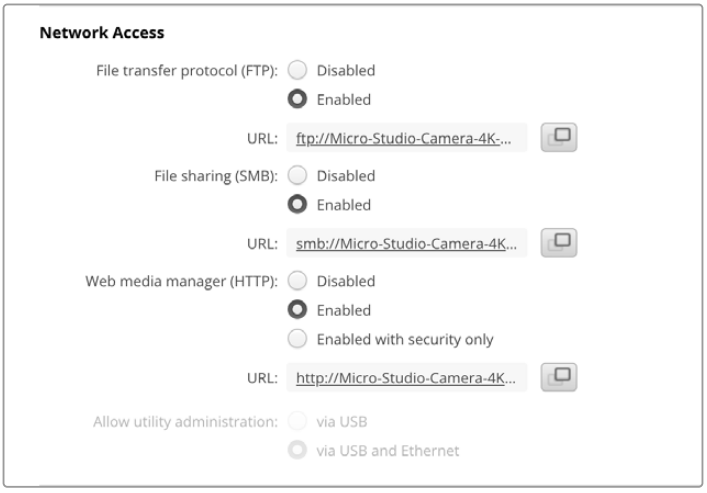
These protocol options let you copy files directly from your camera's USB media to your computer via a network with the fast speeds a local network can provide. For example, you can copy clips and start editing them as soon as you have finished recording.

Access to your camera via any of these protocols can be enabled or disabled via the Camera Setup utility. For example, you could disable FTP access and enable HTTPS access at the same time.

Connecting to your Camera via HTTPS

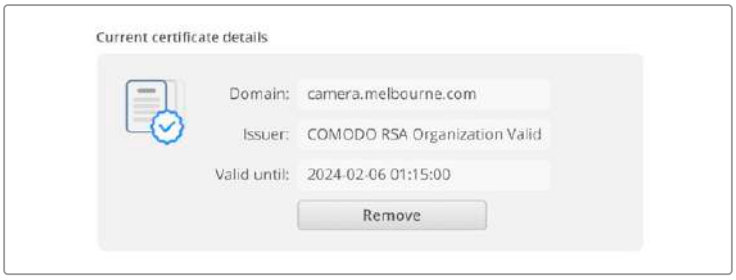
To access your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via the web media manager you will need the URL available via the network access settings. Network access settings appear in Camera Setup utility when your computer is connected via USB or Ethernet but are disabled when only Ethernet is connected.

1. Using a USB-C cable, connect your computer to the camera via the USB port on the side panel and open Camera Setup. You should see a USB connection icon next to the unit name. Click on the circular icon or anywhere on the product image to open the settings.
2. When using a self signed certificate, navigate to the network access settings and click on the copy icon beside the URL. This URL is based on the name of your camera. To modify the URL, modify the name of the unit.



When using a self signed certificate, click on the link

3 If you have imported a certificate signed by a CA or IT department, copy and paste the address in the domain field for the current certificate.



Copy the domain address and paste into a browser

4 Open your web browser and paste the address into a new window. If you have enabled access with security only you will be prompted to enter the username and password set in Camera Setup.

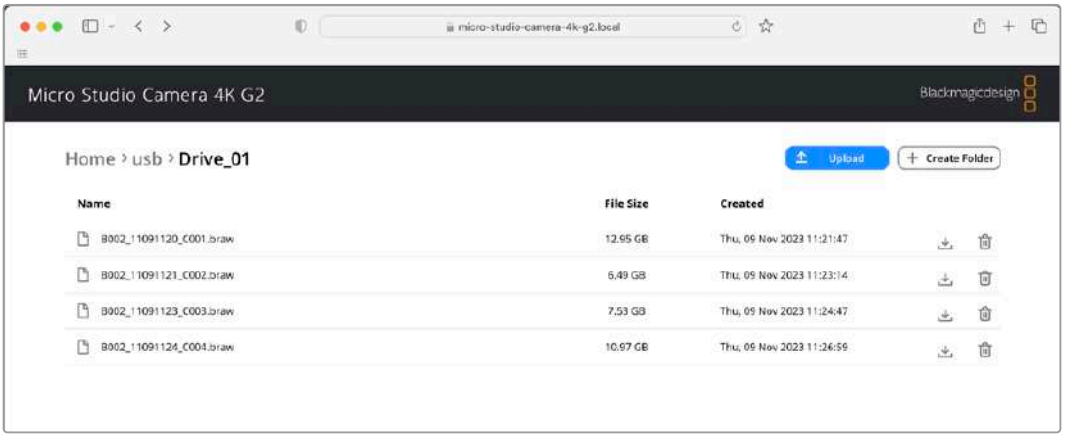
When using a self signed certificate, a browser warning will appear regarding the privacy of the connection. This means a trusted signed certificate has not been imported via the Camera Setup utility

To continue without a valid and trusted certificate, follow your browser prompts to acknowledge the risks and proceed to the website.

Transferring Files Using Web Media Manager

When you first open the web media manager browser view you will see the USB drives listed with the prefix USB/.

Double click the media to reveal the contents.



Click the download button to download files or the trash icon to delete them

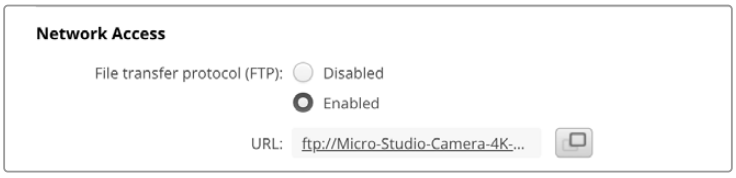
To download files, use the arrow icon on the far right. Your browser may prompt you to allow downloads from the site. Click on ‘allow’. To delete a file, click the trash can icon and a delete file window will appear. Click ‘delete’ to proceed.

Transferring Files via FTP

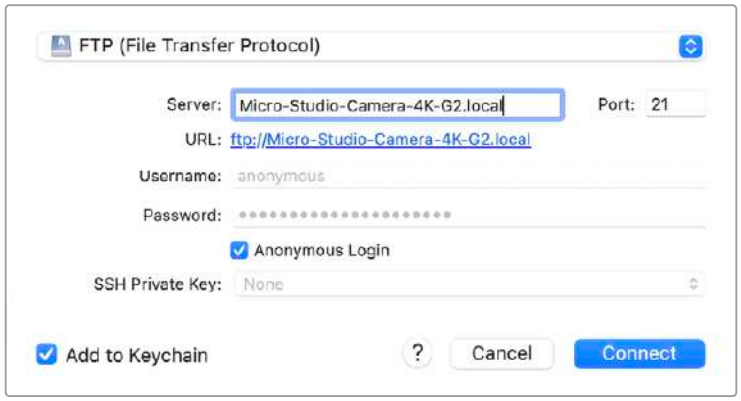
With you computer and Micro Studio Camera 4K G2 on the same network, all you need is an ftp client and your camera's IP address or the FTP URL in the Camera Setup utility.

1 Download and install an FTP client on the computer you want to connect your camera to. We recommend Cyberduck, FileZilla or Transmit but most FTP applications will work. Cyberduck and FileZilla are free downloads.

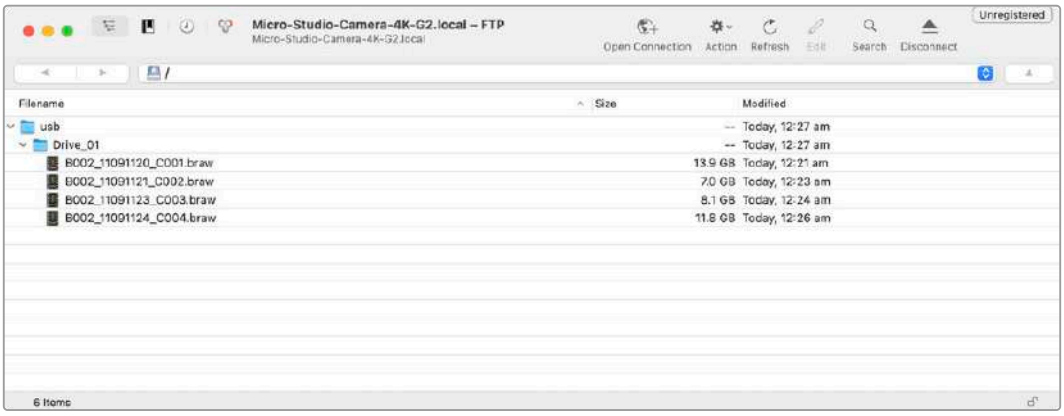
2 With your camera connected to a network, open Camera Setup and click on URL or press the copy icon to paste it manually. You may need to click the link a second time if the FTP program doesn't open a connection.



3 If you are manually opening an FTP connection, paste the URL into the client's server field. Check 'anonymous login' if available.



4 Expand the usb folder and any connected USB drives will appear in the list. You can now drag and drop files using the FTP interface.



Using ATEM Software Control

Camera Control

Your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 can be controlled from an ATEM switcher using the Camera Control feature in ATEM Software Control. Clicking on the ‘camera’ button in ATEM Software Control opens the camera control feature. Settings such as iris, gain, focus and zoom control are easily adjusted using compatible lenses, plus you can color balance cameras and create unique looks using the DaVinci Resolve primary color corrector that’s built into the camera.

On HDMI ATEM switchers, ATEM Software Control automatically detects which camera is connected to each input, so the tally signals will always trigger the appropriate cameras. However, if you want to change the button mapping so camera inputs appear on different buttons, you can do that in the button mapping settings in ATEM Software Control’s preferences.

On SDI ATEM switchers the camera control data, tally and talkback is sent over the program return feed to the camera. On SDI models you will need to set the camera numbers manually if using more than one camera.



ATEM Camera Control

Camera Control Panel

Launch ATEM Software Control and click on the ‘camera’ button located at the bottom of the software window. You’ll see a row of labeled Blackmagic camera controllers containing tools to adjust and refine each camera’s image. The controllers are easy to use. Simply click the buttons using your mouse, or click and drag features to adjust.

Camera Control Selection

The button row at the top of the camera control page lets you select the camera number you would like to control.

Channel Status

The channel status at the top of each camera controller displays the camera label, On Air indicator and lock button. Press the lock button to lock all the controls for a specific camera. When on air, the channel status illuminates red and displays the On Air alert.

Camera Settings



Each camera controller displays the channel status so you know which camera is on air

The camera settings button near the bottom left of the master wheel lets you adjust detail settings for each camera's picture signal.

Each camera controller displays the channel status so you know which camera is on air. Use the color wheels to adjust each YRGB channel's lift, gamma and gain settings.

Detail

Use this setting to sharpen the image from your cameras live. Decrease or increase the level of sharpening by selecting: Detail off, detail default for low sharpening, medium detail and high detail.

Color Wheel

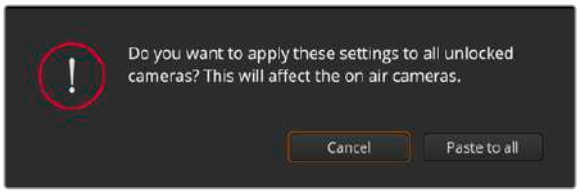
The color wheel is a powerful feature of the DaVinci Resolve color corrector and used to make color adjustments to each YRGB channel's lift, gamma and gain settings. You can select which setting to adjust by clicking on the three selection buttons above the color wheel.

Master Wheel

Use the master wheel below the color wheel to make contrast adjustments to all YRGB channels at once, or luminance only for each lift, gamma or gain setting.

Reset Buttons

The reset button near the bottom right of each camera controller lets you easily choose color correction settings to reset, copy or paste. Each color wheel also has its own reset button. Press to restore a setting to its default state, or copy/paste a setting. Locked controllers are not affected by the Paste feature. The master reset button on the bottom right corner of the color corrector panel lets you reset lift, gamma and gain color wheels plus Contrast, Hue, Saturation and Lum Mix settings. You can paste color correction settings to camera controllers individually, or all cameras at once for a unified look. Iris, focus, coarse and pedestal settings are not affected by the Paste feature. When applying Paste to all, a warning message will appear asking you to confirm your action. This is so you don't accidentally paste new settings to any unlocked cameras that are currently on air.



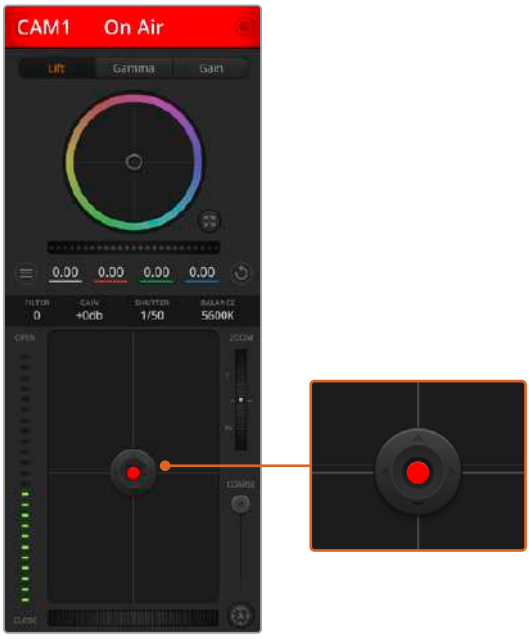
When applying 'paste to all', a warning message will appear asking you to confirm your action

Iris/Pedestal Control

The iris/pedestal control is located within the cross hairs of each camera controller. The control illuminates red when its camera is on air.

To open or close the iris, drag the control up or down. Holding the shift key allows only iris adjustments.

To darken or lift the pedestal, drag the control left or right. Holding the command key on a Mac, or the Control key on Windows, allows only pedestal adjustments.



The iris/pedestal control illuminates red when its respective camera is on air.

Zoom Control

When using compatible lenses with an electronic zoom feature, you can zoom your lens in and out using the Zoom control. The controller works just like the zoom rocker on a lens, with telephoto on one end and wide angle on the other. Click on the zoom control, located above the coarse slider and drag up to zoom in, or drag down to zoom out.

Coarse Setting

The coarse setting is located to the right of the iris/pedestal control and is used to limit the iris range. This feature helps you prevent over exposed images from going to air.

To set your coarse threshold, completely open the iris using the iris control, then drag the coarse setting up or down to set optimum exposure. Now when you adjust the iris, the coarse threshold will prevent it from going above optimum exposure.

Iris Indicator

The iris indicator is located to the left of the iris/pedestal control and displays a visual reference so you can easily see how open or closed the lens aperture is. The iris indicator is affected by the coarse setting.

Auto Focus Button

The auto focus button is located at the bottom right corner of each camera controller. Press to automatically set the focus when you have an active lens that supports electronic focus adjustments. It's important to know that while most lenses support electronic focus, some lenses can be set to manual or auto focus modes and so you need to ensure your lens is set to auto focus mode. Sometimes this is set by sliding the focus ring on the lens forward or backward.



Click on the auto focus button or drag the manual focus adjustment left or right to focus a compatible lens.

Manual Focus Adjustment

When you want to adjust the focus on your camera manually, you can use the focus adjustment located at the bottom of each camera controller. Drag the wheel control left or right to manually adjust focus while viewing the video feed from the camera to ensure your image is nice and sharp.

Filter

The filter control lets you change the filter in Blackmagic cameras that have built in ND filters. Press the left or right ND filter buttons to cycle through the options.

Camera Gain

The camera gain setting allows you to turn on additional gain in the camera. On Blackmagic Studio Cameras, this setting relates to ISO. This is important when you are operating in low light conditions and need extra gain, or ISO, in the front end of the camera to avoid your images being under exposed. You can decrease or increase gain by clicking on the left or right arrows on the dB gain setting.

You can turn on some gain when you need it, such as outdoor shoots when the light fades at sunset and you need to increase your image brightness. It's worth noting that adding gain will increase noise in your images.

Shutter Speed Control

The shutter speed control is located in the section between the color wheel and the iris/pedestal control. Decrease or increase the shutter speed by hovering your mouse pointer over the shutter speed indicator and then clicking on the left or right arrows. On Blackmagic Studio Cameras, this setting relates to shutter speed.

If you see flicker in lights you can decrease your shutter speed to eliminate it. Decreasing shutter speed is a good way to brighten your images without using camera gain because you are increasing the exposure time of the image sensor. Increasing shutter speed will reduce motion blur so can be used when you want action shots to be sharp and clean with minimal motion blur.

White Balance

The white balance setting next to the shutter speed control can be adjusted by clicking on the left or right arrows on each side of the color temperature indicator. Different light sources emit warm or cool colors, so you can compensate by adjusting the white balance. This ensures the whites in your image stay white.



Hovering your mouse pointer over the gain, shutter speed and white balance indicators reveal arrows you can click on to adjust their respective settings

DaVinci Resolve Primary Color Corrector

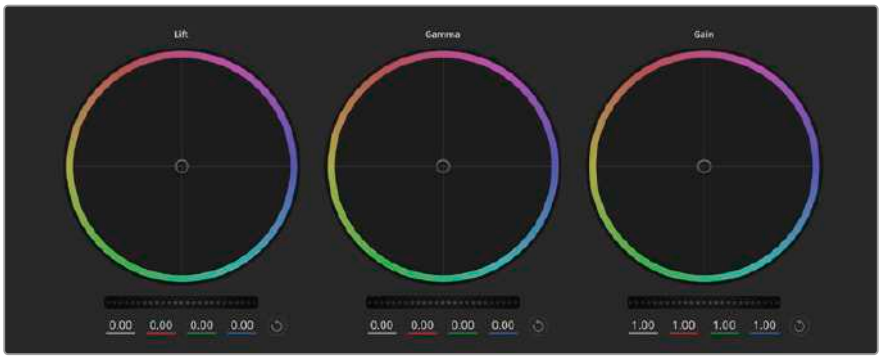
If you have a color correction background, then you can change your camera control from a switcher style CCU interface to a user interface that's more like a primary color corrector on a post production color grading system.



Click on the DaVinci Resolve primary color corrector button to expand the color correction window and adjust settings

Blackmagic cameras feature a DaVinci Resolve primary color corrector built in. If you have used DaVinci Resolve, then creatively, grading in the Blackmagic camera will be identical so you can use your color grading experience for live production. The color corrector panel can be expanded out of any camera controller and provides expanded color correction control with extra settings and a full primary color corrector interface.

You have color wheels and settings such as saturation available and you can see shadows, mid tones and highlight settings all at the same time. Simply switch between cameras using the camera selection controls at the top of the window as you need.



Lift, gamma and gain color wheels in the color corrector panel

Color Wheels

Click and drag anywhere within the color ring

Note that you don't need to drag the color balance indicator itself. As the color balance indicator moves, the RGB parameters underneath change to reflect the adjustments being made to each channel.

Shift-Click and drag within the color ring

Jumps the color balance indicator to the absolute position of the pointer, letting you make faster and more extreme adjustments.

Double-click within the color ring

Resets the color adjustment without resetting the master wheel adjustment for that control.

Click the reset control at the upper-right of a color ring

Resets both the color balance control and its corresponding master wheel.

Master Wheels

Use the master wheels below the color wheels to adjust each YRGB channels' lift, gamma and gain controls.



Adjust the master wheels by dragging the wheel control left or right

Dragging to the left darkens the selected parameter of the image, dragging to the right lightens that parameter. As you make an adjustment, the YRGB parameters underneath change to reflect the adjustment you're making. To make a Y-only adjustment, hold down the ALT or Command key and drag left or right. Because the color corrector uses YRGB processing, you can get quite creative and create unique affects by adjusting the Y channel only. Y channel adjustments work best when the Lum Mix setting is set to the right side to use YRGB processing vs the left side to use regular RGB processing. Normally, most DaVinci Resolve colorists use the YRGB color corrector as you get a lot more control of color balance without affecting overall gain, so you spend less time getting the look you want.

Contrast Setting

The Contrast setting gives you control over the distance between the darkest and lightest values of an image. The effect is similar to making opposing adjustments using the lift and gain master wheels. The default setting is 50%. Using the Pivot Control, the pivot points can be moved up and down on the S-curve. When working with log images like the Gen 5 Film curve, after performing white balance and setting exposure, adjusting the contrast and pivot can very quickly get you to a good starting point with your color grade.

Saturation Setting

The Saturation setting increases or decreases the amount of color in the image. The default setting is 50%.

Hue Setting

The Hue setting rotates all hues of the image around the full perimeter of the color wheel. The default setting of 180 degrees shows the original distribution of hues. Raising or lowering this value rotates all hues forward or backward along the hue distribution as seen on a color wheel.

Lum Mix Setting

The color corrector built into Blackmagic cameras is based on the DaVinci Resolve primary color corrector. DaVinci has been building color correctors since the early 1980's and most Hollywood films are color graded on DaVinci Resolve than any other method.

This means that your color corrector built into the camera has some unique and creatively powerful features. The YRGB processing is one of those features.

When color grading, you can choose to use RGB processing, or YRGB processing. High end colorists use YRGB processing because you have more precise control over color and you can independently adjust the channels with better separation and more creative options.

When the Lum Mix control is set to the right side, you have the 100% output of the YRGB color corrector. When you have the Lum Mix control set to the left side, you get 100% output of the RGB corrector. You can set the Lum Mix to any position between the left and right to get a blend of output from both the RGB and YRGB correctors.

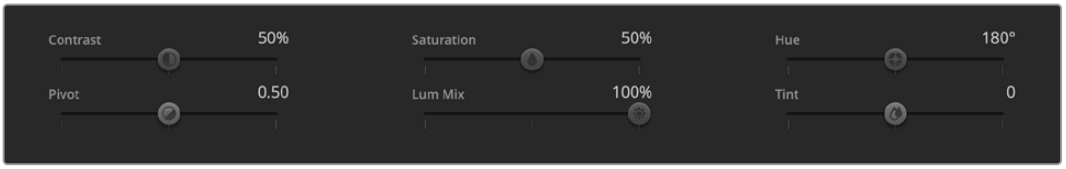
Which is the correct setting to use? That's up to you, as color correction is a pure creative process and there is no right and wrong. The best setting is what you like the most and what you think looks good!

Pivot Setting

Once the contrast setting is adjusted, modifying the pivot value will adjust the midpoint of the contrast. The Pivot control establishes the contrast balance by placing more or less priority on either side of the luminance scale. By lifting the control, you will increase the overall brightness and clarity of the image, although at the inverse expense of the shadows, which will be reduced.

Tint Setting

Adjusting the tint setting will add green or magenta to the image to help balance the color. This can assist when filming with artificial lighting sources such as fluorescent and sodium vapor lighting fixtures.



Drag the sliders left or right to adjust Contrast, Saturation, Hue and Lum Mix settings

Synchronizing Settings

When connected, camera control signals are sent from your ATEM switcher to the Blackmagic camera. If a setting is accidentally adjusted from your camera, camera control will automatically reset that setting to maintain synchronization.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

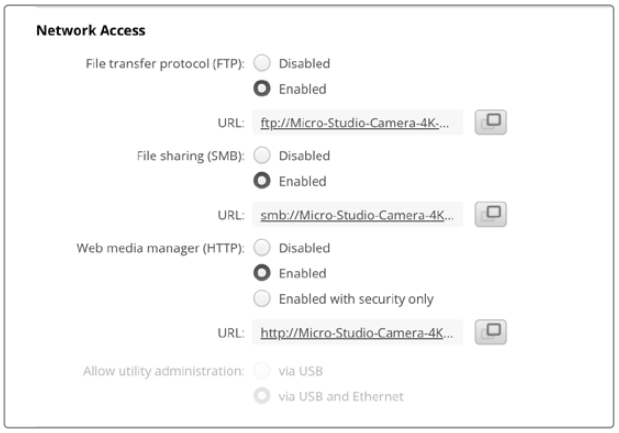
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header command data															
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4
- bit 0: program tally status (0=off, 1=on)
- bit 1: preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 2-3: reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

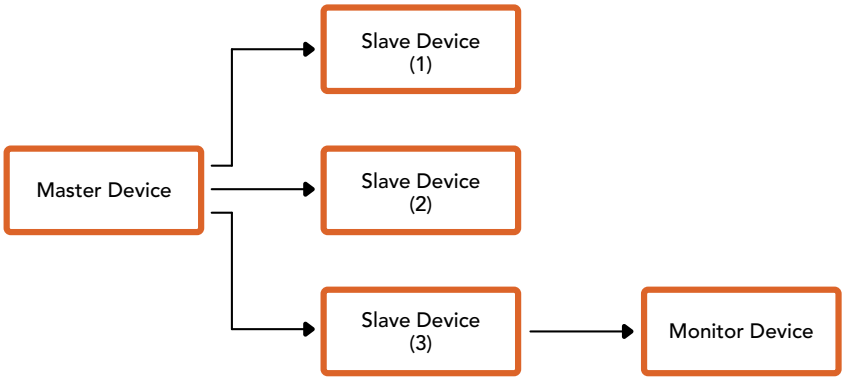
uint8
- bit 0: monitor device program tally status (0=off, 1=on)
- bit 1: monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 2-3: reserved (0b00)
- bit 4-7: protocol version (0b0000)

uint8[0]
- bit 0: slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
- bit 1: slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 2-3: reserved (0b00)
- bit 4: slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
- bit 5: slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 6-7: reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Help

Getting Help

The fastest way to obtain help is to go to the Blackmagic Design online support pages and check the latest support material available for your Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Blackmagic Design Online Support Pages

The latest manual, software and support notes can be found at the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.

Blackmagic Design Forum

The Blackmagic Design forum on our website is a helpful resource you can visit for more information and creative ideas. This can also be a faster way of getting help as there may already be answers you can find from other experienced users and Blackmagic Design staff which will keep you moving forward. You can visit the forum at https://forum.blackmagicdesign.com

Contacting Blackmagic Design Support

If you can't find the help you need in our support material or on the forum, please use the "Send us an email" button on the support page to email a support request. Alternatively, click on the "Find your local support team" button on the support page and call your nearest Blackmagic Design support office.

Checking the Software Version Currently Installed

To check which version of Blackmagic Camera Setup utility software is installed on your computer, open the About Blackmagic Camera Setup utility window.

- On Mac, open Blackmagic Camera Setup utility from the Applications folder. Select About Blackmagic Camera Setup utility from the application menu to reveal the version number.
- On Windows, open Blackmagic Camera Setup utility from your Start menu or Start Screen. Click on the Help menu and select About Blackmagic Camera Setup utility to reveal the version number.

How to Get the Latest Software Updates

After checking the version of Blackmagic Camera Utility software installed on your computer, please visit the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support to check for the latest updates. While it is usually a good idea to run the latest updates, it is wise to avoid updating any software if you are in the middle of an important project.

Regulatory Notices

Disposal of Waste of Electrical and Electronic Equipment Within the European Union.



The symbol on the product indicates that this equipment must not be disposed of with other waste materials. In order to dispose of your waste equipment, it must be handed over to a designated collection point for recycling. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city recycling office or the dealer from whom you purchased the product.

Class A Product



This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this product in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at personal expense.

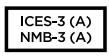
The operation of this equipment is subject to the following two conditions:

1. This equipment or device may not cause harmful interference.
2. This equipment or device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

ISED Canada Statement



This device complies with Canadian standards for Class A digital apparatus.

Any modifications or use of this product outside its intended use could void compliance to these standards.

Connection to HDMI interfaces must be made with high quality shielded HDMI cables.

This equipment has been tested for compliance with the intended use in a commercial environment. If the equipment is used in a domestic environment, it may cause radio interference.

Safety Information

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 is suitable for use in tropical locations with an ambient temperature of up to 40°C.

No operator serviceable parts inside product. Refer servicing to your local Blackmagic Design service center.

During sunny conditions, consider shading of the camera to prevent exposure of the camera to extended periods of sunlight.



When using the supplied power adapter, use only at altitudes not more than 2000m above sea level.

State of California statement

This product can expose you to chemicals such as trace amounts of polybrominated biphenyls within plastic parts, which is known to the state of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

For more information go to www.P65Warnings.ca.gov.

Warranty

12 Month Limited Warranty

Blackmagic Design warrants that this product will be free from defects in materials and workmanship for a period of 12 months from the date of purchase. If a product proves to be defective during this warranty period, Blackmagic Design, at its option, either will repair the defective product without charge for parts and labor, or will provide a replacement in exchange for the defective product.

In order to obtain service under this warranty, you the Customer, must notify Blackmagic Design of the defect before the expiration of the warranty period and make suitable arrangements for the performance of service. The Customer shall be responsible for packaging and shipping the defective product to a designated service center nominated by Blackmagic Design, with shipping charges pre paid. Customer shall be responsible for paying all shipping charges, insurance, duties, taxes, and any other charges for products returned to us for any reason.

This warranty shall not apply to any defect, failure or damage caused by improper use or improper or inadequate maintenance and care. Blackmagic Design shall not be obligated to furnish service under this warranty: a) to repair damage resulting from attempts by personnel other than Blackmagic Design representatives to install, repair or service the product, b) to repair damage resulting from improper use or connection to incompatible equipment, c) to repair any damage or malfunction caused by the use of non Blackmagic Design parts or supplies, or d) to service a product that has been modified or integrated with other products when the effect of such a modification or integration increases the time or difficulty of servicing the product.

THIS WARRANTY IS GIVEN BY BLACKMAGIC DESIGN IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BLACKMAGIC DESIGN AND ITS VENDORS DISCLAIM ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. BLACKMAGIC DESIGN'S RESPONSIBILITY TO REPAIR OR REPLACE DEFECTIVE PRODUCTS IS THE WHOLE AND EXCLUSIVE REMEDY PROVIDED TO THE CUSTOMER FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IRRESPECTIVE OF WHETHER BLACKMAGIC DESIGN OR THE VENDOR HAS ADVANCE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. BLACKMAGIC DESIGN IS NOT LIABLE FOR ANY ILLEGAL USE OF EQUIPMENT BY CUSTOMER. BLACKMAGIC IS NOT LIABLE FOR ANY DAMAGES RESULTING FROM USE OF THIS PRODUCT. USER OPERATES THIS PRODUCT AT OWN RISK.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. All rights reserved. 'Blackmagic Design', 'DeckLink', 'HDLink', 'Workgroup Videohub', 'Multibridge Pro', 'Multibridge Extreme', 'Intensity' and 'Leading the creative video revolution' are registered trademarks in the US and other countries. All other company and product names may be trade marks of their respective companies with which they are associated.

2026年8月

インストール/オペレーションマニュアル

Blackmagicdesign

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2





ようこそ

このたびはBlackmagic Micro Studio Camera 4K G2をお買い求めいただき誠にありがとうございました。

Micro Studio Cameraは、高ISOのワイドダイナミックレンジ4Kセンサーを搭載しており、スタジオ照明や薄暗い環境でシネマライクなイメージを撮影できます。ライブプロダクションでBlackmagic Designの第5世代カラーサイエンスに対応しており、さらにUSB拡張ポート経由で外付けディスクにBlackmagic RAWで収録すると、ポストプロダクションで編集およびカラーグレーディングを実行することも可能です。

非常に小型のカメラですが、2160p60までのHDおよびUltra HDに対応した12G-SDIなど、フルサイズのスタジオカメラの機能を搭載しています。ATEMスイッチャーに接続すると、小型のHD-BNCコネクターとHDMIモニター出力は、タリーおよびカメラコントロールに対応します。HDMIモニター出力ではオンセットでショットを確認でき、メニューオーバーレイで設定を変更できます。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は非常に小型なので、手が届きにくい場所や極端なアングルに隠して撮影できます。また、Blackmagic Zoom DemandやFocus Demandなど、オプションのアクセサリを追加して、フルサイズのスタジオカメラのように使用することも可能です。

このインストラクション・マニュアルでは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2を使い始めるにあたって必要な情報を紹介します。弊社ウェブサイト www.blackmagicdesign.com/jp のサポートページでこのマニュアルの最新バージョンを確認し、カメラの内部ソフトウェアをアップデートしてください。新しいソフトウェアのリリース時にお知らせできるよう、ソフトウェアをダウンロードする際にユーザー登録をお願いいたします。私たちは常に新機能の開発および製品の改善に努めていますので、ユーザーの皆様からご意見をいただければ幸いです。

ユーザーの皆様が弊社の新しいカメラを使い、素晴らしいライブプロダクションや最高の映像作品を作られることを願ってやみません。皆様のオリジナリティ溢れる作品を拝見することを、 心より楽しみにしています。



グラント・ペティ

Blackmagic Design CEO

目次

はじめに 151
レンズの取り付け 151
カメラの電源を入れる 152
ATEMスイッチャーへの接続 153
タリーのテスト 156
Blackmagic RAWでUSBに収録 156
カメラの機能 157
左パネル 157
右パネル 159
リアパネル 160
トップパネル 160
フロントパネル 161
HDMI出力およびHUDコントロール 162
HUDコントロールの使用 163
HUDで設定を変更 163
HDMIモニタリングのオプション 173
設定メニューコントロール 181
設定 182
収録 (RECORD) メニュー 182
Blackmagic RAW 183
Blackmagic RAWで収録 183
収録時間 186
ファイル命名規則 190
モニター (MONITOR) メニュー 190
オーディオ (AUDIO) メニュー 195
ストレージ (Storage) メニュー 196
セットアップ (SETUP) メニュー 200
3D LUT 208
プリセット (Presets) 211
メタデータ入力 213
スレート (Slate) 213
ジャイロスタビライゼーション 216
Blackmagic Zoom DemandおよびFocus Demand 218
カメラへ接続および取り付け 218
Blackmagic Focus Demandを使用する 220
Blackmagic Zoom Demandを使用する 220
互換性のあるMFTレンズ 222
Blackmagic PYXIS Monitor 222
PYXIS Monitorのカメラへの接続 222
PYXIS Monitorタッチスクリーンコントロール 223
設定メニュー 224
PYXIS Monitorの機能ボタン 225
Blackmagic Cameraアプリ経由のリモートコントロール 227
Blackmagic Camera Setup 228
カメラの内部ソフトウェアのアップデート 228
Blackmagic Camera Setupの使用 229
ネットワークでファイルを転送 236
ATEM Software Controlの使用 239
カメラコントロール 239
カメラコントロールパネル 239
DaVinci Resolveプライマリーカラーコレクター 243
Developer Information 247
Camera Control REST API 247
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 276
Example Protocol Packets 285
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 286
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 288
ヘルプ 290
規制に関する警告 291
安全情報 292
保証 293

はじめに

このセクションでは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2を使い始めるにあたって必要な情報を紹介します。

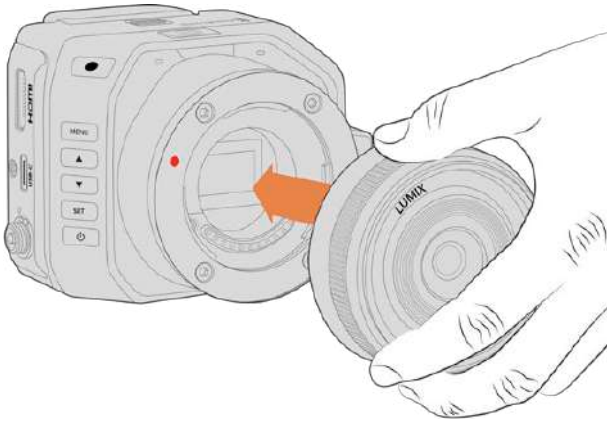
使用を開始するための準備は簡単で、時間はかかりません。レンズを取り付け、電源を接続するだけです。

レンズの取り付け

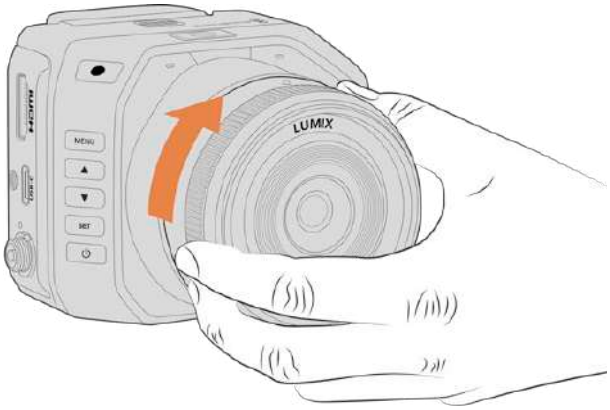
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、マイクロフォーサーズ（MFT）レンズを使用します。レンズを取り付けるには、まず保護用のダストキャップを外します。ダストキャップを外すには、ロックボタンを押しながら、反時計回りに回します。レンズの取り付けや取り外しを行う前に、カメラの電源はオフにしてください。

レンズを取り付ける：

1 レンズ上のドット（点）とカメラのマウント部分のドットを合わせます。多くのレンズには、青、赤、白のドットか、その他の目印がついています。



2 カメラマウントにレンズマウントを押し込み、レンズが適切な位置に収まるまで時計回りに回します。



3 レンズを外す際は、ロックボタンを押しながら、ドットまたはインジケーターが10時の位置になるまでレンズを反時計回りに回し、ゆっくり外します。

メモ カメラにレンズを装着していない時は、常にダストキャップを付けて、センサーを覆うガラスのフィルターをゴミや埃から保護するようにしてください。

カメラの電源を入れる

レンズを装着したら、カメラに電源を供給します。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、同梱のAC電源アダプターまたはオプションのLP-E6バッテリーから給電できます。

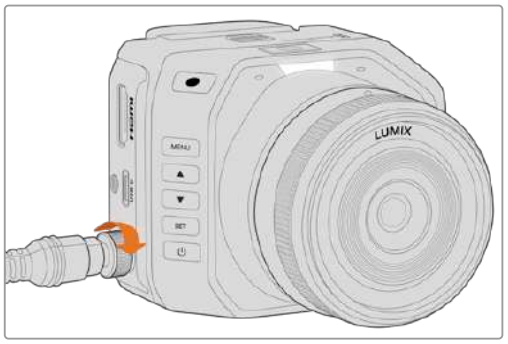
電源アダプターの接続

同梱の電源アダプターをカメラ側面の電源入力に接続します。ロックリングを締めて電源ケーブルを固定し、誤って外れることを防ぎます。

同梱のAC電源アダプターは、Micro Studio Camera 4K G2への給電に加え、オプションの充電式バッテリーがカメラに取り付けられている場合、バッテリーへの充電も同時に行えます。



同梱のケーブルを使用して、カメラの電源入力に電源を接続。



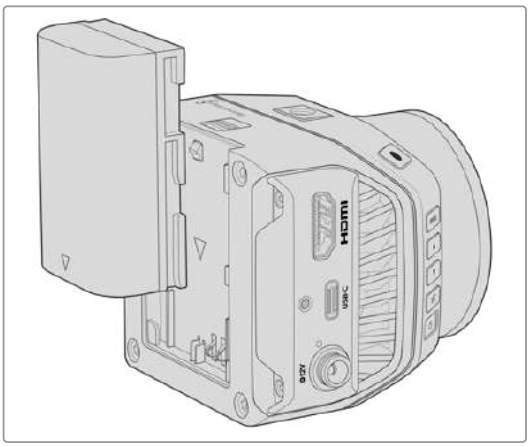
コネクターをきつく締めて、しっかり固定。

作業のこつ Micro Studio Camera 4K G2は、ACアダプター経由で電源が供給されると自動的に電源が入ります。つまり、カメラを離れた場所に設置している場合や、アクセスが難しい場所にマウントしている場合でも、外部電源に接続すれば自動的に電源が入るので、マニュアルでカメラの電源を入れる必要はありません。

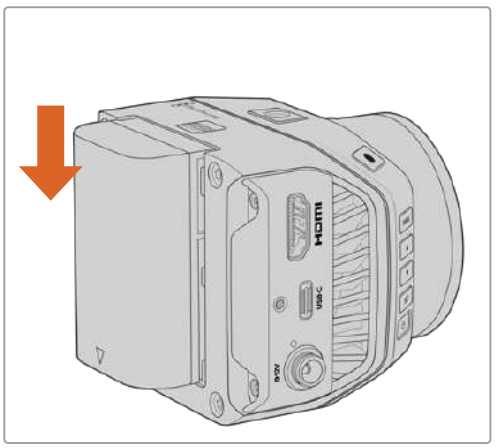
バッテリーの取り付け

Micro Studio Camera 4K G2はオプションのLP-E6またはLP-E6Nバッテリーを使用します。バッテリーは、Blackmagic Design販売店あるいはビデオ/写真機材の専門店で購入可能です。

バッテリーを取り付けるには、バッテリーの接触部をカメラの底に向け、バッテリースロットにゆっくり押し込みます。カチッと音がして固定されるまで下にスライドさせます。



バッテリーの接触部をカメラの底面に向けます

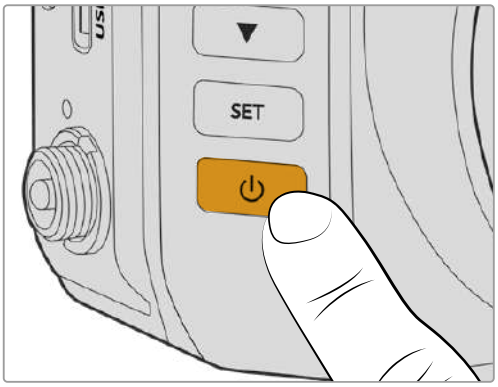


バッテリーを下に押し込んで固定します。

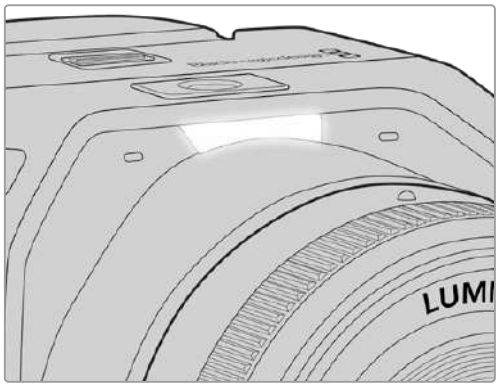
バッテリーを取り外すには、カメラ上部にあるリリースラッチを前方に向かってスライドさせ、バッテリーをスロットから上にスライドさせます。

カメラをオンにする

カメラの電源をオンにするには、左パネルにある電源ボタンを押します。電源が入ると、カメラのタリーライトが白く点灯します。



電源ボタンを押すと、カメラの電源がオンになります。



電源が入ると、タリーライトが白く点灯します。

カメラをオフにするには、電源ボタンを3秒間長押します。

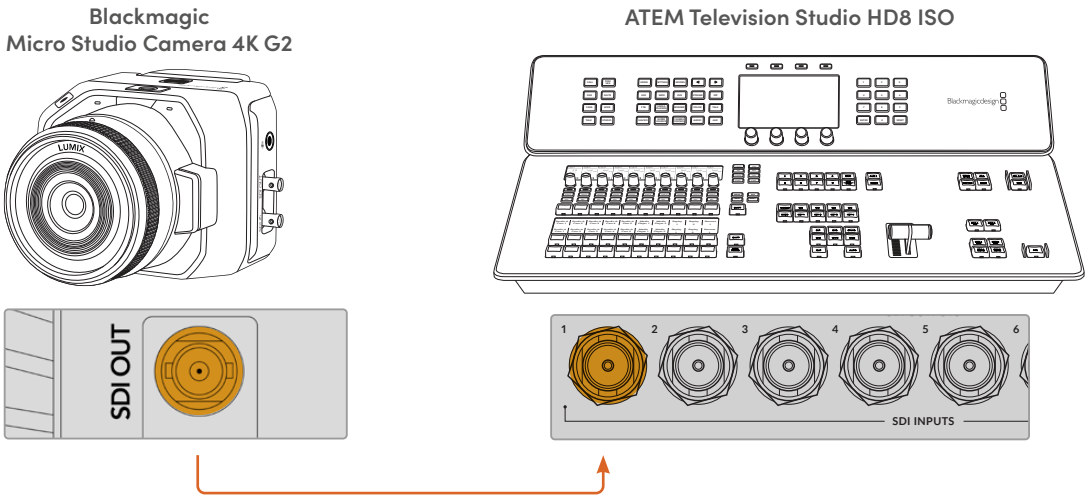
ATEMスイッチャーへの接続

ATEMスイッチャーを接続すると、スイッチャーの内蔵コントロールパネルまたはATEM Software Controlを使用して、ライブプロダクションで複数のカメラをスイッチングし、コントロールできます。タリー信号がHDMIあるいはSDI経由でカメラに送信されるので、オンエアになるとカメラのタリーライトが点灯します。ATEM Software Controlに関する詳細は、「ATEM Software Controlの使用」に後述されています。

メモ カメラ設定は、HDMI出力のヘッドアップディスプレイ（HUD）で確認できます。HUDは、シャッタースピード、アイリス、フォーカスアシスト、フレームガイド、ゼブラなどの重要な情報を表示するビデオオーバーレイです。HUDはデフォルトで常にオンになっていますが、ATEMスイッチャーに接続している場合、オフにした方が良いでしょう。カメラのメニュー設定で、「クリーンフィード（CLEAN FEED）」を選択するとHUDをオフにできます。HUD設定変更の詳細は、このマニュアルの「モニター（MONITOR）メニュー」セクションを参照してください。

SDIで接続する

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のSDI出力をATEM Television Studio HD8 ISOなどのATEMスイッチャーのSDI入力に接続します。

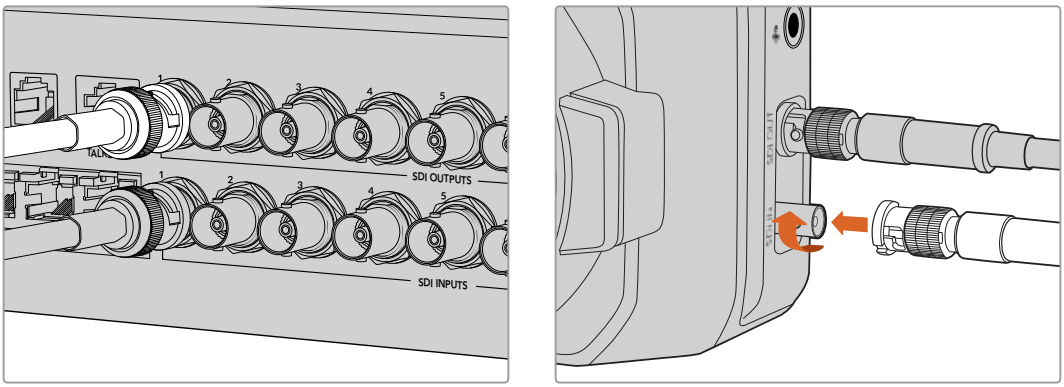


SDI経由で接続する場合、タリーとカメラコントロールデータは、個別のSDIリターンフィードでカメラに送信されます。

SDIリターンフィードの接続

SDIリターンには、タリー、カメラコントロールデータに加え、タイムコードおよびリファレンス信号も含まれます。

SDIリターンフィードをカメラに接続するには、ATEMスイッチャーのSDI出力をカメラのSDI入力に接続します。プログラム出力が足りない場合、Aux出力を使用できます。ATEMスイッチャーの一部の機種は、複数のカメラを使用するにあたって十分な数の出力が得られるように、追加のプログラム出力を搭載しています。ATEM Constellationスイッチャーシリーズでは、プログラムリターンはスイッチャーのいずれの出力にも設定できます。



スイッチャーのSDI出力をカメラのSDI入力に接続

メモ 全出力は、マルチビューとダウンコンバート出力を除き、カメラコントロールデータを送信します。

ATEMカメラIDの設定

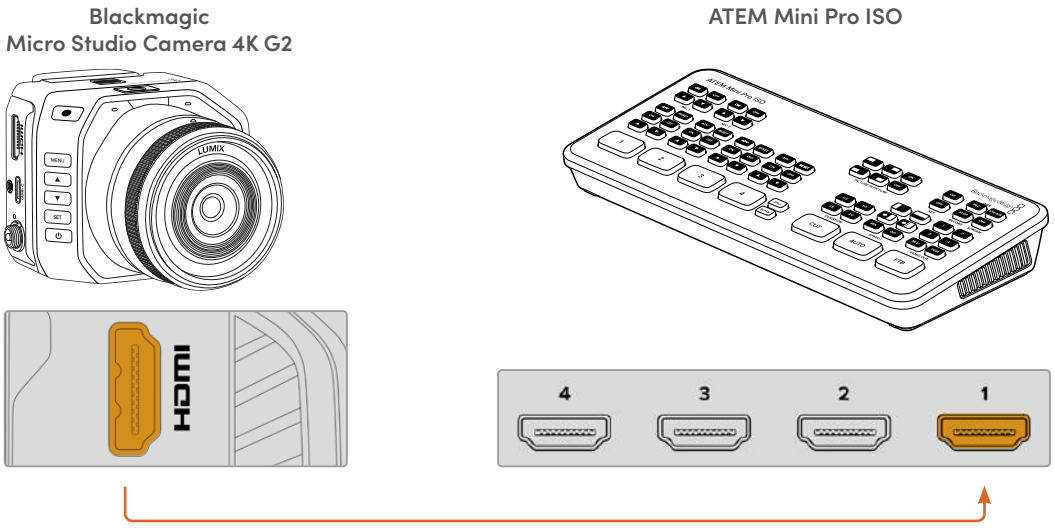
ATEMカメラIDはカメラのメニュー設定で変更でき、カメラを接続しているATEMスイッチャーのSDI入力を指定します。カメラIDがスイッチャーの入力番号と一致する場合、カメラは該当の入力でタリーデータを検出し、カメラのタリーライトが点灯します。

ATEMカメラIDの変更方法に関しては、後述の「セットアップ（SETUP）メニュー」セクションを参照してください。

HDMIで接続する

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のHDMI出力をATEM Mini Pro ISOなどのATEMスイッチャーのHDMI入力に接続します。カメラとスイッチャーの入力番号が一致するように接続することを推奨します。例えば、カメラ 1と入力 1、カメラ 2と入力 2などのように接続してください。

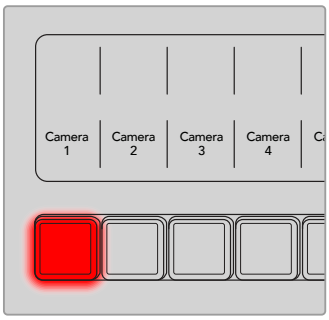
> **メモ** HDMIを介してATEM Miniスイッチャーに接続している場合、カメラのATEMカメラIDは自動的に設定されます。

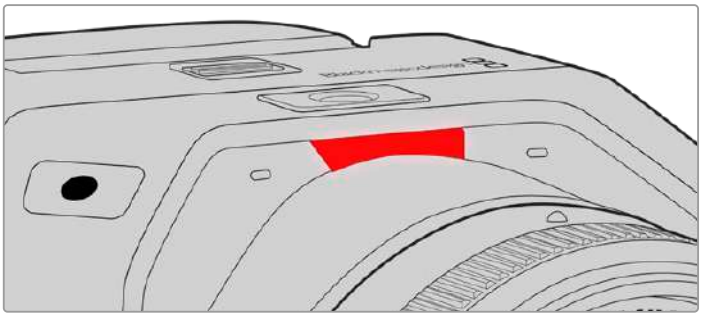


HDMI経由で接続する場合、タリーとカメラコントロールデータは、接続に使用しているHDMIケーブルでカメラに送信されます。

タリーのテスト

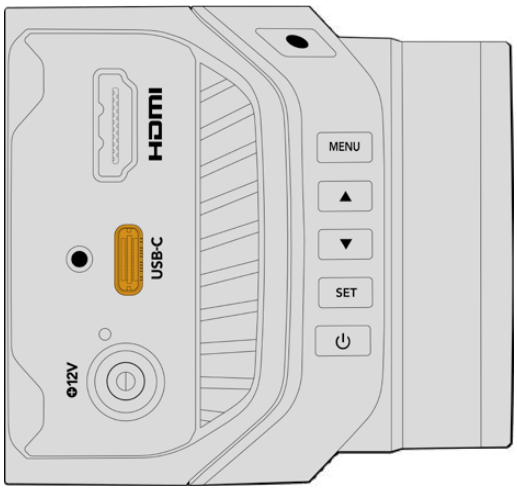
Micro Studio Camera 4K G2はタリーライトを内蔵しているので、タリーが機能しているか確認できます。これを実行するには、カメラ 1をATEMスイッチャーのプログラム出力に切り替えます。点灯しない場合、ATEMカメラIDがスイッチャーの入力に一致するように設定されているか確認してください。カメラがATEMスイッチャーに適切に接続されました。





Blackmagic RAWでUSBに収録

カメラにBlackmagic RAWを収録するには、Mac OS ExtendedまたはexFATでフォーマットしたUSB-Cフラッシュディスクをカメラの USBコネクターに接続し、録画ボタンを押すだけです。撮影を停止するには録画ボタンをもう一度押します。USB-Cフラッシュディスクへの収録に関する詳細は、後述の「設定」セクションを参照してください。



カメラのUSB-CポートにUSB-Cフラッシュディスクを接続して、Blackmagic RAWを収録

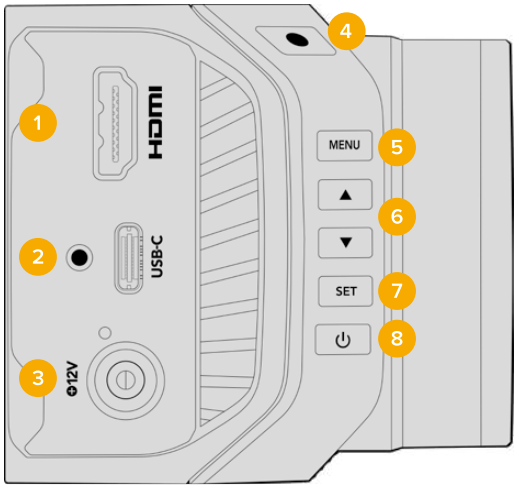
作業のこつ ATEM MiniやATEM SDI Extreme、ATEM SDI Proスイッチャーに接続している場合は、ATEM Software Controlから全カメラで同時に収録をトリガーできます。詳細は、ATEM MiniまたはATEM SDIマニュアルを参照してください。

最初に必要な作業はこれだけです！Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のコントロールおよび設定に関する詳細は後述されています。

カメラの機能

このセクションでは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2に搭載されたコネクターおよびボタンについて説明します。

左パネル



1 HDMI

HDMIポートで、外部モニター、ディスクレコーダー、ATEM Miniスイッチャーに接続できます。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のHDMIポートは、10-bit 4:2:2 1080p HDビデオと2チャンネルのエンベデッドオーディオを出力します。HDMI出力のフレームレートには、カメラのプロジェクトフレームレートが適用されます。例えば、カメラのプロジェクトフレームレートが30fpsに設定されている場合、HDMI出力は1080p30となります。

カメラ設定は、HDMI出力のヘッドアップディスプレイ（HUD）で確認できます。HUDは、シャッタースピード、アイリス、フォーカスアシスト、フレームガイド、ゼブラなどの重要な情報を表示するビデオオーバーレイです。HUDはデフォルトで常にオンになっていますが、カメラのメニュー設定で、「クリーンフィード（CLEAN FEED）」を選択するとオフにできます。メニュー設定のオーバーレイにアクセスするには、カメラの「MENU」ボタンを押します。再度押すとオフになります。設定の変更に関する詳細は、後述の「HUDコントロール」および「設定」セクションを参照してください。

作業のこつ カメラの「クリーンフィード」設定をオンにすると、HDMI出力のステータステキストおよびオーバーレイすべてがオフになります。詳細は「モニター（MONITOR）メニュー」セクションを参照してください。

2 USB

USB-C拡張ポートでは、USB-Cフラッシュディスクに直接ローカルで収録できます。また、Blackmagic Zoom DemandおよびFocus Demand、Blackmagic PYXIS Monitorなどのアクセサリの接続にも使用できます。USB-Cポートは、カメラの内部ソフトウェアのアップデートにも使用できます。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、USB-C - イーサネットアダプターを使用してネットワークに接続することも可能です。ネットワークに接続すると、REST API経由でカメラをコントロールできます。詳細は、後述の「Camera Control REST API」セクションを参照してください。

ロックポイントは、ロック用のネジが内蔵されたUSBケーブルと互換性があります。これにより、USBコネクターがカメラにしっかり固定されるので、誤って外れることはありません。

3 12V DC電源入力

同梱のAC電源を接続して、カメラの電源を入れます。オプションの充電式バッテリーがカメラに取り付けられている場合、このAC電源を使ってバッテリーを充電できます。ロックリングは、誤って接続が外れることを防ぎます。

カメラの電源が入ると、カメラの電源入力の上にある小さなLEDライトが白く点灯します。充電式バッテリーが取り付けられている場合、カメラの電源がオフになるとLEDインジケーターがバッテリーの充電状況を表示します。

	取り付けたバッテリーを充電中です。
	取り付けたバッテリーはフル充電されています。
	バッテリーにエラーが生じました。

カスタム電源ソリューション

一部のユーザーは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2への電源供給用のデバイスをカスタムメイドしています。ダミーバッテリーを用いて、独自の電源ソリューションを作成する場合、カメラに供給される電圧が過剰にならないようにしてください。修復不可能な損傷が生じることがあります。Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2の電圧要件は以下の通りです：

- バッテリー入力への接続の定格は、6.2Vから最大10Vです。
- DC入力の定格は10.8Vから最大20Vです。定格電流は3Aです。
- スタンバイ状態でバッテリーに充電していない場合、カメラは16W必要です。
- 接続したバッテリーに充電している場合、カメラは30W必要です。
- カスタムメイドの電源でカメラに給電する場合、接続したバッテリーを取り外すことを推奨します。
- アクティブ方式のレンズを使用して、タリーの明るさがフルの状態で、高フレームレートで外部メディアに収録しており、かつバッテリーに充電していない場合、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は約25W必要です。

4 収録

録画ボタンを押すと、USB-C拡張ポート経由で、外付けフラッシュディスクへの収録を開始/停止できます。

5 MENU

HDMIテレビやモニターに接続している場合、「MENU」ボタンを押すと、カメラの設定メニューが開きます。「MENU」ボタンを再び押すと、設定メニューを閉じます。詳細は、後述の「設定」セクションを参照してください。

6 矢印ボタン

上下の矢印ボタンは、メニュー設定やヘッドアップディスプレイ・コントロールのナビゲーションに使用します。また、設定の調整にも使用します。

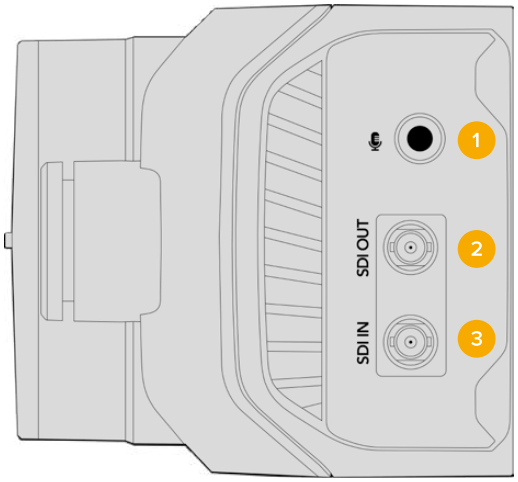
7 SET

「SET」ボタンを押して、メニューアイテムの選択や、設定変更の確定を実行します。

8 電源

電源ボタンを押すと、カメラの電源がオンになります。電源ボタンを3秒間長押しすると、電源がオフになります。

右パネル



1 3.5mmマイクジャック

カメラの3.5mmステレオコネクターにマイクを接続します。Mic/Lineレベルのオーディオをサポートしています。Micレベルオーディオは Lineレベルよりも弱いため、マイクをカメラに接続してLineレベルを選択した場合、レベルが弱すぎることになります。マイク入力は、左チャンネルの外部ソースからのSMPTE準拠のLTCタイムコードも受信可能です。有効なタイムコードは自動的に検出され、ビデオファイルにタイムコードメタデータとしてエンベッドされます。LTCタイムコードはLineレベルで送信することを推奨します。特に、オーディオトラックとしてタイムコードを収録していない場合にお勧めします。

2 SDI OUT (SDI出力)

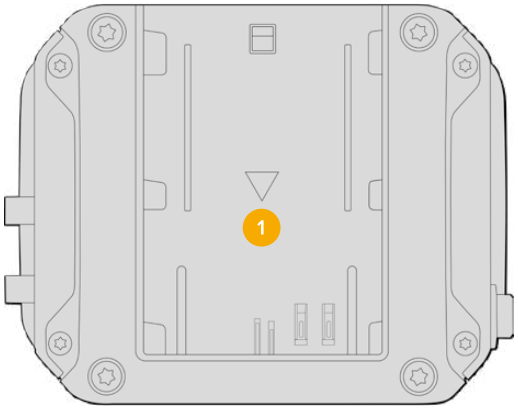
カメラの12G-SDI出力は、ルーター、モニター、SDIキャプチャー機器、ATEMスイッチャーなどのSDI機器に、2160p60までのHD、Ultra HDビデオを送信します。12G-SDI出力をBlackmagic Video AssistやHyperDeckディスクレコーダーなどの外部レコーダーに接続すれば、バックアップ収録が可能です。Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のSDI出力は、常にクリーンフィードです。

メモ カメラのSDIコネクターは、ロックピンの付いた小型のHD-BNCです。つまり、バヨネットロック式の小型のHD-BNCコネクターでSDIケーブルを終端処理するか、HD-BNC - BNCアダプターケーブルを使用する必要があります。ケーブルおよびアダプターは、最寄りの映像機器専門店で購入可能です。

3 SDI IN (SDI入力)

SDI入力コネクターを使用して、SDIのATEMスイッチャーからのプログラムリターンフィード経由でMicro Studio Camera 4K G2をコントロールできます。詳細は「ATEMスイッチャーへの接続」セクションを参照してください。

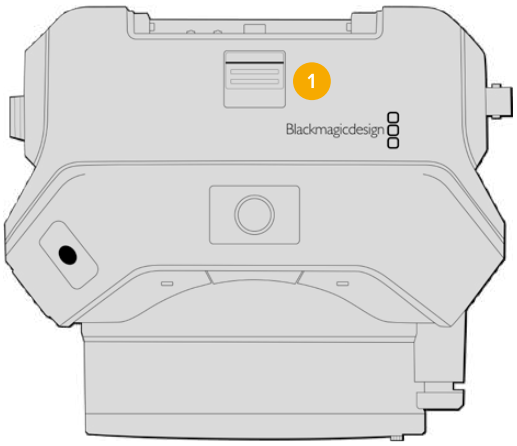
リアパネル



1 バッテリースロット

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、オプションのLP-E6あるいはLP-E6Nバッテリーをこのスロットに取り付けて給電できます。カメラが電源アダプター経由で電源に接続されている場合、バッテリーが充電されます。

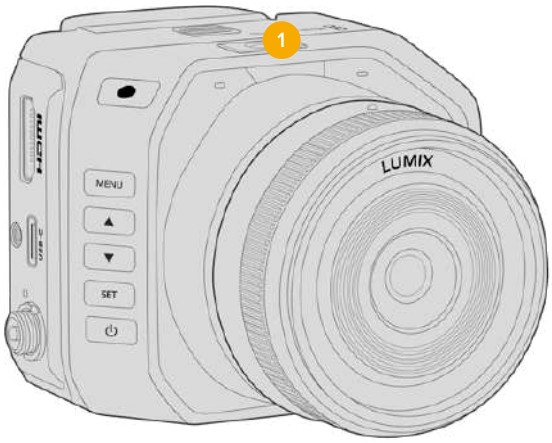
トップパネル



1 バッテリーリリース

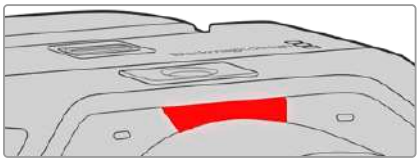
バッテリーラッチを前方にスライドさせて、バッテリーをリリースします。

フロントパネル

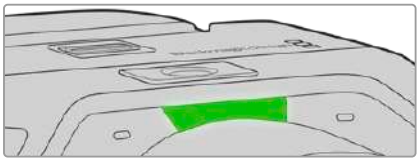


1 タリーライト

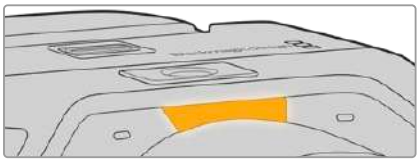
カメラをATEMスイッチャーに接続している場合、出演者とスタッフは、カメラがオンエアかプレビューか、あるいは収録しているかどうかをタリーライトで確認できます。カメラがスイッチャーに接続されていない場合、タリーライトは単に収録タリーインジケーターとして、赤く点灯します。



カメラがプログラム出力に切り替えられており、ライブでオンエア中。



カメラがプレビュー出力に切り替えられており、次にオンエアになる予定。



カメラがATEMスイッチャーに接続されている場合、収録中。

HDMI出力およびHUDコントロール

カメラのHDMI出力をモニターに接続すれば、ショットをフレーミングしたり、HUD（ヘッドアップディスプレイ）で重要な情報を確認できます。また、HDMI出力を使用して、ATEMスイッチャーや外部レコーダーなどのHDMI機器に接続することもできます。

カメラの設定を変更する方法は2通りあり、どちらもHDMI出力を使用します。1つ目は、カメラの「MENU」ボタンを押してメニュー設定を開き、HDMI出力のメニューオーバーレイを使用して設定をナビゲートする方法です。

2つ目は、HUDで設定をすばやく変更する方法です。



カメラのHUDコントロールで設定を変更可能

作業のこつ オプションのBlackmagic PYXIS Monitorを使用してカメラのHUDやメニュー設定にアクセスすることも可能です。PYXIS MonitorとMicro Studio Camera 4K G2を一緒に使用する場合の詳細は、後述の「Blackmagic PYXIS Monitor」セクションを参照してください。

HUDコントロールの使用

カメラの左パネルのボタンを使用して、ヘッドアップディスプレイで設定を変更できます。

SET	「SET」ボタンで設定が開きます。選択の確定、設定のオン/オフの切り替えにもこのボタンを使用します。
▲ ▼	矢印ボタンは、オプション間の移動と設定の調整に使用します。
MENU	「MENU」ボタンを押すと、オプションを遡ってホームスクリーンに戻ります。

HUDで設定を変更

HUDでは、フレームレート、シャッター、ゲイン、ホワイトバランスなどの様々なカメラ設定をすばやく調整できます。これらの設定にアクセスするには、「SET」ボタンを一度押すと、HDMIディスプレイ左上のモニターアイコンが青に変わります。カメラの矢印ボタンを使用して、画面上部にある設定バーをナビゲートし、「SET」ボタンを押して、任意の設定を開きます。



カメラの矢印ボタンで設定を移動

フレーム/秒

「FPS」インジケーターは、現在選択しているフレーム/秒を表示します。



「FPS」インジケーターからフレームレートの設定にアクセス

「FPS」インジケーターでは、HDMIディスプレイ底部のメニューでカメラのセンサーおよびプロジェクトフレームレートを変更できます。メニューを開くには、「FPS」インジケーターを選択して、カメラの「SET」ボタンを押します。

プロジェクトフレームレート

プロジェクトフレームレートは、カメラの収録フォーマットのフレームレートで、映画やテレビ業界で一般的に使用されているフレームレートを選択できます。通常、このフレームレートは、ポストプロダクションのワークフローに合わせて設定します。

23.98、24、25、29.97、30、50、59.94、60fpsの、8つのプロジェクトフレームレート設定に対応しています。

「FPS」メニューを開いた状態で、カメラのプロジェクトフレームレートを調整するには、画面底部に表示されている現在のフレームレートに矢印ボタンで進み、「SET」ボタンを押します。矢印ボタンを使用して、異なるフレームレートを選択します。

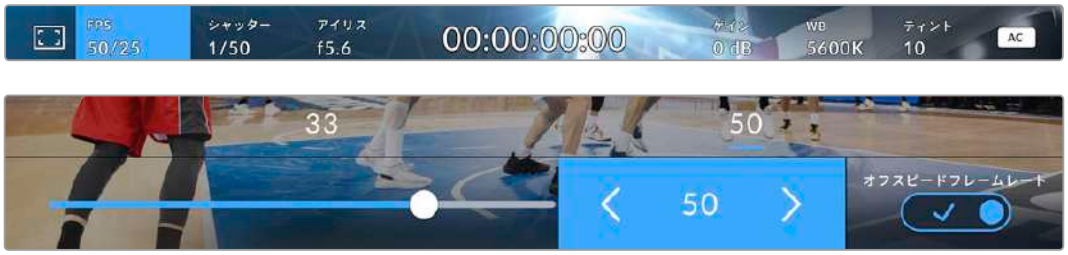


カメラの矢印ボタンでプロジェクトフレームレートを選択

作業のこつ Blackmagic Micro Studio Camera 4k G2のプロジェクトフレームレートは、HDMIおよびSDI出力にも適用されます。

オフスピードフレームレート

オフスピードフレームレートは、1秒間にセンサーから収録する実際のフレーム数を設定します。このフレームレートは、設定したプロジェクトフレームレートでビデオを再生する際の再生速度に影響します。



カメラの矢印ボタンでオフスピードフレームレートを選択

デフォルトでは、プロジェクトフレームレートとオフスピードフレームレートは、自然な再生速度では一致するようになっています。しかし、「オフスピードフレームレート（OFF SPEED FRAME RATE）」をオンに設定することで、センサーフレームレートを個別に設定できます。

オフスピードフレームレートを変更するには、画面底部に表示されているフレームレートのインジケーターを選択して、「SET」ボタンを押します。矢印ボタンでフレームレートの数値を変更します。また、使用されることの多いオフスピードフレームレートがスライダーの上にあるので、そこから選択することも可能です。これらの値は、現在のプロジェクトフレームレートに基づいています。

収録したビデオのオフスピードフレームレートを変更することで、DaVinci Resolveでダイナミックかつ視聴者の興味を引くようなスピードエフェクトを作成できます。オフスピードフレームレートをプロジェクトフレームよりも高く設定すると、再生した際にスローモーションの効果が得られます。

シャッター（SHUTTER）

「シャッター」インジケーターは、シャッタースピードまたはシャッターアングルを表示します。このインジケーターを選択すると、カメラのシャッターの値をマニュアルで変更したり、シャッターのオート露出モードを設定できます。「シャッター表示（SHUTTER MEASUREMENT）」設定で、シャッター情報の表示方法を「スピード（Shutter Speed）」と「アングル（Shutter Angle）」で切り替えられます。詳細は、このマニュアルの「セットアップ（SETUP）メニュー」セクションを参照してください。



シャッタースピードは、ビデオのモーションブラーのレベルを決定します。また、照明条件の変動を補うためにも使用できます。自然なモーションブラーが得られるシャッタースピードや使用可能なオプションは、撮影に使用するフレームレートによって異なります。例えば30pでの撮影では、1/60秒のシャッタースピードは180度のシャッターアングルに相当します。これは映画制作でよく使用される設定です。しかし25pの撮影で同じルックを得るには、シャッターを1/50に設定する必要があります。照明条件が変更したり、シーン内の動きが増えたりする場合には調整が必要です。

自然なモーションブラーが得られるシャッタースピードを計算するには、フレームレートに2を掛けます。例えば30pの場合、シャッタースピードを1/60秒に設定すると自然なモーションブラーが得られます。

センサーにより多くの光が必要な場合は、シャッターを最も遅い値（フレームレートと同じ値）に設定できます。例えば25pでは1/25、30pでは1/30です。シャッタースピードを最も遅い設定にすると、モーションブラーはやや極端なものになります。

モーションブラーを減らし、アクションをシャープにはっきりと表示させたい場合は、シャッタースピードを速めに設定します。30pの場合で1/120秒、25pの場合で1/100秒の設定は、90度のシャッターアングルに相当します。

メモ 照明の下で撮影する際は、シャッターが原因でフリッカーが生じる場合があります。カメラは、現在のフレームレートでフリッカーが生じないシャッターの値を自動的に算出します。シャッターの調整中、HDMIディスプレイ底部に、フリッカーが生じないシャッターの値の選択肢が表示されます。これらのシャッターの値は、それぞれの国や地域で電源に使用される主電源周波数によって異なります。電源周波数は、カメラの「セットアップ（SETUP）」メニューで50Hzまたは60Hzに設定できます。詳細は、このマニュアルの「セットアップ（SETUP）メニュー」セクションを参照してください。

「シャッター（SHUTTER）」を選択し、「SET」ボタンを押すと、HDMIディスプレイ底部にシャッターの推奨値が表示されます。「オート露出（AUTO EXPOSURE）」がオフの場合、現在選択しているシャッターの値に加え、カメラの「セットアップ（SETUP）」メニューで選択した主電源周波数に基づく“フリッカーフリー（ちらつきが生じない）”のシャッターの値が表示されます。フリッカーの生じない値を使用しているにも関わらず、様々な照明の特性によりフリッカーが生じる場合があります。連続光を使用していない場合は、常にテスト撮影を行うことをお勧めします。詳細は、このマニュアルの「「セットアップ（SETUP）」メニュー」セクションを参照してください。

新しいシャッタースピードを選択するには、画面底部に表示されている現在のシャッター値のインジケーターを矢印ボタンで選択し、「SET」ボタンを押します。矢印ボタンを押すと、シャッタースピードを変更できます。選択したシャッタースピードが、フリッカーが生じないシャッターの値とマッチする場合、一致する値の下に青いラインが表示されます。



カメラは、セットアップ（SETUP）メニューで選択した主電源周波数に基づいた、フリッカーの生じないシャッターの値を提案

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2には3種類のシャッターベースの自動露出モードがあります。モードを選択するには、「SET」ボタンで「オート露出（AUTO EXPOSURE）」をオンにし、矢印ボタンでオート露出のオプションを選択します。



「オート露出（AUTO EXPOSURE）」をオンにしてシャッターベースのオート露出モードにアクセス

シャッター（Shutter）

アパーチャーを維持したまま、露出を一定に保つためにシャッターの値を自動調整します。固定の被写界深度を維持したい場合に選択します。シャッターの値をわずかに自動調整すると、モーションブラーに影響する場合があります。また、屋内撮影では、様々な照明器具によってフリッカーが生じる場合があります。オート露出に「シャッター（Shutter）」を選択すると、オートアイリス機能は使用できません。

Shutter + Iris（シャッター＋アイリス）

シャッター、次にアパーチャーを調整して適切な露出レベルを維持します。シャッターの値が最大値/最小値になっても露出が維持できない場合、カメラはアパーチャーを調整して露出を一定に保ちます。

Iris + Shutter (アイリス+シャッター)

アパーチャー、次にシャッターの値を調整して適切な露出レベルを維持します。アパーチャーが最大値/最小値になっても露出が維持できない場合、カメラはシャッターの値を調整して露出を一定に保ちます。

シャッターまたはアイリスに影響するオート露出モードを有効にすると、HDMIディスプレイの上部にあるシャッターまたはアイリスインジケーターの隣に小さな「A」が表示されます。

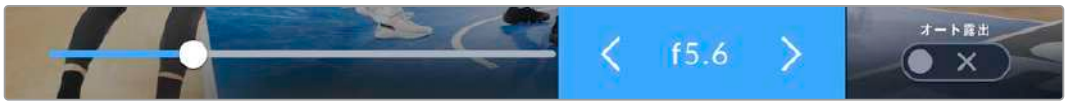
アイリス (IRIS)

このインジケーターは、現在のレンズアパーチャーを表示します。このインジケーターを選択し、「SET」を押すと、互換性のあるレンズのアパーチャーを変更したり、アイリスベースのオート露出モードを設定できます。



「アイリス (IRIS)」インジケーターからアイリス設定にアクセス

「アイリス」メニューはHDMIディスプレイの底部に表示されます。アパーチャーを変更するには、矢印ボタンで現在のアパーチャーを選択し、「SET」を押します。次に、矢印ボタンで新しいアパーチャー設定を選択します。



カメラの矢印ボタンでアパーチャーを調整

「アイリス」メニューの一番右にある「オート露出 (AUTO EXPOSURE)」スイッチを有効にすると、アイリスのオート露出メニューが開きます。

以下のオート露出オプションが選択できます。

アイリス (Iris)

シャッタースピードを維持したまま、露出を一定に保つためにアパーチャーを自動調整します。モーションブラーは影響を受けませんが、被写界深度に影響する場合があります。

Iris + Shutter (アイリス+シャッター)

アパーチャー、次にシャッターの値を調整して適切な露出レベルを維持します。アパーチャーが最大値/最小値になっても露出が維持できない場合、カメラはシャッターの値を調整して露出を一定に保ちます。

Shutter + Iris (シャッター+アイリス)

シャッター、次にアパーチャーを調整して適切な露出レベルを維持します。シャッターの値が最大値/最小値になっても露出が維持できない場合、カメラはアパーチャーを調整して露出を一定に保ちます。



「オート露出 (AUTO EXPOSURE)」を選択してアイリスベースのオート露出モードにアクセス

アイリスまたはシャッターに影響するオート露出モードを有効にすると、HDMIディスプレイの上部にあるアイリスまたはシャッターインジケーターの隣に小さな「A」が表示されます。

継続時間表示

HDMI出力の上部には、継続時間が表示されます。



収録中、カメラの継続時間は赤で表示

継続時間表示は、タイムコードカウンターを表示するので、クリップの長さの確認や、収録中のタイムコードのモニタリングが可能です。カウンターは、クリップの収録に合わせてタイムシーケンスを、時間：分：秒：フレーム数で表示します。収録中、タイムコードは赤に変わります。

継続時間表示は、最初のクリップは00:00:00:00から開始します。現在のクリップまたは最後に収録したクリップの継続時間は、HDMI出力に表示されます。時刻タイムコードは、ポストプロダクションで使用できるようにクリップにエンベッドされます。

タイムコードを確認するには、矢印ボタンで継続時間表示を選択し、「SET」ボタンを押します。「SET」ボタンを再度押すと、クリップの長さに戻ります。

継続時間表示の周りに表示されるステータスインジケーター

TC	タイムコードを表示している場合、継続時間表示の右に表示されます。
EXT	有効な外部タイムコード信号が接続されている場合、継続時間表示の右に表示されます。これは、HDMIを介してATEM Miniや、SDIプログラムリターンを介してATEMスイッチャーから送信できます。あるいは、アナログミニジャックのタイムコードソースからも送信可能です。
INT	内部タイムコードがジャムシンクされて接続が切れた場合、継続時間表示の右に表示されます。
REF	リファレンス入力設定に基づいた有効なリファレンスソースが接続されて、ロックされた時に表示されます。

ATEMスイッチャーに接続されている場合、Micro Studio Camera 4K G2のタイムコードが自動的に同期し、スイッチャーのタイムコードにマッチします。これにより、DaVinci Resolveで正確なマルチカム編集を簡単に実行できます。

ゲイン（GAIN）

「ゲイン（GAIN）」インジケーターは、カメラの現在のゲイン設定または光感度を表示します。最適な値は0dBです。カメラはデュアルネイティブISOセンサーを搭載しています。つまり、低照明条件では10dBおよび18dBが適しており、ほとんどノイズのないクリーンなイメージが得られます。

「ゲイン」インジケーターを選択し、「SET」を押すと、照明条件に合わせてゲインを調整できます。値は、プリセットから選択するか、カメラの矢印ボタンを使用して、カスタム値に設定できます。



「ゲイン（GAIN）」インジケーターからゲイン設定にアクセス



スライダーでゲインを調整可能

状況に応じて、ゲインは高い/低い設定に変更できます。例えば、極めて少ない照明での撮影では32dBまたは36dBを使用できますが、ノイズが生じる可能性があります。

デュアルネイティブゲイン

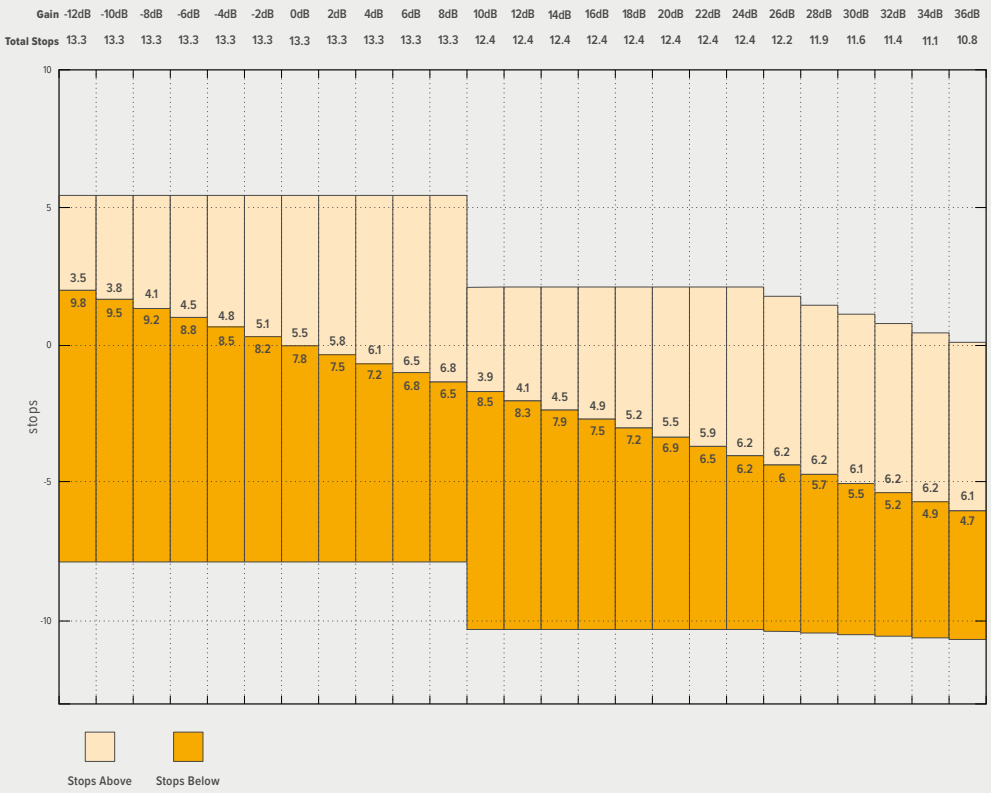
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のセンサーは、低照明条件と明るい日光の下での撮影に合わせて最適化されています。

照明条件に合わせてゲインを調整してください。デュアルネイティブゲインがバックグラウンドで起動し、高い/低いゲイン設定でもフッテージがクリーンで最低限のノイズになるようにします。

ゲイン設定が-12dB～8dBの場合、ネイティブゲインの0dBが参照ポイントとして使用されます。ゲイン設定が10dB～36dBの場合、ネイティブゲインの18dBが参照ポイントとして使用されます。8dBまたは10dBのどちらでも使用できる撮影条件の場合、レンズのアイリスの絞り値を1段小さくすることを推奨します。これにより、10dBを選択できるため、高いネイティブゲインが適用され、よりクリーンなイメージが得られます。

以下の表は、ゲインとダイナミックレンジの関係を示しています。

ダイナミックレンジ (Dynamic Range)



ホワイトバランス（WB）

「WB」および「TINT」インジケーターは、カメラの現在のホワイトバランスとティントを表示します。このインジケーターを選択すると、様々な照明条件に適合するようカメラのホワイトバランスおよびティントを調整できます。



「WB」および「ティント（TINT）」インジケーターから、それぞれの設定にアクセス

すべての光源は色を放射しています。例えば、ロウソクの炎は暖色を、曇り空は寒色を放射しています。ホワイトバランス設定は、イメージのオレンジとブルーのミックスを調整することで、イメージのカラーバランスを調整し、ホワイトをホワイトとして維持します。例えば、温かいオレンジの光を放射するタングステンライトの照明で撮影する場合、3200Kを選択すると、イメージに青味がかかります。これによりカラーバランスが取れ、ホワイトは正確に記録されます。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2では、様々な色温度条件に合わせて、以下のようなホワイトバランスプリセットが用意されています。以下のオプションから選択できます。

	明るい太陽光	(5600K)
	白熱電球	(3200K)
	蛍光灯	(4000K)
	混合照明	(4500K)
	Cloud	(6500K)

プリセットを選択するには、矢印ボタンを使用して、「SET」ボタンを押します。プリセットをカスタマイズするには、温度インジケーターを選択し、矢印ボタンで調整します。ボタンを1回押すと、温度が50K単位で調整されます。

さらにイメージの調整が必要な場合は、「ティント（TINT）」を調整します。「ティント（TINT）」は、イメージ内のグリーンとマゼンタのミックスを調整します。例えば、少量のマゼンタを加えることで、蛍光灯で生じがちなグリーンの色かぶりを相殺できます。カメラのホワイトバランスのプリセットの多くには、ティントが含まれています。

「WB」メニューでは、スクリーンの右下にカメラの現在のティント設定が表示されます。ティントを調整するには、「ティント」インジケーターを選択して、矢印ボタンを使用して変更します。-50〜+50の幅で1単位ずつ調整できます。



Micro Studio Camera 4K G2の「WB」および「ティント（TINT）」インジケーターから5つのプリセットにアクセス

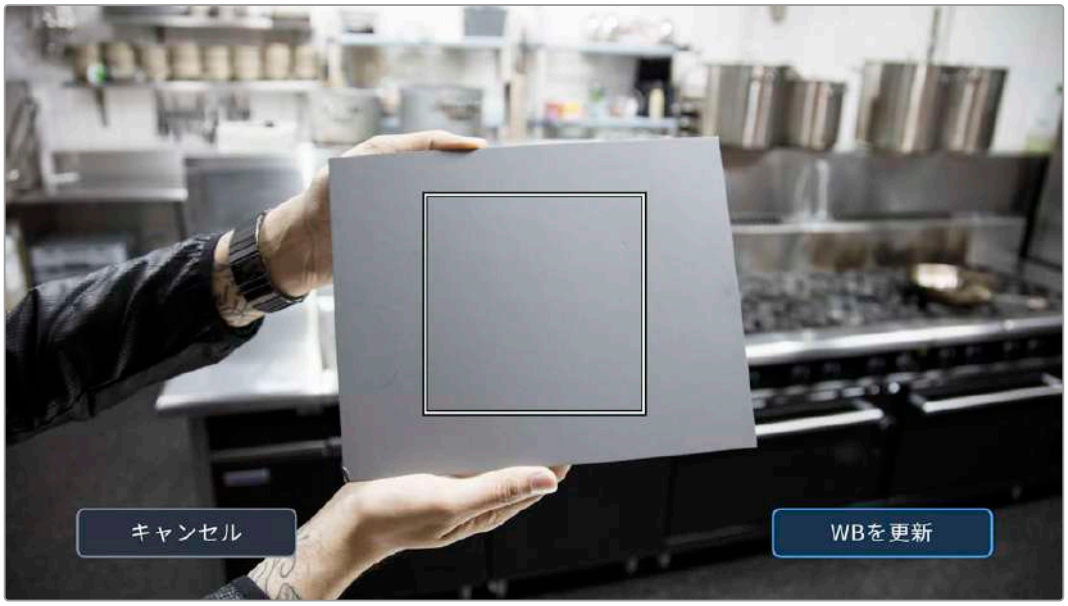
メモ ホワイトバランスまたはティントを変更すると、プリセットが「カスタムホワイトバランス（CWB）」に変更されます。カスタムホワイトバランスは持続性のある設定で、電源を切って再起動したり、他のプリセットに変更してからCWBに戻した場合でも設定が保持されます。これにより、カスタムホワイトバランスと最後に使用したプリセットとの比較が簡単です。

オートホワイトバランス（AWB）

Micro Studio Camera 4K G2は、ホワイトバランスを自動設定できます。「自動ホワイトバランス（AWB）」を選択するとホワイトバランス画面が表示されます。

ホワイトバランスを自動設定する際、イメージの中央に四角い枠がオーバーレイされます。この枠内に、白やグレーのカードなど表面がニュートラルなものを写し、矢印ボタンで「WBを更新（Update WB）」を選択して、「SET」ボタンを押します。

カメラは、枠内のホワイト/グレーの平均が可能な限りニュートラルになるように自動的にホワイトバランスとティントを調整します。アップデートしたら、カメラのカスタムホワイトバランスとして設定されます。



表面が白または無彩色のグレーのものを使用し、ニュートラルなホワイトバランスを自動設定

電源

カメラの電源ステータスは、HDMIディスプレイの右上に表示されます。



HDMIディスプレイの右上に表示されたカメラの電源インジケーター

インジケーターは4種類あります：

AC	**AC**	カメラが主電源に接続されている場合に表示されます。
	バッテリーバー	カメラにバッテリーを取り付けている場合、バッテリーアイコンで残量を25%単位で表示します。残り20%を切るとバッテリーバーは赤に変わります。
AC	**ACおよびバッテリー**	カメラが主電源に接続されており、バッテリーを取り付けている場合に表示されます。
AC	**AC/充電マーク**	カメラが主電源に接続されており、取り付けたLP-E6バッテリーを同時に充電している場合に表示されます。

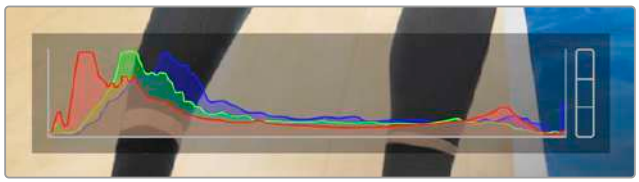
LUTインジケーター

オンセットでLUTをプレビューツールとして使用している場合、スクリーンの左上に白いLUTアイコンが表示され、現在LUTが有効になっていることを示します。「収録（RECORD）」設定で「ファイルにLUTを適用（APPLY LUT IN FILE）」をオンにしている場合は、このアイコンは青に変わります。詳細は「設定」セクションを参照してください。



ヒストグラム

カメラのHDMI出力の左下にはヒストグラムが表示されます。RGBヒストグラムは、イメージ内の赤、緑、青チャンネルのトーン分布を表示します。



ヒストグラムは、クリップのシャドウとハイライトの間のトーンレンジの指標として使用可能

ヒストグラム表示の左側はシャドウ（ブラック）で、右側はハイライト（ホワイト）です。レンズアパーチャーを開閉すると、ヒストグラム上の情報が左右に動きます。これを用いて、イメージのシャドウ/ハイライトのクリッピングをチェックできます。赤、緑、青チャンネルのハイライトでクリッピングが生じると、ヒストグラム右側の対応するインジケーターが点灯します。ヒストグラムの左右の端がなだらかに下降せず、急に途切れている場合、ハイライトまたはシャドウのディテールが損なわれています。

HDMIディスプレイの左下にヒストグラムが表示されない場合は、HDMIディスプレイが「監督（Director）」に設定されている可能性があります。詳細は、「「モニター（MONITOR）」メニュー」セクションを参照してください。

録画ボタンインジケーター

録画ボタンのインジケーターは、HDMI出力の底部、ヒストグラムの隣にあります。収録中、このボタン、メディアバーのアイコン、カメラのHDMI出力上部のタイムコードは赤に変わります。



収録中、録画ボタンとメディアバーは赤に変わります。

ファイルにLUTを適用

「収録（RECORD）」設定で収録クリップにLUTを適用する場合、録画ボタンの隣に青いLUTアイコンが表示されます。「モニター（MONITOR）」設定でも「3D LUTを表示（Display 3D LUT）」をオンにしていると、このアイコンは、スクリーンの左上に表示されます。

LUTインジケーターは、スタンバイモードと収録モードの両方で表示されます。



LUTを適用したBlackmagic RAWファイルの収録方法に関しては、後述の「収録メニュー（RECORD）」セクションを参照してください。

コマ落ちインジケーター

収録中にカメラでコマ落ちが発生すると、録画インジケーターボタンに　「!」インジケーターが点滅してオーバーレイされます。USB-Cフラッシュディスクの録画可能時間インジケーターが赤くなります。この機能により、USB-Cフラッシュディスクの速度が、現在選択しているコーデックと解像度には遅すぎることが分かります。コマ落ちインジケーターは、事前に収録したクリップにコマ落ちがあった場合にも表示されます。次のクリップを収録するか、カメラを再起動するまでインジケーターは表示され続けます。



カメラのフラッシュディスクにコマ落ちが生じると、
コマ落ちインジケーターが表示されます。

メモ Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、使用できないフッテージを収録しないよう、コマ落ちを検出したら収録を停止するように設定できます。詳細は、このマニュアルの「収録メニュー（RECORD）」セクションを参照してください。

ストレージインジケーター

ストレージインジケーターは、HDMIディスプレイの底部、収録ボタンの隣にあります。このインジケーターには、カメラに接続されているUSB-Cドライブの情報が表示されます。

録画可能時間

カメラにUSB-Cフラッシュディスクを接続している場合、HDMIディスプレイ底部のストレージインジケーターに、ディスクの録画可能時間が表示されます。録画可能時間は時間と分で表示され、選択したフレームレートやコーデックにより変わります。これらの設定を変更した場合、インジケーターは自動的に録画可能時間を計算し直します。

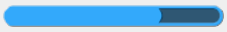
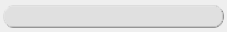
フラッシュディスクの録画可能時間が約5分になると、ストレージインジケーターの文字が赤に変わります。録画可能時間が3分になるとインジケーターがゆっくりと点滅し、30秒未満になるとすばやく点滅します。



ストレージインジケーターは、フラッシュディスクの
名前と録画可能時間を表示

メディアバー

録画可能時間の上にあるメディアバーは、現在のステータスに応じて、青、白、赤でUSB-Cフラッシュディスクの使用量を表示します。

	青のアイコンは、フラッシュディスクの収録準備ができていることを意味します。バーがすべて青で表示されている場合、ディスクはフルです。
	白のアイコンは、USB-Cフラッシュディスクが挿入されているがアクティブではないことを意味します。
	収録中は、バーが赤くなります。

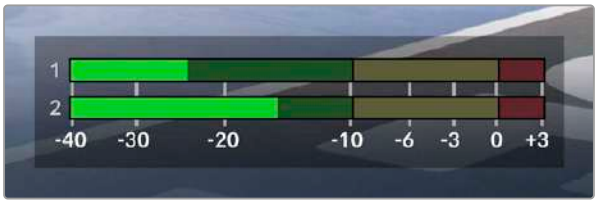
USB-Cフラッシュディスクへの収録に関する詳細は、後述の「収録（RECORD）メニュー」セクションを参照してください。

オーディオメーター

ピークオーディオメーターは、内部マイクを使用している場合はチャンネル1と2、外部オーディオを接続している場合は外部オーディオのオーディオレベルを表示します。PPMまたはVUメーターを表示できます。メーターの種類を変更する方法の詳細は、後述の「設定」セクションを参照してください。

PPMメーターを用いて最適な音質を得るためには、レベルが0dBFSを越えないようにしてください。これは、カメラが収録できる最大のレベルです。この値を超えると、オーディオがクリッピングしたり、歪みが生じます。

VUメーターでは、レベルは0でピークに達しますが、0をわずかに超えてもクリッピングが生じるまで若干の余裕があります。クリッピングを防ぐためには、レベルが+3 dBFSに達しないようにすることが重要です。



VUオーディオメーターのカラーバーは、ピークオーディオレベルを表示します。ピークオーディオレベルがグリーンのゾーン内の上限に近い位置に収まることが理想的です。ピークレベルがイエローのゾーンになる場合は、オーディオクリッピングが生じる可能性があります。レッドのゾーンの+3 dBFSに達しているオーディオではクリッピングが生じるリスクがあります。

HDMIモニタリングのオプション

HDMIモニタリングのオプションでは、ゼブラ、フォーカスアシスト、フレームガイド、グリッド、セーフエリアガイド、フォルスカラーなどのカメラのモニタリング機能の表示を切り替え/調整できます。これらのオプションにアクセスするには、「SET」ボタンを2回押します。HDMIディスプレイの底部に、コントロールがタブメニューとして表示されます。カメラの矢印ボタンと「SET」ボタンでモニタリングのオプションを選択します。



「SET」ボタンを2回押して、カメラのHDMIモニタリングのオプションにアクセス



HDMIディスプレイ底部にHDMIモニタリングのオプションが表示されます

ゼブラ（ZEBRA）

HDMI出力のゼブラ表示のオン/オフを切り替え、SDI出力のゼブラレベルを設定できます。

ゼブラは、イメージ内で、設定した露出レベルを越えた箇所に斜線を表示します。例えば、ゼブラを100%に設定すると露出オーバーのエリアを表示します。この機能は、固定された照明条件で最適な露出を設定する際に役立ちます。



カメラの矢印ボタンでゼブラ設定を調整

HDMIディスプレイでゼブラのオン/オフを切り替えるには、ゼブラタブでスクリーン左下のスイッチを「SET」ボタンで切り替えます。

ゼブラが表示されるレベルを設定するには、画面右下のパーセンテージインジケーターを選択して、「SET」を押します。次に、矢印ボタンでゼブラレベルを調整します。中間グレーや中間グレー +1ストップなど、8種類のゼブラプリセットが使用でき、露出75〜100%間で5%ずつ調整できます。

SDI出力でのゼブラの使用に関しては、このマニュアルの「モニターメニュー（MONITOR）」セクションを参照してください。

作業のこつ 少し雲がかった日の屋外撮影など照明環境に変化がある場合は、ゼブラレベルを100未満に設定すると露出過多の注意が表示されることがあります。

フォーカスアシスト（FOCUS ASSIST）

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のHDMI出力上のフォーカスアシスト表示のオン/オフを切り替え、カメラのSDI出力のフォーカスアシストレベルを設定できます。



50%に設定されたフォーカスアシスト

HDMI出力でフォーカスアシストのオン/オフを切り替えるには、フォーカスアシストタブでスクリーン左下のスイッチを「SET」ボタンで切り替えます。

Micro Studio Camera 4K G2のHDMI出力における、フォーカスアシストのレベルを設定するには、矢印ボタンで画面右下のパーセンテージインジケーターを選択して、「SET」を押します。次に、矢印ボタンでフォーカスアシストを調整します。「MENU」ボタンを押すとホームスクリーンに戻ります。

フォーカスアシストの最適なレベルはショットごとに異なります。例えば、人物にフォーカスを合わせる場合は、フォーカスアシストのレベルを上げることで顔のエッジのディテールを際立たせることができます。逆に草木やレンガなどのショットでは、フォーカスアシストを高く設定するとディテールが増えすぎ、イメージの邪魔になる恐れがあります。

SDI出力でのフォーカスアシストの使用に関しては、このマニュアルの「モニター設定（MONITOR）」セクションを参照してください。

作業のこつ Micro Studio Camera 4K G2には2種類のフォーカスアシストモードがあります。これらのモードは、「モニター（MONITOR）」設定メニューで「ピーキング（Peaking）」または「カラーライン（Colored Lines）」を選択して切り替えられます。詳細は、「モニター（MONITOR）メニュー」セクションを参照してください。

フレームガイド（FRAME GUIDES）

カメラのHDMI出力のフレームガイドの表示方法を切り替えます。カメラのSDI出力用にも、フレームガイドオプションを選択できます。詳細は、「モニターメニュー（MONITOR）」セクションを参照してください。

フレームガイドには、様々な映画、テレビ、オンライン規格のアスペクトレシオが含まれます。



「フレームガイド（FRAME GUIDES）」でカメラのHDMI出力のフレームガイドをオン/オフ

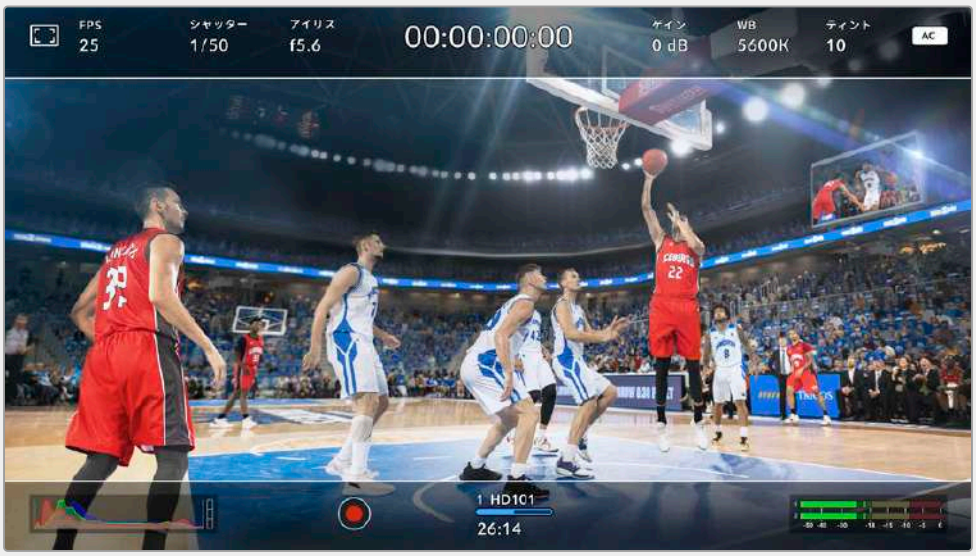
Micro Studio Camera 4K G2のHDMI出力のフレームガイドの表示を切り替えるには、フレームガイドタブでスクリーン左下のスイッチを「SET」ボタンで切り替えます。

フレームガイドを選択するには、矢印ボタンを使用して、画面右下のアスペクトレシオのインジケーターまで矢印ボタンで進み、「SET」ボタンを押します。次に、矢印ボタンで任意のフレームガイドを選択します。

選択できるガイド：

2.35:1、2.39:1、2.4:1

幅広いワイドスクリーンのアスペクトレシオを表示します。アナモルフィック、あるいはフラット・ワイドスクリーンシネマと互換。この3つのワイドスクリーン設定は、時代と共に変化するシネマ規格に応じて若干異なっています。2.39:1は、今日最も多く使用されているワイドスクリーンの規格です。



2.40:1のフレームガイドを有効にしたHDMIディスプレイ

2:1
16:9より少し広く、2.35:1ほど広くない比率です。

1.85:1
もう1つの一般的なフラット・ワイドスクリーンのシネマアスペクトレシオを表示します。この比率は、HDTV 1.78:1より若干幅広く、2.39:1ほど広くはありません。

16:9
1.78:1のアスペクトレシオを表示します。16:9 HDテレビおよびコンピュータースクリーンと互換。この比率は、HD放送やオンラインビデオで最も一般的に使用されています。同じアスペクトレシオがUltra HD放送にも使用されています。

14:9
14:9のアスペクトレシオを表示します。16:9と4:3の折衷的な比率として一部の放送局で使用されています。14:9に合わせてセンタークロップしても、16:9や4:3のフッテージが使用可能な状態であることが理想的です。制作中のプロジェクトが14:9クロッピングを採用している放送局で使用されることが分かっている場合に、構図のガイドとして使用できます。

4:3
4:3のアスペクトレシオを表示します。SDテレビスクリーンと互換。2xアナモルフィックアダプターを使用している場合、フレーミングをサポート。

1:1
4:3より少し狭い、1:1のアスペクトレシオを表示します。この正方形の比率はSNSで人気になっています。

4:5
4:5のアスペクトレシオを表示します。この縦長のアスペクトレシオは、縦長の映像やスマートフォンでの視聴に適しています。

9:16
9:16のアスペクトレシオを表示します。縦長のアスペクトレシオは、SNS用コンテンツのフレーミングに役立ちます。

作業のこつ フレームガイドオーバーレイの不透明度と色は変更可能です。詳細は、このマニュアルの「モニター（MONITOR）メニュー」セクションを参照してください。

グリッド（GRIDS）

HDMI出力上の3x3グリッド、水平メーター、十字線、ドットの表示を切り替えたり、SDI出力で使用するオーバーレイを設定できます。SDI出力でのグリッドの使用に関しては、このマニュアルの「モニターメニュー（MONITOR）」セクションを参照してください。



「水平（Horizon）」メーターを有効にしたグリッド設定

グリッドおよび十字線はイメージの構図に役立つオーバーレイです。グリッドが有効になっている場合、Micro Studio Camera 4K G2は3x3グリッド、水平、十字線、ドットを表示します。

Micro Studio Camera 4K G2のHDMI出力のグリッドの表示を切り替えるには、グリッドタブでスクリーン左下のスイッチを「SET」ボタンで切り替えます。

HDMIまたはSDI出力で表示するオーバーレイを設定するには、矢印ボタンを使用して、「3x3グリッド」、「水平」、「十字線」、「ドット」のいずれかを選択し、「SET」を押して選択を確定します。「3x3グリッド」を選択すると、「水平」、「十字線」、「ドット」のいずれかも同時に表示できます。例えば、「3x3グリッド」と「水平」、「3x3グリッド」と「十字線」、「3x3グリッド」と「ドット」です。



3x3グリッドのグリッドはスクリーンのフレームガイドに合わせて自動的に調整されます。

3x3グリッド (Thirds)

縦横各2本のラインで画面を均等に3分割する3x3グリッドを表示します。3x3グリッドは、非常にパワフルなツールで、ショットの構図を決めるのに役立ちます。例えば、人間の目は一般的に、これらのラインが交差する付近で起こるアクションに注目するので、3x3グリッド設定は、これらのエリアに重要なポイントを配置する上で役立ちます。俳優の目は一般的にスクリーンの上から1/3のラインにフレーミングされるので、上の横ラインをフレーミングガイドとして使用できます。この設定は、複数のショットでフレーミングの一貫性を保つのにも役立ちます。

水平 (Horizon)

水平メーターは、カメラが左右にロールしたり、上下にティルトしていることを示します。これは、ハンドヘルドでの撮影で水平を維持したり、ジンバルにマウントしたカメラのティルトを調整する上で役立ちます。

カメラがロールまたはティルトすると、グレーの縦横のインジケーターが中央の位置からずれます。このラインが中央の十字線からずれた距離は、ロールまたはティルトの量に比例します。カメラのモーションセンサーをキャリブレーションした後、カメラのロールおよびティルトが水平になるとモーションインジケーターが青くなります。

俯瞰ショットを撮影するためにカメラを真下に向けている場合や、カメラを真上に向けている場合、水平メーターはこれを考慮します。カメラを縦方向にロールして撮影すると、水平メーターの軸が90度回転します。

以下の表は、カメラのティルトおよびロールを含む水平メーターの例です。

水平メーター	概要
	真っ直ぐ+水平
	ティルトダウン+水平
	真っ直ぐ+左ロール
	ティルトアップ+右ロール

通常の使用では、水平メーターが真っ直ぐ+水平になるようキャリブレーションします。一貫した"ダッチアングル"を維持するために水平メーターを使用する場合、あるいはティルトのアングルを保ちたい場合は、水平メーターを斜めにキャリブレーションできます。水平メーターのキャリブレーションに関する詳細は、「モーションセンサー・キャリブレーション」セクションを参照してください。

十字線

フレームの中央に十字線を配置します。これは3x3グリッドと同様に非常に便利な構図ツールで、ショットの被写体をフレームの中央に簡単に配置できます。カットが極めてすばやく切り替わるシーンなどの撮影に使用されます。視聴者の目をフレームの中央にフォーカスさせておくことで、速いスピードの編集でもフォローしやすくなります。

ドット

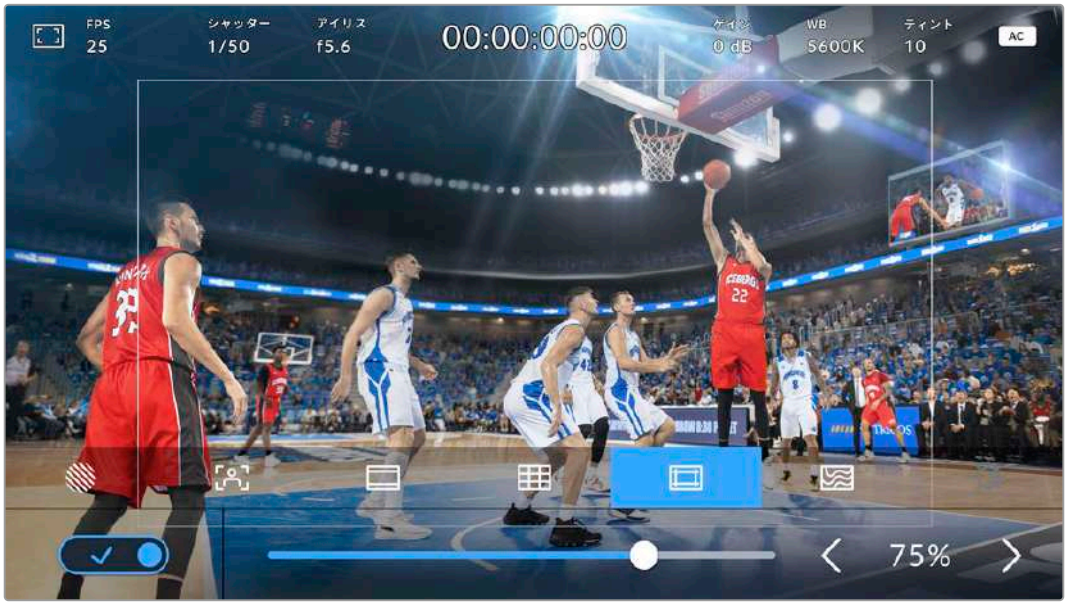
フレームの中央にドットを配置します。これは「十字線」と同じような役割を果たしますが、オーバーレイが小さいので邪魔になりません。

セーフエリアガイド (SAFE AREA GUIDE)

HDMI出力のセーフエリアガイドのオン/オフを切り替え、SDI出力で使用するセーフエリアガイドのサイズを設定できます。

セーフエリアは、放送プロダクションで、視聴者がショット内の最も重要な部分を見られるかどうかを確認するために使用します。ショット内の最も重要な部分を、中央の「セーフエリア」内に収めることで、テレビなどでクロッピングされることを防ぎます。またスクリーンの端にウォーターマークやニュースティッカー、その他のオーバーレイを追加するスペースを確保できます。多くの放送局は、タイトルやグラフィックなどの重要なコンテンツが90%セーフエリアに収まっている状態でフッテージが納品されることを要望します。

ポストプロダクションでショットがスタビライズされ、イメージの端がクロップされることが分かっている場合、セーフエリアガイドはショットのフレーミングにも役立ちます。またセーフエリアで特定のクロップを表示することもできます。例えば、Ultra HD 3840x2160の収録中にセーフエリアを50%に設定すると、1920x1080のフレームクロップがどのように見えるか確認できます。セーフエリアガイドは、フレームガイドに合わせて調整されます。つまり、選択したパーセンテージに応じて、ターゲットフレームの表示範囲が調整されます。



75%に設定されたセーフエリア

HDMI出力でセーフエリアガイドのオン/オフを切り替えるには、セーフエリアガイドタブで画面左下のスイッチを選択し、「SET」ボタンを押します。カメラのHDMIおよびSDI出力のセーフエリアガイドのレベルを設定するには、画面右下のパーセンテージインジケーターに進んで「SET」を押した後、矢印ボタンでオプションを選択します。

フォルスカラー

HDMI出力のフォルスカラー露出アシスタントの表示を切り替えます。



フォルスカラーは、イメージ内のエレメントに応じて、異なる露出値を様々なカラーでオーバーレイします。例えば、明るい肌のトーンに最適な露出はピンク、暗めのスキントーンはグリーンで表示されます。人物を撮影する際は、ピンク/グリーンのフォルスカラーをモニタリングすることで、スキントーンで一貫性のある露出を維持できます。

同様に、イメージ内のエレメントが黄色から赤に変わった場合は、露出過多になったことを意味しています。



カメラディスプレイの左側のIREフォルスカラーチャートは、フォルスカラーの読み方を表示します。

フォルスカラー	意味
95%WC	ホワイトがクリッピング
80%WC	ホワイトがクリッピング間近
MG+1	中間グレーの1ストップ上
18%MG	中間グレー
NBDL	ブラックのディテールが損失間近
BDL	ブラックのディテールが損失

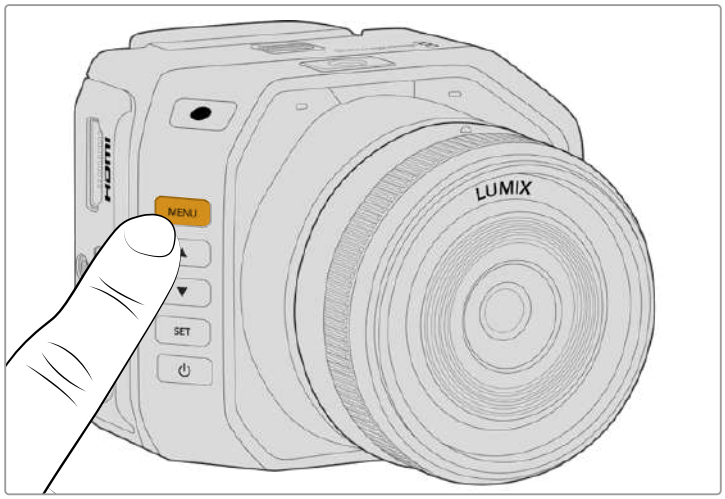


適切に露出されたイメージでは、スキントーンは緑とピンクのフォルスカラーで表示

HDMI出力のフォルスカラーのオン/オフを切り替えるには、フォルスカラータブでスクリーン左下のスイッチを「SET」ボタンで切り替えます。

設定メニューコントロール

カメラの「MENU」ボタンを押すと、設定メニューが開きます。このメニューでは、接続したHDMIディスプレイの左にビデオオーバーレイとして表示されます。



「MENU」ボタンを押して設定メニューを開く



矢印ボタンでサブメニューや設定をナビゲート



「SET」ボタンを押してサブメニューや設定を選択

矢印ボタンで設定を調整します。「SET」ボタンを押して選択を確定します。

メニューから出るには、「MENU」ボタンを押してオプションを遡ってホームスクリーンに戻ります。

作業のこつ メニューをHDMIディスプレイの4隅のいずれかに配置できます。詳細は「セットアップ（SETUP）メニュー」セクションを参照してください。

設定

設定メニューは、収録、モニタリング、オーディオ、ストレージ、セットアップ、LUT、プリセット、スレートの8つのカテゴリーに分かれています。これらのサブメニューには関連の設定が含まれています。

収録 (RECORD) メニュー

「収録 (Record)」メニューは、ビデオコーデックの設定に加え、ダイナミックレンジやディテールのシャープニングなど、収録するフッテージに重要なその他の設定も調整できます。



コーデック (Codec)

USB-Cフラッシュディスクに収録する際のBlackmagic RAWの品質を設定できます。「固定ビットレート（Constant Bitrate）」または「固定クオリティ（Constant Quality）」を選択します。固定ビットレートは3:1、5:1、8:1、12:1から、固定クオリティはQ0、Q1、Q3、Q5から選択できます。これらのオプションは圧縮率を意味しています。Blackmagic RAWに関しては、このセクションで後述しています。

解像度 (Resolution)

USB-C経由で外付けフラッシュディスクに収録している場合、収録に使用している解像度が表示されます。Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2では、Ultra HD解像度で収録できます。

ダイナミックレンジ (Dynamic Range)

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のダイナミックレンジ設定は3つあります：

Video	「Video」設定は生放送に最適です。そのままの納品やポストプロダクションの作業が最低限で済む、高コントラストのルックで収録できるため、作業効率が上がります。 この設定はRec.709を使用し、中間グレーの6ストップ上、鏡面ハイライトではさらに3ストップに対応しています。これは、正確な開始点と同時に、美しいガンマカーブを得るのに適したオプションです。
Extended Video	「Extended Video」設定は、Blackmagic Wide Gamutに基づいており、コントラストと彩度が適用されています。「Video」モードとの最も顕著な違いは、プリントフィルムの特徴であるマゼンタ/グリーン軸の彩度が少ないイメージとなり、ハイライトのロールオフが「Video」モードより際立っているため、ハイライトの彩度が低くなります。ガンマカーブの曲線がよりフラットなため、彩度が下がります。
Film	「Film」設定は、Logカーブを用いてビデオを収録します。最大のダイナミックレンジを維持することで最も多くのビデオ信号の情報が得られるため、DaVinci Resolveなどのカラーグレーディングソフトウェアの能力を最大限に活用できます。

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、Blackmagic RAWフォーマットに対応しています。このフォーマットは、優れた画質、ワイドダイナミックレンジ、幅広い圧縮率のオプションを特徴としています。Blackmagic RAWは、RAW収録の利点を余すところなく得られるだけでなく、非常に高速のファイル速度を実現しています。これは、ほとんどの処理がカメラで行われ、カメラ本体でハードウェアアクセラレーションが行われるためです。

また、Blackmagic RAWは豊富なメタデータに対応しているため、ファイルを読み取るソフトウェアがカメラの設定を認識できます。編集の締め切りが厳しく、カラーコレクションの時間がないため「Video」モードのビデオガンマを使用して撮影する場合、ビデオガンマで撮影したファイルをソフトウェアで開く際にビデオガンマが適用されます。しかし実際は、ファイルは「Film」モードで得られるフィルムガンマであり、ファイルのメタデータがソフトウェアに対してビデオガンマを適用するように指示しているだけです。

これは、将来的にイメージをカラーグレーディングすることになった場合に、ファイルに保存されているフィルムのダイナミックレンジが使用できることを意味します。ホワイトやブラックでイメージがハードクリップされないため、ディテールが維持されており、カラーグレーディングを施してイメージをシネマライクにできます。しかし、カラーグレーディングする時間がない場合でも、ビデオガンマがイメージに適用されているので、通常のビデオカメラのイメージのように見えます。撮影時の選択に固定されることなく、後のポストプロダクションで変更できます。Blackmagic RAWファイルは非常に高速で、コーデックはコンピューターのCPUとGPUに最適化されます。つまり、すばやく滑らかな再生が可能で、ハードウェアのデコーダーボードは必要ありません。これは、ラップトップでは重要です。また、Apple Metal、Nvidia CUDA、OpenCLに対応しているため、Blackmagic RAWの読み取りに使用するソフトウェアでその利点を活用できます。

つまり、Blackmagic RAWは、事前にキャッシュしたり、解像度を下げる必要なく、ほとんどのコンピューターでビデオファイルのように通常速度で再生できます。

また、レンズ情報もフレームごとにメタデータとして記録されます。例えば、互換性のあるレンズを使用している場合、クリップの撮影中に行われたズームやフォーカスの変更は、フレームごとにBlackmagic RAWファイルにメタデータとして保存されます。

Blackmagic RAWで収録

Blackmagic RAWは2種類の方法でエンコードします。コーデックのオプションには、固定ビットレート（Constant Bitrate）と固定クオリティ（Constant Quality）があります。

固定ビットレートは、他のコーデックと同じように機能します。この設定では、データレートが一定のレベルを保ち、高くなりすぎないようにします。つまり、複雑なイメージを撮影していて、イメージを保存するために若干多くのデータが必要な場合、固定ビットレートではイメージの圧縮を高め、割り当てられたスペースにイメージが収まるようにします。これは、ビデオコーデックでは良いかもしれませんが、Blackmagic RAWでの収録では予想通りの品質を得る必要があります。撮影しているイメージがより多くのデータを必要としているにも関わらず、特定のデータレートに収まるように圧縮を高めると何が起きるのでしょうか？ 品質が落ちる場合がありますが、撮影を終えて戻るまで、それに気付くことができません。

これを解決するために、Blackmagic RAWには固定クオリティという別のエンコード方法があります。これは、厳密に言えば可変ビットレートですが、実際には固定クオリティでは、イメージにより多くのデータが必要な場合、ファイルサイズを大きくすることで対応します。ファイルサイズの上限がないため、イメージをエンコードする必要があり、画質を維持したい場合に適しています。

Blackmagic RAWの固定クオリティでは、イメージのエンコードに必要なだけファイルサイズを拡大します。これは、撮影対象によりファイルサイズが拡大または縮小することも意味しています。カメラのレンズキャップをつけたまま撮影しても、メディア容量を無駄にすることはないということです！

Blackmagic RAWの品質設定の名前は意味のない名前ではなく、実際の技術的な側面を反映しています。例えば、固定ビットレートの品質設定には、3:1、5:1、8:1、12:1があります。これらの数字は、非圧縮RAWのファイルサイズに対するBlackmagic RAWのファイルサイズの比率を示します。3:1はより優れた画質が得られますが、それに応じてファイルサイズも大きくなります。12:1は品質設定のうち画質は最も低くなりますが、最も小さなファイルサイズが得られます。多数のBlackmagic RAWユーザーから、12:1の設定でまったく問題なく、品質面でも制約は感じられないとのフィードバックを受けています。しかし、自分で使ってみて、様々な設定を試していただくのが最も良いでしょう。

Blackmagic RAWの固定クオリティは、Q0、Q1、Q3、Q5のオプションに対応しています。これらの数字はコーデックで使用される圧縮パラメーターで、圧縮が適用される方法を技術的に設定します。Blackmagic RAWコーデックは、固定ビットレート設定と固定クオリティ設定で異なる方法で機能します。固定クオリティ設定では、撮影対象によってファイルサイズの比率が大いに異なります。そのため、ファイルサイズはメディアの保存に必要な大きさに応じて変わります。

固定ビットレート (Constant Bitrate) 設定

3:1、5:1、8:1、12:1は圧縮率を示します。例えば、12:1では非圧縮RAWと比較して、ファイルサイズは約12分の1になります。

固定クオリティ (Constant Quality) 設定

Q0およびQ5は、量子化のレベルを意味します。Q5の量子化はより高いレベルですが、データレートが極めて優れています。上述したように、固定クオリティは撮影している対象により、ファイルサイズの大きさの振れ幅が大きい設定です。これは、メディアカードが対応可能なファイルサイズを超える場合があることを意味します。これにより、コマ落ちが発生する可能性があります。しかし、この利点は撮影中に問題をすぐに発見でき、設定と品質を調整できることです。

Blackmagic RAW Player

Blackmagic RAW Playerは、Blackmagicカメラのソフトウェアインストーラーに含まれており、クリップ再生用に効率化されたアプリケーションです。Blackmagic RAWファイルを開くには、ファイルをダブルクリックするだけです。フル解像度およびビット深度でファイルをすばやく再生およびスクロールできます。フレームのデコードにおいては、SDKライブラリのCPUアクセラレーションはあらゆる主要なアーキテクチャーをサポートしており、GPUアクセラレーションはApple Metal、Nvidia CUDA、OpenCLをサポートしています。また、Blackmagic eGPUにも対応しており、パフォーマンスをさらに向上できます。Blackmagic RAW Playerは、Mac、Windows、Linuxに対応。

サイドカーファイル

Blackmagic RAWのサイドカーファイルは、オリジナルのファイル内のエンベッドされたメタデータを上書きすることなく、ファイルのメタデータをオーバーライドできます。このメタデータには、Blackmagic RAW設定の他、アイリス、フォーカス、焦点距離、ホワイトバランス、ティント、カラースペース、プロジェクト名、テイク番号などの情報が含まれています。メタデータは、収録されたクリップの全域にわたって、フレームごとにエンコードされます。これは、撮影中にレンズを調整した場合、フレームごとのレンズデータを含むため役に立つ情報です。DaVinci Resolveだけでなく、テキストエディターでも、メタデータをサイドカーファイルで編集や追加できます。これは、人間が読める形式のメタデータが使用されているからです。サイドカーファイルは、対応するBlackmagic RAWファイルの入っているフォルダーに移動させるだけで、新しいBlackmagic RAW設定を再生の際に自動的に追加できます。フォルダーからサイドカーファイルを取り出し、再度Blackmagic RAWを開くと、変更した設定は適用されず、オリジナルのファイルが再生されます。Blackmagic RAW SDKを使用するあらゆるソフトウェアで、これらの設定にアクセスできます。サイドカーファイルには変更の情報が保存されており、Blackmagic RAW Playerや、Blackmagic RAWの読み取りが可能なあらゆるソフトウェアで確認できます。

「Video」モードのビデオガンマで撮影する際は、ファイルは「Film」モードで得られるフィルムガンマを使用しますが、Blackmagic RAWを表示するにあたって、メタデータがビデオガンマを使用するように指示します。ビデオガンマは、イメージをグレーディングする余裕がなく、コンテンツをすみやかに納品する必要がある場合に優れていますが、Blackmagic RAWではイメージのブラックやホワイトを調整する上で必要なすべてのディテールが保存されています。ビデオがクリッピングすることなく、ディテールがすべて維持されているので、いつでもアクセスできます。

DaVinci ResolveでBlackmagic RAWを使用

各Blackmagic RAWファイルの設定は調整が可能で、DaVinci Resolveの「カメラRAW」タブで新しいサイドカーファイルとして保存できます。これにより、クリエイティブなエフェクトの作成や視聴のための最適化が可能です。つまり、他のDaVinci Resolveユーザーのためにメタデータを複製でき、それを読み込むと、変更されたガンマ設定に自動的にアクセスできるようになります。さらに、DaVinci Resolveは、カメラファイルに含まれるその他のメタデータに加え、撮影時に選択したダイナミックレンジが読み込めるため、「Film」、「Extended Video」、「Video」から適切なダイナミックレンジを自動的に選択してクリップを表示します。

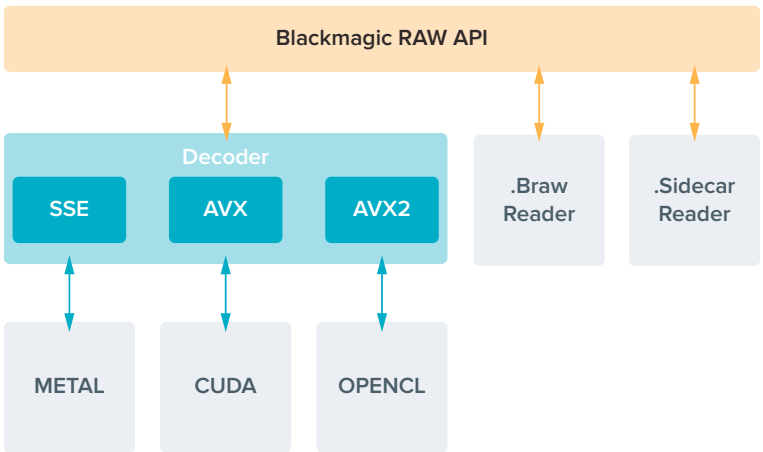
これらの設定は、彩度、コントラスト、ミッドポイントに加え、「ハイライト ロールオフ」および「シャドウ ロールオフ」でカスタマイズできます。いかなる調整もサイドカーファイルとして保存されるので、ポストプロダクションで該当のファイルで作業をしている全ての人が確認できます。オリジナルのカメラメタデータには、いつでも戻すことが可能です。

DaVinci Resolveの「カメラRAW」タブでBlackmagic RAWの単一フレームを書き出すこともできます。これには、すべての調整、メタデータ、フル解像度、色情報が含まれているため、他のユーザーと単一のフレームや参照ファイルを簡単に共有できます。

Blackmagic RAWソフトウェア開発キット

Blackmagic RAW SDKは、Blackmagic Designにより開発されたAPIです。このSDKを使用して、Blackmagic RAWフォーマットを使用する、独自のアプリケーションを書くことができます。デベロッパーは、このSDKライブラリを使用して、Blackmagic RAWファイルの読み取り、編集、保存のサポートを追加できます。Blackmagic RAW SDKには、あらゆる第5世代カラーサイエンスが含まれているため、Blackmagic RAWをサポートするあらゆるアプリで、自然でシネマライクなイメージを得られます。Blackmagic RAW SDKは、Mac、Windows、Linuxに対応しており、Blackmagicのウェブサイトにあるデベロッパーページから無償でダウンロードできます。www.blackmagicdesign.com/jp/developer

Blackmagic RAW APIのコンポーネントの概要：



収録時間

以下の表は、フォーマット、プロジェクトのフレームレート、フラッシュディスクのサイズに基づいて、およその収録時間を分で示しています。

フラッシュディスクの最大収録時間は、USB-Cフラッシュディスクのデータ容量や、選択したフレームレートによって変わります。フラッシュディスクの収録時間はメーカーによって若干異なり、ストレージメディアのフォーマットにexFATまたはMac OS Extendedのどちらを用いたかによっても多少変わることにも留意してください。

ディテールが少ないシンプルなシーンは、複雑な構成のシーンよりもデータが少ない傾向があります。以下の表は、複雑なショットを撮影していることを前提とした数値です。撮影内容によっては、記載されている時間よりも少し長く収録できる可能性があります。

ULTRA HD					
USBフラッシュディスク	**フレームレート**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 TB		長さ	長さ	長さ	長さ
	23.98	164分	274分	436分	652分
	24	164分	273分	436分	651分
	25	158分	262分	419分	625分
	30	131分	219分	349分	522分
	50	79分	131分	210分	314分
	60	65分	109分	175分	262分

固定クオリティのQ0およびQ5は、残り収録可能時間を可変的に表示します。Q0の推定収録時間は固定ビットレート3:1と同じくらいで、Q5は12:1と同じくらいです。しかし、収録中は10秒ごとに推定時間が更新されるため、残り収録可能時間を判断する最良の方法は、20秒間収録して、ヘッドアップディスプレイのメディア領域の収録可能時間をモニタリングすることです。

トリガー収録

Blackmagic Video Assistなど、トリガー収録をサポートしている機器と接続している場合、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のHDMI出力から自動的に信号が送信され、それがトリガーとなって収録が開始されます。

つまり、カメラの録画ボタンを押すと外部レコーダーも収録を開始し、カメラで収録を停止するとレコーダーも収録を停止します。また、カメラからHDMI経由でタイムコードが出力されるため、外部レコーダーに収録されたクリップは、カメラに収録されたクリップと同じタイムコードを有します。

外部レコーダーがトリガー収録に対応している場合、同機能を有効にする必要があります。一般的には設定メニューで有効にできます。

ATEM MiniまたはATEM SDIによる収録のトリガー



ATEM MiniまたはATEM SDIのExtremeあるいはProシリーズのスイッチャーで個別ファイルの収録を行っている場合、スイッチャーに接続されたすべてのBlackmagic Micro Studio 4K G2カメラの収録をトリガーできます。

例えば、ATEM Software Controlの「配信の収録」パレットには、「全カメラで収録」というチェックボックスがあります。このチェックボックスが有効になっている場合、収録ボタンをクリックまたは押すと、接続されたカメラすべてで収録が開始します。つまり、ボタン1つをクリックするか、押すだけで、全カメラで同時に収録が始まります。

詳細は、ATEM MiniまたはATEM SDIマニュアルを参照してください。

フレームレート



プロジェクトフレームレート
プロジェクトフレームレートは、映画やテレビ業界で一般的に使用されているフレームレートを選択できます。例えば、23.98fpsなどです。通常、このフレームレートは、ポストプロダクション・ワークフローと納品で求められる、再生速度およびオーディオ同期に合わせて設定します。

23.98、24、25、29.97、30、50、59.94、60fpsの、8つのプロジェクトフレームレート設定に対応しています。

オフスピード収録 (OFF SPEED RECORDING)
デフォルトでは、プロジェクトフレームレートとセンサーフレームレートは、自然な再生速度では一致するようになっています。しかし、「オフスピード収録 (OFF SPEED RECORDING)」をオンにすると、個別にセンサーフレームレートを設定できます。

オフスピードフレームレート (OFF SPEED FRAME RATE)
「オフスピード収録 (OFF SPEED RECORDING)」を有効にし、メニューから「オフスピードフレームレート」を選択して「SET」を押します。カメラの矢印ボタンを使用して、センサーフレームレートを設定します。

センサーフレームレートは、1秒間に収録するセンサーからの実際のフレーム数を設定します。フレームレートは、設定したプロジェクトフレームレートで再生する際にビデオの速度に影響します。

オフスピードフレームレートに関する詳細は、このマニュアルの「HUDコントロール」セクションの「フレーム/秒」を参照してください。

タイムラプス (Timelapse)



タイムラプス (Timelapse)
「タイムラプス」機能が有効になります。

1フレームをキャプチャーする間隔 (Capture One Frame Every)
「タイムラプス (TIMELAPSE)」が有効になっていると、以下のインターバルでスチルフレームを自動的に撮影します：

フレーム	2 – 10
秒	1 – 10、20、30、40、50
分	1 – 10

例えば、10フレーム、5秒、30秒、5分ごとにスチルフレームを撮影するように設定可能です。

タイムラプス機能を使用することで、クリエイティブなオプションが広がります。例えば、タイムラプスの間隔を2フレームに設定すると、再生した際に高速のエフェクトが得られます。

カメラの録画ボタンを押すと収録が開始されます。再度ボタンを押して収録を停止すると、タイムラプスのシーケンスは単一のクリップとして保存され、カメラで設定されたコーデックとフレームレートに一致します。つまり、ポストプロダクションのタイムラインにタイムラプスのシーケンスを取り込み、収録した他のクリップと同様に扱えます。



録画ボタンの上にアイコンが表示され、
タイムラプス撮影であることを示します。

ディテールシャープニング (Detail Sharpening)



デディテールシャープニング (Detail Sharpening)
「ディテールシャープニング」機能が有効になります。

ディテールシャープニング・レベル

この設定を使用して、イメージのシャープニングを実行できます。シャープニング機能を有効にし、「低（Low）」、「中（Medium）」、「高（High）」のいずれかを選択してシャープニングのレベルを設定します。

有効にすると、HDMIおよびSDI出力にシャープニングが適用されますが、USB-Cでの収録は影響を受けません。収録したイメージは、DaVinci Resolveのシャープニング・ツールで、より幅広い種類のオプションやより高精度のコントロールを使用して調整できるため、カメラでは調整を適用しません。

コマ落ち（Drop Frame）



コマ落ち発生時の対処方法（IF MEDIA DROPS FRAME）

コマ落ちが検出された際のカメラの挙動を設定できます。「警告（Alert）」に設定すると、コマ落ちが検出されても収録を続けます。「収録の停止（Stop Recording）」に設定すると、コマ落ちが検出された際に収録を停止します。これにより、使用できないフッテージを収録することを防ぎ、時間を無駄にすることを防止できます。

カラー



ファイルにLUTを適用（Apply LUT in File）

この設定がオンになっている場合、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、収録しているBlackmagic RAWファイルにLUTをエンベッドします。LUTはファイルのヘッダーに保存され、個別のファイルを扱う必要なく、ポストプロダクションで簡単に適用できます。クリップはLUTを適用した状態で、Blackmagic RAW PlayerまたはDaVinci Resolveで開けます。LUTは簡単にオン/オフできますが、クリップ自体に情報が存在するため、移動させてもBlackmagic RAWファイルに常に伴います。

DaVinci ResolveのRAW設定のパレットにも「LUTを適用」チェックボックスがあり、Blackmagic RAWファイルの3D LUTを有効/無効にできます。DaVinci Resolveの「LUTを適用」設定はカメラの設定と同様に機能します。これは、撮影時にカメラでLUTを設定して使用することで、直接カラリストに指示ができることを意味しますが、DaVinci Resolveの「LUTを適用」のチェックボックスを外すことでも、簡単にLUTをオフにできます。

色域の圧縮（GAMUT COMPRESSION）

「色域の圧縮（GAMUT COMPRESSION）」はデフォルトで有効になっており、クリッピングしそうな極度なハイライトの色を圧縮し、彩度を下げることで、ディスプレイのカラースペース内に収まるようにします。

この設定は、カメラのSDI/HDMI出力から送信されたイメージおよび収録ファイルのイメージに影響します。Blackmagic RAWで撮影している場合、この設定はDaVinci Resolveのカラーページにあ るRAWのデコードタブで調整できます。

この設定をオフにすると彩度が高い状態で色がクリッピングしますが、極端なケースでは、LEDのような彩度の強い単色の光源によりカラーフリンジが生じることがあります。

ファイル命名規則

クリップは、常にBlackmagic RAWでUSB-Cフラッシュディスクに収録されます。以下はファイル命名規則の例です：

A001_08151512_C001.braw	**Blackmagic RAWファイル名**
A001_08151512_C001.braw	**カメラインデックス**
A**001**_08151512_C001.braw	**リール番号**
A001_**08**151512_C001.braw	**月**
A001_08**15**1512_C001.braw	**日**
A001_0815**15**12_C001.braw	**時**
A001_081515**12**_C001.braw	**分**
A001_08151512_**C001**.braw	**クリップ番号**

ATEM MiniまたはATEM SDIのISOシリーズでカメラの個別ファイルを収録している場合、クリップのファイル名はATEM Software Controlの「配信の収録」パレットにおける設定により決まります。つまり、ATEMからのDaVinci Resolveプロジェクトファイルを DaVinci Resolveで開くと、これらのファイルは認識・リンクされます。

詳細は、ATEM MiniまたはATEM SDIマニュアルを参照してください。マニュアルは、Blackmagic Designのサポートセンターからダウンロードできます。www.blackmagicdesign.com/jp/support

モニター（MONITOR）メニュー

「モニター（MONITOR）」タブでは、カメラのHDMI出力およびSDI出力のステータステキスト、オーバーレイ、その他のモニタリングオプションを調整できます。オプションは出力ごとに「HDMI」と「SDI」に分かれて表示され、各出力に同じ設定が含まれています。例えば、ゼブラ機能をHDMI出力ではオンにして、SDI出力ではオフに設定できます。

作業のこつ オプションのBlackmagic PYXIS Monitorをカメラに接続している場合、PXYIS Monitorのメニューの「モニター」タブからカメラのUSB-C出力のモニターメニューにアクセスできます。詳細は、後述の「Blackmagic PYXIS Monitor」セクションを参照してください。

モニター（MONITOR）



クリーンフィード（CLEAN FEED）

この設定をオンにすると、出力のステータステキストおよびオーバーレイがすべてオフになります。クリーンフィードを有効にしている場合でもLUTは適用されます。LUTを無効にするには、「モニター（MONITOR）」メニューで「3D LUTを表示（Display 3D LUT）」オプションを無効にします。

マルチカムセットアップでは、HDMI経由でATEM Miniスイッチャーやその他の外部レコーダーに出力している場合、クリーンフィードを適用することをお勧めします。SDI出力のクリーンフィードはデフォルトでオンになっています。

3D LUTを表示（Display 3D LUT）

Micro Studio Camera 4K G2では、出力に3D LUTを適用することで、カラーグレーディングされたフッテージのルックに近づけることができます。「Film」ダイナミックレンジを用いた撮影では、意図的に”フラット”な低コントラストイメージを作成するため、これが特に役立ちます。

3D LUTのロードや使用に関しては、このマニュアルの「LUT」セクションを参照してください。

ゼブラ（ZEBRA）

HDMIおよびSDI出力でゼブラガイドをオン/オフにできます。ゼブラガイドおよびゼブラレベルの設定に関しては、このマニュアルの「HDMIモニタリングのオプション」セクションを参照してください。

フォーカスアシスト（FOCUS ASSIST）

この設定をオンにして、HDMIおよびSDI出力でフォーカスアシストを有効にできます。フォーカスアシストおよびフォーカスアシスト・レベルの設定に関しては、このマニュアルの「HDMIモニタリングのオプション」セクションを参照してください。

フレームガイド（FRAME GUIDES）

HDMIおよびSDI出力でフレームガイドを有効にできます。フレームガイドおよびガイドの選択に関しては、このマニュアルの「HDMIモニタリングのオプション」セクションを参照してください。

グリッド (GRID)

HDMIまたはSDI出力の3x3グリッドを有効にできます。3x3グリッドに関しては、このマニュアルの「HDMIモニタリングのオプション」セクションを参照してください。



セーフエリアガイド (SAFE AREA GUIDE)

出力でセーフエリアオーバーレイを有効にできます。セーフエリアガイドに関しては、このマニュアルの「HDMIモニタリングのオプション」セクションを参照してください。

フォルスカラー (FALSE COLOR)

HDMIまたはSDI出力でフォルスカラーの露出アシスタントを有効にできます。詳細は、このマニュアルの「HDMIモニタリングのオプション」セクションを参照してください。

ステータステキスト (STATUS TEXT)

カメラのSDIまたはHDMI出力でステータステキストやメーターを非表示にして、ショットの構図や監督に必要な情報のみを使用したい場合に便利です。フレームガイド、グリッド、フォーカスアシスト、ゼブラなどのオーバーレイ表示を有効にしている場合、これらのオーバーレイは残ります。

ディスプレイ (DISPLAY)

ISO、ホワイトバランス、アパーチャーなど、カメラオペレーターや撮影監督がカメラで個別のショットをセットアップする際に役立つ情報をに加え、カメラのHDMIおよびSDI出力は、監督や、複数のショットやカメラの記録を取っているスクリプターにとって有益な情報も表示します。



HDMIおよびSDIモニター設定で「ディスプレイ（DISPLAY）」を「監督（Director）」に設定すると、テキストオーバーレイが以下の情報を表示します。

- **フレームレート（FPS）**
  現在カメラで選択されているフレーム/秒を表示します。オフスピードフレームレートが無効になっている場合、プロジェクトフレームレートのみを表示します。オフスピードフレームレートを使用している場合、センサーフレームレートの後にプロジェクトフレームレートが表示されます。
- **カメラ（CAM）**
  カメラのスレートで設定されたカメラインデックスを表示します。詳細は、「スレート」セクションを参照してください。
- **継続時間表示（DURATION DISPLAY）**
  現在収録中のクリップ、または最後に撮影されたクリップの継続時間を「時間：分：秒」で表示します。
- **リール（REEL）、シーン（SCENE）、テイク（TAKE）**
  現在のリール、シーン、テイクを表示します。リール、シーン、テイク、およびラベルの命名規則に関しては、「スレート」セクションを参照してください。
- **ダイナミックレンジ（DYNAMIC RANGE）**
  出力にLUTを適用している場合、現在適用しているLUTがモニターの左下に表示されます。LUTを適用していない場合、「Film」または「Video」ダイナミックレンジが表示されます。
- **タイムコード（TIMECODE）**
  モニターの右下にカメラのタイムコードが「時間：分：秒：フレーム」で表示されます。

ゼブラレベル（ZEBRA LEVELS）
ゼブラが出力に表示される露出レベルを設定します。ゼブラレベルのプリセットは、中間グレーから100%の露出までの8種類が搭載されています。



フォーカスアシストの種類 (Focus Assist Type)

Micro Studio Camera 4K G2には「ピーキング (Peaking)」と「カラーライン (Colored Lines)」の2つのフォーカスアシストモードがあります。

ピーキング (Peaking)

ピーキングスタイルのフォーカスアシストを選択している場合、ショット内のフォーカスが合っている領域は、HDMI出力またはSDI出力で非常にシャープになりますが、収録されるイメージには適用されません。ショット内でフォーカスが合っている部分が、スクリーン上のソフトなバックグラウンドから、くっきりと浮き出て見えます。追加のオーバーレイが使用されないため、非常に直感的な方法でフォーカスを確認できます。これは、フォーカスする被写体がショット内の他のエレメントから物理的に離れている場合に特に役立ちます。

カラーライン (Colored Lines)

カラーラインスタイルのフォーカスアシストを選択している場合、フォーカスが合っている部分の周囲にカラーラインが表示されます。イメージ上に線が表示されるため、ピークスタイルのフォーカスアシストと比べて目立ちますが、画面上に多くのエレメントが存在する場合などに正確なフォーカスを得られます。

フォーカスアシストの色 (Focus Assist Color)

カラーラインスタイルのフォーカスアシストを使用している場合、フォーカスラインオーバーレイの色を変更できます。フォーカスラインの色を変更すると、イメージ内のフォーカスアシストを確認しやすくなります。オプションは「ホワイト (White)」、「レッド (Red)」、「グリーン (Green)」、「ブルー (Blue)」、「ブラック (Black)」です。

フォーカスアシスト・レベル (Focus Assist Level)

HDMIまたはSDI出力のフォーカスアシストのレベルを設定するには、カメラの矢印ボタンを使用して、スライダーを左右に動かします。

フレームガイドの種類 (Frame Guide Type)

「フレームガイドの種類」のメニュー設定を開くと、フレームガイドオプションを確認できます。これらのオプションは、このマニュアルの「HDMIモニタリングのオプション」セクションを参照してください。

セーフエリアのサイズ (SAFE AREA SIZE)

セーフエリアオーバーレイのサイズを調整するには、カメラの矢印ボタンでセーフエリアガイドのパーセンテージを調整します。このパーセンテージは、イメージフレームのセーフエリアサイズを示します。多くの放送局では90%のセーフエリアが求められます。

ガイド不透明度 (GUIDE OPACITY)

「ガイド不透明度」メニュー設定を使用して、HDMIまたはSDI出力でフレームガイドによりブロックされたエリアの不透明度を選択できます。オプションは25%、50%、75%、100%です。

ガイドの色 (GUIDES COLOR)

「ガイドの色」メニュー設定を使用して、ガイドに使用する色を選択します。

グリッド (GRIDS)

出力で表示したいグリッドおよび十字線の組み合わせを設定するには、「3x3グリッド (Thirds)」、「水平 (Horizon)」、「十字線 (Crosshair)」、「ドット (Dot)」を選択します。

詳細は、「HDMIモニタリングのオプション」セクションの「グリッド」を参照してください。

SDI出力 (SDI OUTPUT)



SDI出力 (SDI OUTPUT)
カメラの12G-SDI出力は2160p、1080p、1080iに対応しており、収録解像度から独立しています。2160pまたは1080pに設定すると、ビデオフォーマットはカメラのプロジェクトフレームレートと同じになります。

インターレースHDは、SDI出力でプロジェクトフレームレートを50p、59.94p、60pのいずれかに設定している場合に使用でき、それぞれ1080i50、1080i59.94、1080i60として送信されます。

3G-SDI出力 (3G-SDI OUTPUT)
3G-SDI出力規格を変更できるため、Level AまたはLevel Bの3G-SDIビデオのみを受信する機器との互換性を保てます。このオプションは、50fps、59.94fps、60fpsのいずれかで稼働しており、1080pで出力している際にのみ使用できます。

オーディオ (AUDIO) メニュー

「オーディオ (AUDIO)」メニューでは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のオーディオ入力およびモニタリング設定の調整が可能です。

カメラのオーディオ設定はチャンネル1と2に分かれています。各オーディオは異なるソースにマッピングできます。また、レベルコントロールなどの様々な設定を調整できます。

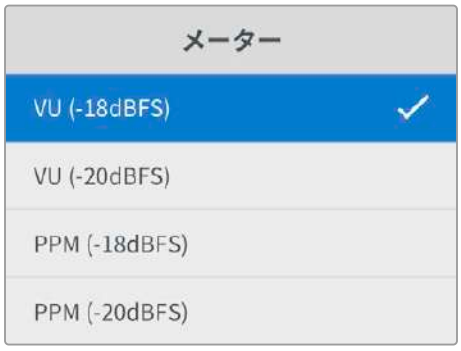
オーディオ (Audio)



チャンネルソース (RECORD CHANNEL 1/2 SOURCE)
「チャンネル1ソース (CH 1 Source)」および「チャンネル2ソース (CH 2 Source)」メニューを使用して、各オーディオ入力のソースを選択します。オーディオは、カメラの内蔵マイクから、または3.5mmマイク入力に接続した外付けマイクから収録できます。

チャンネルレベル (CHANNEL LEVEL)
カメラの矢印ボタンで、オーディオソース1または2の収録レベルを調整できます。

オーディオメーター (Audio Meters)



メーターの種類はVUまたはPPMから選択できます。現在VUメーターが標準化されていますが、PPMおよびラウドネスメーターはスケーリングシステムや聴感上の音量測定に対応できます。

VU	VUメーターは、オーディオ信号の短いピークおよびボトムの平均値を表示します。VUメーターは信号のピーク値のモニタリングに使用されることが多いですが、信号の平均値を表示できるため、オーディオの聴感上の音量をモニタリングする際にも使用できます。
PPM	PPMメーターは「ピークホールド」機能に対応しています。この機能では、信号のピーク値の表示が一時的に保持され、その後ゆっくりと戻るため、オーディオのピーク値が簡単に確認できます。

ストレージ (Storage) メニュー

「ストレージ (Storage) 」メニューでは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2に接続されているメディアを表示します。このメニューでは、接続しているUSB-Cフラッシュディスクのフォーマットも実行できます。



メディア 1 (Media 1)

カメラが収録するUSB-Cフラッシュディスクを表示します。複数のUSB-Cフラッシュディスクをカメラに接続している場合、このメニューを使用して収録するディスクを選択します。

メディアを初期化 (FORMAT MEDIA)

USB-Cフラッシュディスクはカメラから直接フォーマットできますが、MacまたはWindowsコンピューターでも実行できます。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2でメディアを準備する：

1. 矢印ボタンとSETボタンを使用して「メディアを初期化 (Format Media) 」を選択し、SETボタンを押します。
2. 矢印ボタンでフォーマットしたいドライブを選択し、「SET」を押します。次のページで「Mac OS Extended」あるいは「exFAT」を選択し、「SET」を押します。

3 確認メッセージが表示されるので、「初期化（Format）」を選択して確定するか、「キャンセル（Cancel）」を選択して前のスクリーンに戻ります。



4 フォーマットのメッセージと進行状況が表示されます。フォーマットが完了したら、「OK」を選択します。

カメラはUSB-Cフラッシュディスクを HFS+にフォーマットします。これは「Mac OS X Extended」としても知られており、ジャーナリングをサポートしているため推奨されるフォーマットです。万が一、ストレージメディアが破損した場合、ジャーナリングされたメディアのデータは回復できる可能性があります。HFS+はMacでネイティブサポートされています。exFATはMacおよびWindowsによりネイティブサポートされており、ソフトウェアを別途購入する必要はありませんが、ジャーナリングには対応していません。

Macでメディアを準備

Mac OSのDisk Utilityアプリケーションで、USB-CフラッシュディスクをHFS+およびexFATでフォーマットできます。

フォーマットするとすべてのデータが消去されるので、重要なデータは事前にバックアップしてください。

ディスクをフォーマットする：

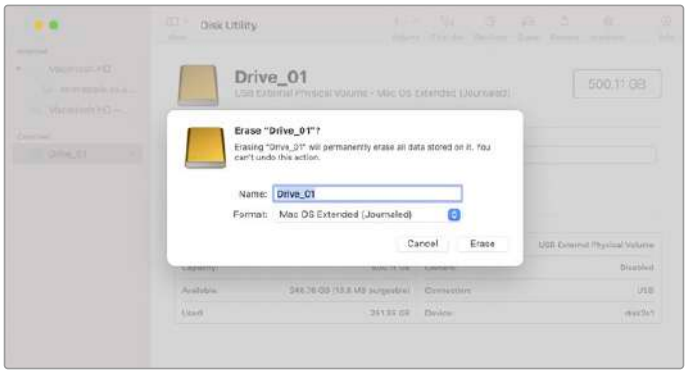
1 USB-Cフラッシュディスクをコンピューターに接続します。このメディアをTime Machineバックアップに使用することを提案するメッセージは無視します。

2 Applications/Utilityへ行き、Disk Utilityを起動します。

3 使用するUSBフラッシュディスクのディスクアイコンをクリックし、「Erase」タブをクリックします。

4 「Format」を「Mac OS Extended (Journaled)」または「exFAT」に設定します。

5 ボリューム名を入力し、「Erase」をクリックします。USB-Cフラッシュディスクがフォーマットされ、カメラで使用できるようになります。

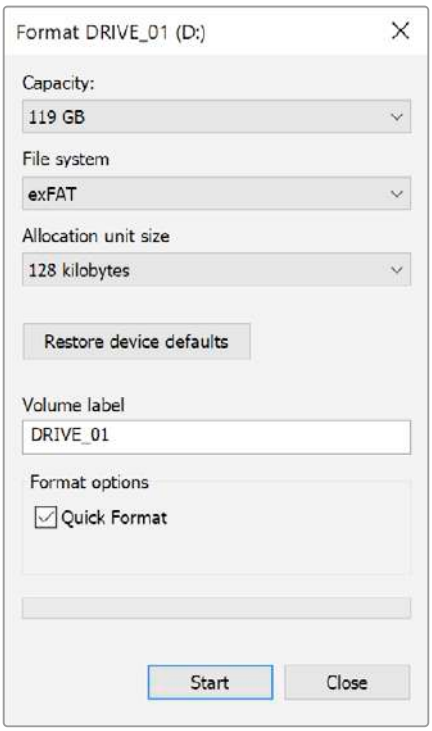


Windowsでメディアを準備

Windowsでは、ドライブを右クリックすると「Format」オプションが表示されます。USB-Cフラッシュディスクをフォーマットするとすべての情報が消去されるため、重要な情報は必ずバックアップしてください。

ディスクをフォーマットする：

1. USB-Cフラッシュディスクをコンピューターに接続します。
2. 「Start」メニューまたは「Start」画面を開き、コンピューターを選択します。使用するUSB-Cフラッシュディスクを右クリックします。
3. コンテクストメニューから「Format」を選択します。
4. 「File system」を「exFAT」、「Allocation unit size」を「128 kilobytes」に設定します。
5. ボリュームラベルを入力して「Quick Format」を選択し、「Start」をクリックします。
6. メディアがフォーマットされ、カメラで使用できるようになります。



Windowsの「Format」機能で、カメラのストレージメディアをフォーマット

高速USB-Cフラッシュディスクを選ぶ

USB-Cフラッシュディスクは、幅広い種類の機器で使用できる、高速かつ低価格のストレージで、様々な民生用電化製品店などで購入できます。映像制作はUSB-Cフラッシュディスク市場の一部に過ぎないため、Ultra HDフッテージの収録に必要な速度のドライブを選ぶことは極めて重要です。

最新の推奨USB-Cフラッシュディスクのリストはサポートページでご確認ください。
www.blackmagicdesign.com/jp/support

USB-Cフラッシュディスクの速度に関する大切な情報

USB-Cフラッシュディスクのモデルによっては、製造業者の公表する速度でビデオデータを保存できないものがあります。その原因は、それらのディスクが高速の書き込み速度を実現するために隠れたデータ圧縮を実行していることにあります。このようなデータ圧縮を用いた処理では、製造業者の公表速度を実現できるのは空のデータやシンプルなファイルなどを保存する場合のみです。ビデオデータに含まれるノイズやピクセルは不規則であり、圧縮に適していないため、ディスクの本当の速度が露呈されます。

USB-Cフラッシュディスクの中には製造業者の公表する半分の書き込み速度しかないものがあります。USB-Cフラッシュディスクの仕様書にビデオを十分に取り扱える速度が記載されていても、リアルタイム収録には速度が十分でない場合があるのが現実です。

Blackmagic Disk Speed Testでは、USB-Cフラッシュディスクが高データレートビデオのキャプチャー・再生に対応可能かを正確に計測できます。Blackmagic Disk Speed Testはデータを使用してビデオの保存をシミュレートするため、計測結果はディスクにビデオを収録する際と近似した数値が得られます。Blackmagicによるテストでは、新しく、大型のUSB-Cフラッシュディスクや大容量のUSB-Cフラッシュディスクが高速であるという結果が出ています。

Blackmagic Disk Speed Testは、Mac App Storeで入手可能です。WindowsおよびMacバージョンは、Blackmagic Desktop Videoにも含まれており、Blackmagic Designサポートセンター（www.blackmagicdesign.com/jp/support）の「キャプチャー・再生」セクションからダウンロードできます。

セットアップ (SETUP) メニュー

「セットアップ (SETUP) 」メニューには、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2の識別設定、日付/時刻設定、メニュー表示オプション、収録やモニタリングと直接リンクしないその他のカメラ設定が含まれます。

セットアップ (SETUP)

「セットアップ (SETUP) 」セクションには以下の設定が含まれます。



名前 (NAME)

カメラの名前を表示します。Blackmagic Cameras Setup Utilityを使用して名前をカスタマイズできます。詳細は「Blackmagic Cameras Setup」セクションを参照してください。

言語 (LANGUAGE)

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は以下の13ヶ国語に対応しています：日本語、英語、中国語、韓国語、スペイン語、ドイツ語、フランス語、ロシア語、イタリア語、ポルトガル語、トルコ語、ウクライナ語、ポーランド語。

言語を選択する：

1. セットアップメニューがハイライトされたら、SETボタンを押します。
2. 下矢印ボタンを押して「言語 (LANGUAGE) 」を選択し、「SET」ボタンを押します。
3. 矢印ボタンで使用したい言語を選択し、「SET」ボタンを押します。言語が選択されると、自動的に「セットアップ」メニューに戻ります。

ソフトウェア (SOFTWARE)

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2に現在インストールされているソフトウェアのバージョンを表示します。ソフトウェアのアップデートに関する詳細は「Blackmagic Cameras Setup」セクションを参照してください。

ハードウェアID (HARDWARE ID)

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2を識別する8文字を表示します。これは各カメラ独自のものです。Blackmagic RAWのメタデータには、32文字バージョンのカメラIDが含まれます。これは、特定のカメラで撮影されたフッテージを識別する際に便利です。

ドロップフレームタームコード (DROP FRAME TIMECODE)

29.97および59.94のNTSCプロジェクトフレームレートを使用している場合、このオプションでドロップフレームタイムコードを有効にします。ドロップフレームタイムコードは、特定の間隔で少数のフレームをタイムコードからスキップします。これにより、1秒間にNTSCフレームレートで全フレームが含まれていなくても、プロジェクトのタイムコードの正確性が保たれます。

イメージスタビライゼーション (IMAGE STABILIZATION)

物理的なスイッチを搭載していないレンズを使用する際に、イメージスタビライズのオン/オフを切り替えます。

DaVinci Resolveでジャイロスタビライゼーションを使用する際は、この設定を必ず無効にしてください。詳細は、後述の「ジャイロスタビライゼーション」セクションを参照してください。

ATEMカメラID (ATEM CAMERA ID)

Micro Studio Camera 4K G2をSDIのATEMスイッチャーと併せて使用し、スイッチャーからのタリー信号をカメラで受信したい場合は、カメラのカメラ番号を設定する必要があります。これにより、スイッチャーから適切なカメラにタリー信号を送信できます。カメラ番号は矢印ボタンを使用して、1-99に設定できます。デフォルト設定は1です。

HDMI経由でATEMスイッチャーに接続されている場合は、カメラIDを設定する必要はありません。スイッチャーは、カメラが接続されている各入力を検出し、それに応じてタリーデータを割り当てます。

カラーバー (COLOR BARS)

プレビューイメージの代わりにカラーバーを出力する機能は、Micro Studio Camera 4K G2をスイッチャーや外部モニターに接続している際に便利です。カメラのカラーバーにより、スイッチャーやモニターで接続を確認でき、カラーバーの色に基づいて基本的なモニターのキャリブレーションを実行できます。HDMI出力とSDI出力の両方でカラーバーを有効にするには、カラーバーの設定をオンにするだけです。

日付と時刻 (DATE AND TIME)



日付と時刻を自動設定 (AUTO SET TIME AND DATE)

外部タイムコードソースが接続されていない場合、Micro Studio Camera 4K G2の日付および時刻が時刻タイムコードに使用されます。カメラの日付および時刻設定は、自動またはマニュアルで設定できます。

カメラの日付および時刻を自動的に設定するには、「日付と時刻を自動設定 (AUTO SET TIME AND DATE)」をオンにします。カメラがイーサネットでネットワークに接続されるか、カメラをアップデートする際に、日付と時間が自動的に更新されます。カメラのデフォルトのネットワークタイムプロトコル (NTP) サーバーはtime.cloudflare.comですが、Blackmagic Camera Setupを使用して、別のNTPサーバーをマニュアルで入力することもできます。詳細は後述の「Blackmagic Camera Setupの使用」セクションを参照してください。

日付と時刻をマニュアルで設定するには「日付と時刻を自動設定（AUTO SET TIME AND DATE）」をオフにして、「日付」、「時刻」、「タイムゾーン」のメニューオプションで調整します。日付フォーマットは、年、月、日で、時刻フォーマットは24時間です。

メニュー（MENU）

接続しているHDMIディスプレイでのメニューの位置や表示方法を調整できます。



画面表示モード（Appearance）

カメラのオンスクリーンメニューをダークまたはライトモードに設定します。ライトモードでは、低照明条件で撮影している場合、コントラストが向上します。





不透明度（Opacity）

接続したディスプレイで、メニューオーバーレイの不透明度を、デフォルトの100%から20%の間で調整します。

位置（Position）

メニューオーバーレイはデフォルトでは、スクリーンの左下です。違う場所に移動するには、「位置」を選択して「SET」ボタンを押します。スクリーンの左上、右上、左下、右下から選択できます。

シャッター（Shutter）



シャッター表示 (Mesurement)
シャッター情報の表示方法を「アングル (Shutter Angle)」と「スピード (Shutter Speed)」で切り替えられます。

シャッターアングルを使用する場合、シャッターはフレームレートに連動します。

例えば、180°は使用しているフレームレートに関わらず同じモーションブラーを生み出します。しかし、シャッタースピードを使用する場合、シャッターはフレームレートとは別の絶対値が使われるため、フレームレートを変更すると得られる結果が変わります。

フリッカー周波数 (Flicker Free Based On)
カメラが使用する主電源周波数を変更し、フリッカーの生じないシャッター設定を計算します。

照明の下で撮影する際は、シャッターが原因でフリッカーが生じる場合があります。Micro Studio Camera 4K G2は、現在のフレームレートでフリッカーの生じないシャッターの値を自動的に計算し、最大3つのシャッターの値を提案します。シャッターの値は、照明に使う主電源の周波数により影響を受けます。PALを採用している国の多くでは50Hz、NTSCを採用している国では一般的に60Hzが使用されています。「50Hz」または「60Hz」を選択して、撮影を行なっている地域の周波数に設定します。

フリッカーの生じないシャッターの値を使用しているにも関わらず、様々な照明の特性によりフリッカーが生じる場合があります。連続光を使用していない場合は、テスト撮影を行うことをお勧めします。

ゲンロック (Genlock)



リファレンスソース (Reference Source)
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、リファレンスソースとして内部クロックを使用できます。あるいは、ATEMスイッチャーからの出力など、外部プログラムソースにロックすることも可能です。

リファレンスタイミング (Reference Timing)
リファレンスタイミングをライン/ピクセルベースでマニュアル調整できます。

ズームデマンド (Zoom Demand)
オプションのBlackmagic Zoom Demandの設定に使用します。これらの設定は、カメラにBlackmagic Zoom Demandが取り付けられている場合にのみ使用できます。

Blackmagic Zoom Demandの取り付けおよび使用方法に関する詳細は、「Blackmagic Zoom Demand およびFocus Demand」セクションを参照してください。

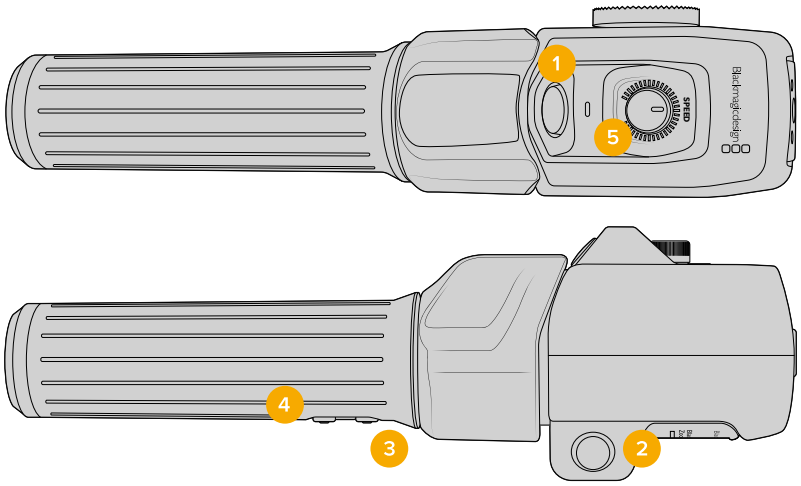


ズームロッカーの方向 (Zoom Rocker Direction)

- **通常 (Normal)**
  デフォルトの設定です。ズームロッカーを右に押すとズームイン、左に押すとズームアウトします。

- **反転 (Reverse)**
  方向が反転し、ズームロッカーを左に押すとズームイン、右に押すとズームアウトします。

Blackmagic Zoom Demandには4つのズーム機能ボタンと1つの速度ダイヤルがあり、異なる機能をマッピングできます。



1 ズーム F1 **2** ズーム F2 **3** ズーム F3 **4** ズーム F4 **5** 速度ダイヤル

速度ダイヤルやズームボタンに異なる機能を割り当てるには「ノブ (Dial)」を選択するか、「ズームデマンド (Zoom Demand)」メニューからボタンの番号を選択して「SET」を押します。次にカメラの矢印ボタンを使って機能を選択し、「SET」を押します。

カメラのダイヤルおよび機能ボタンのパラメーターのオプション：

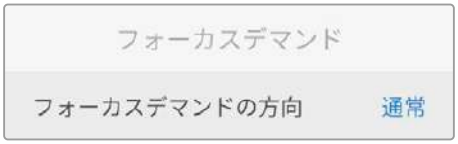
速度ダイヤル		
ズーム速度	アイリス調整	フォーカス調整

ズームボタン1〜4			
収録	クイックズーム	オートフォーカス	フレームガイド
ステータステキスト	カラーバー	コール	オートアイリス
オートホワイトバランス	光学手ぶれ補正	スチル	ズームポイント A
ズームポイント B	ズームポイント C	ズームポイント D	フォーカスポイント A
フォーカスポイント B	フォーカスポイント C	フォーカスポイント D	ズーム&フォーカス ポイント A
ズーム&フォーカス ポイント B	ズーム&フォーカス ポイント C	ズーム&フォーカス ポイント D	

フォーカスデマンド (Focus Demand)

オプションのBlackmagic Focus Demandの設定に使用します。これらの設定は、カメラにBlackmagic Focus Demandが取り付けられている場合にのみ使用できます。

Blackmagic Zoom Demandの取り付けおよび使用方法に関する詳細は、「Blackmagic Zoom Demand およびFocus Demand」セクションを参照してください。



デマンドの方向

Focus Demandのフォーカスホイールの方向は、「通常」または「反転」を選択することで変更できます。

- **通常 (Normal)**
  フォーカスホイールを時計回りに回すと、レンズに近い被写体にフォーカスします。反時計回りでは、レンズから離れた被写体にフォーカスします。
- **反転 (Reverse)**
  フォーカスホイールを反時計回りに回すと、レンズに近い被写体にフォーカスします。時計回りでは、レンズから離れた被写体にフォーカスします。

タリーライト



タリーライトLED (TALLY LIGHT LED)

薄暗い場所や小規模の劇場など、特定の撮影環境では、カメラのタリーライトをオフにしたい場合があります。タリーライトを無効にするには、「タリーライトLED (TALLY LIGHT LED) 」をオフにするだけです。

LEDの明るさ

タリーライトのLEDの明るさを設定するには、「低 (Low) 」、「中 (Medium) 」、「高 (High) 」のいずれかを選択して「SET」ボタンを押します。

ネットワーク (Network)

ネットワークへの接続方法 (DHCPまたは静的IPアドレス) など、ネットワークのコンフィギュレーションに関するオプションを選択できます。USB-C - イーサネットアダプターを使用してカメラをネットワークに接続することも可能です。



プロトコル (Protocol)

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は出荷時にDHCPに設定されており、ネットワークサーバーに接続すると自動的にIPアドレスが割り当てられるので、他のネットワーク設定を調整する必要はありません。アドレスをマニュアルで設定する必要がある場合は、静的IPアドレスで接続できます。

「プロトコル」を選択した状態で「SET」ボタンを押してメニューにアクセスし、「静的IPアドレス」を選択して「SET」を押します。

IPアドレス (IP Address) 、サブネットマスク (Subnet Mask) 、ゲートウェイ (Gateway)

静的IPアドレスを選択した場合、ネットワークの詳細をマニュアルで入力できます。

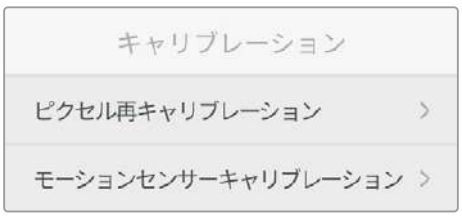
IPアドレスを変更する：

1 矢印ボタンを使用して「IPアドレス」をハイライトし、「SET」ボタンを押します。

2 矢印ボタンを使用してIPアドレスを設定し、「アップデート (Update) 」を押して次の数値を変更します。

IPアドレスを入力したら、サブネットマスクとゲートウェイも同様に変更します。完了したら「MENU」ボタンを押してホームスクリーンに戻ります。

キャリブレーション (Calibration)



ピクセル再キャリブレーション (PIXEL RECALIBRATION)

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のCMOSセンサーは、数百万のピクセルで光を受光します。その結果、それらのピクセルはより目立つようになり、ホットピクセルと呼ばれる状態に変化します。メーカーにかかわらず、すべてのカメラセンサーは時間の経過と共にピクセルの明るさに変化が生じます。

この問題を解決するために、カメラは再キャリブレーション機能を搭載しており、他のピクセルより明るいピクセルを見つけた場合、補正に使用できます。

ピクセルキャリブレーションを実行する：

1. レンズキャップを装着します。
2. 「ピクセル再キャリブレーション（Pixel Recalibration）」を選択して「SET」ボタンを押します。
3. 「キャリブレーション（Calibrate）」を選択し、「SET」ボタンを押して確定します。

この処理には約1分かかります。完了したら「OK」を選択します。

モーションセンサー・キャリブレーション (Motion Sensor Calibration)

水平メーターのキャリブレーションを実行するには、カメラを水平な場所に置き、「モーションセンサー・キャリブレーション（Motion Sensor Calibration）」ボタンを押して「SET」ボタンを押します。次の画面で「キャリブレーション」を選択して実行します。キャリブレーション実行中、カメラは安定している必要があります。これにより、撮影中にBlackmagic RAWにモーションセンサーのメタデータが正確に記録されます。この処理には約5秒かかります。

モーションセンサーのデータは、DaVinci Resolveでクリップをスタビライズするために使用できます。詳細は「ジャイロスタビライゼーション（Gyro Stabilization）」セクションを参照してください。

リセット



出荷時設定にリセット

カメラを出荷時の設定にリセットするには、「出荷時設定にリセット（Factory Reset）を選択します。確認画面で「リセット（Reset)」を選択して、操作を確定します。

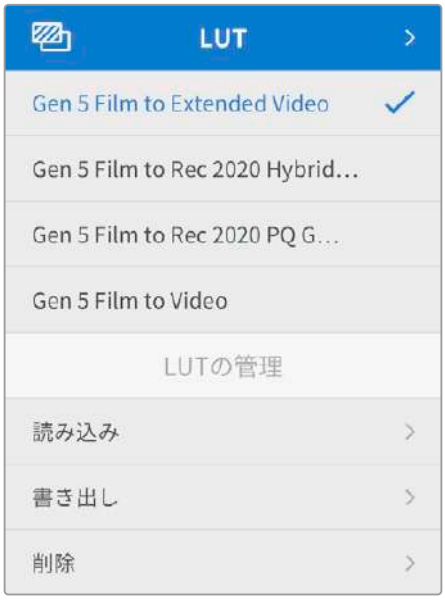


「リセット（Reset)」を選択して工場出荷時のデフォルト値にリセット

カメラに保存されている全てのLUTとプリセットを消去し、全設定をリセットします。出荷時の設定にリセットする前に、USBフラッシュドライブにプリセットをバックアップとして書き出しておくことをお勧めします。出荷時設定にリセットした後に、フラッシュドライブからプリセットを簡単に読み込んで再びカメラで使用できます。出荷時の設定にリセットすると、水平メーターもリセットされるため、出荷時設定にリセットした後に、モーションセンサーのキャリブレーションを再度行うことで、精度が維持できます。

3D LUT

LUTメニューでは、内蔵LUTの選択や、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2への3D LUTの読み込みおよび書き出しが可能です。



3D LUTについて

3D LUTは、カメラの出力およびBlackmagic RAWファイルに適用できます。LUTは、特定のカラー/輝度入力に対して、カメラで表示するカラー/輝度出力を指定します。例えば、カメラの入力が比較的くすんだブルーの場合に、LUTを使用すれば鮮やかで彩度の高いブルーで表示できます。この機能は、意図的に彩度の低いフラットな見た目にしてあるBlackmagic RAWフッテージの収録や「Film」ダイナミックレンジを使用した収録などで便利です。LUTを適用することで、グレーディング後のフッテージのルックを想定できます。

3D LUTは、DaVinci Resolveやその他のカラーコレクションソフトウェアで簡単に作成できます。またはオンラインでもLUTを様々な提供元からダウンロードできます。カメラには、17ポイントまたは33ポイントの3D LUTを30個まで保存できます。それぞれの最大サイズは1.5メガバイトです。ロードしたLUTは、カメラのHDMI出力に適用して表示できます。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、DaVinci Resolveで作成した.cubeフォーマットの33ポイント3D LUT、さらにLUT変換プログラムでResolveの.cubeフォーマットに変換した17ポイント3D LUTをサポートしています。カメラの3D LUTは高品質の四面体補間法を使用します。

内蔵LUT

多数のLUTが内蔵されているため、「Film」ダイナミックレンジまたはBlackmagic RAWで撮影している際のプレビューに異なるルックを適用できます。

カメラは、第5世代カラーサイエンス特有のLUTを搭載しています：

Gen 5 Film to Extended Video

「Film to Video」LUTより広いダイナミックレンジで表示され、穏やかなコントラスト変化を適用し、ハイライトが滑らかにロールオフされます。

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma

HDRスクリーンに適したガンマカーブを表示します。通常のダイナミックレンジのスクリーンとも互換性があります。

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma

人間の目が感知できるカラーに基づいたガンマカーブで表示され、HDRイメージを効率的にエンコードします。

Gen 5 Film to Video

HDビデオ用のRec.709カラー規格と似ており、高いレベルのコントラストと彩度を使用したLUTです。REC 709カラースペースを使用する他の放送用カメラと共に、Micro Studio Camera 4K G2を使用する場合に便利な設定です。

LUTの適用

LUTを適用するには、使用したいLUTを矢印で選択し、「SET」ボタンを押します。ロードしたLUTをカメラのHDMIまたはSDI出力に表示するには、「モニター（MONITOR）」メニューの「LUT表示（DISPLAY 3D LUT）」を有効にします。詳細は、「モニターメニュー（MONITOR）」セクションを参照してください。Blackmagic RAWファイルへのLUTの適用方法に関しては、「収録設定（RECORD）」セクションを参照してください。

LUTの管理（Manage LUTs）

「LUTの管理」メニューでは、LUTの読み込み、書き出し、削除を実行できます。



LUTの読み込み

3D LUTを読み込むには、「読み込み」を選択して「SET」ボタンを押します。次の画面でLUTが保存されているUSB-Cドライブを選択します。

カメラは、選択したメディアのルートディレクトリと「3DLUTs」フォルダーを検索し、使用可能なLUTをリストアップします。他の場所に保存したLUTは表示されません。

カメラの矢印ボタンを使用して読み込むLUTを選択し、「SET」ボタンを押します。新しいLUTを読み込む際、17個の3D LUTスロットすべてが使用されている場合は、既存のLUTを消去する必要があります。

すでに同名のLUTがカメラに保存されている場合は、既存のLUTを上書きするか、両方を保存するか選択できます。

メモ LUTを読み込めない場合、サイズに問題がある可能性があります。LatticeなどのLUT編集ツールを使用してサイズを確認するか、コンピューターのテキストエディターでLUTを開きます。"LUT_3D_SIZE"タグの隣にLUTのサイズを示す数字があります。この値が17または33以外である場合は、Latticeを使用して3D LUTのサイズを17ポイントに変更してください。

LUTの書き出し

LUTをUSB-Cフラッシュディスクに書き出すには、「書き出し」を選択し、書き出したいLUTを選択して「SET」ボタンを押します。次の画面でLUTを書き出す場所を確定します。

同名のLUTがすでに存在する場合、既存のLUTを上書きするか、両方キープするか選択します。カメラがLUTを「3DLUTs」フォルダーに書き出します。

LUTの削除

必要ないLUTを削除してスペースを空けるには、メニューで「削除」を選択します。次の画面で、削除したいLUTを選択し、「SET」ボタンを押します。選択を確定するメッセージが表示されるので、「削除」を選択して「SET」ボタンを押します。

エンベデッド3D LUT

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2を使用して、Blackmagic RAWで撮影する際に3D LUTを適用すると、選択したLUTは収録しているBlackmagic RAWファイルにエンベッドされます。3D LUTは.brawファイルのヘッダーに保存され、個別のファイルを扱う必要なく、ポストプロダクションで簡単にフッテージに適用できます。

エディターやカラリストはBlackmagic RAWファイルを受け取ると、撮影中に使用されたLUTに簡単にアクセスできるため、異なる3D LUTが適用されることを防ぎます。フッテージの編集やグレーディングを進めながら、3D LUTを適用するかどうか選択できます。また、3D LUTはいつでも無効にできます。

「収録（RECORD）」メニューで「ファイルにLUTを適用」スイッチがオンになっている場合、収録されたクリップをBlackmagic RAW PlayerおよびDaVinci Resolveで開くと、選択した3D LUTが適用されて表示されます。

3D LUTは簡単にオン/オフできますが、クリップ自体に情報が存在するため、移動させてもBlackmagic RAWファイルに常に伴います。DaVinci ResolveのRAW設定のパレットにも「LUTを適用」スイッチがあり、Blackmagic RAWファイルの3D LUTを有効/無効にできます。

DaVinci Resolveの「LUTを適用」設定はカメラの設定と同様に機能します。これは、撮影時にカメラでLUTを設定して使用することで、直接カラリストに指示ができることを意味しますが、DaVinci Resolveの「LUTを適用」設定で簡単にLUTをオフにすることも可能です。

プリセット (Presets)

「プリセット (Presets) 」メニューでは、Micro Studio Camera 4K G2の全設定を保存、呼び出しできます。この機能は、複数のプロジェクトでカメラを使用する場合、非常に役立ちます。例えば、プロジェクトのタイプにより設定が異なる複数の撮影でカメラを使用する場合などです。カメラのプリセット機能は、特定のプロジェクトやタイプの撮影の設定を保存し、必要な際にすばやく簡単に呼び出せます。

プリセットは読み込みおよび書き出しが可能です。1台のBlackmagic Micro Studio Camera 4K G2をプロジェクトに合わせて設定し、制作に使用している他のすべてのカメラにプリセットを書き出します。

プリセットの管理 (Manage Presets)

このメニューでは、カメラでプリセットの作成、読み込み、書き出し、削除を実行できます。



プリセットの作成とロード

カメラの現在の設定を使用して新しいプリセットを保存するには、プリセットの管理メニューで「作成」を選択し、「SET」ボタンを押します。「プリセットの管理 (Manage Presets) 」メニューに新しいプリセットが表示されます。プリセットは、作成された順に「プリセット 1」から命名されます。

保存したプリセットをロードするには、「プリセットの管理」メニューでプリセットを選択し、「SET」ボタンを押します。ロードしたプリセットの隣にチェックマークが表示されます。

「アップデート (Update) 」を選択し、カメラの現在の設定にアップデートしたいプリセットを選択することで、プリセットをアップデートできます。「アップデート (Update) 」を選択して、確定します。

プリセットの読み込み

USB-Cフラッシュディスクからプリセットを読み込むには、「プリセット」メニューで「読み込み」を選択します。次の画面で、読み込みたいプリセットを含むUSB-Cフラッシュディスクを選択し、「SET」ボタンを押します。

カメラは、選択したメディアのルートディレクトリと「Presets」フォルダーを検索し、使用可能なプリセットをすべてリストアップします。他の場所に保存されているプリセットは表示されません。

カメラの矢印ボタンでプリセットを選択し、「SET」ボタンを押して選択を確定した後、カメラで次に使用可能なスロットにコピーします。

メモ カメラのプリセットスロットがフルになると、読み込みメニューが無効になります。他のプリセットを読み込むには、既存のプリセットを削除する必要があります。

すでに同名のプリセットがカメラに保存されている場合、既存のプリセットと交換するか、両方キープするか選択できます。

プリセットの書き出し

USB-Cフラッシュディスクにプリセットを書き出すには、「プリセット」メニューで「書き出し」を選択します。次の画面で、書き出したいプリセットを選択し、「SET」ボタンを押します。プリセットを書き出したいUSB-Cドライブを確定し、「SET」ボタンを押します。USB-Cドライブに同名のプリセットがすでに保存されている場合、既存のプリセットと交換するか、両方キープするか選択できます。

プリセットの削除

プリセットを削除するには、「プリセット」メニューで「削除」を選択します。次の画面で、削除したいプリセットを選択し、「SET」ボタンを押します。選択を確定するメッセージが表示されるので、「削除」を選択して「SET」ボタンを押します。

メタデータ入力

メタデータはクリップの中に保存される情報で、テイク番号、カメラ設定、その他の識別情報などが含まれます。メタデータは、ポストプロダクションでのフッテージの分類や処理に極めて便利です。例えば、テイク/ショット/シーン番号はクリップの管理において必須であり、レンズに関する情報は歪みの自動除去やVFX素材とプレートのマッチングで役に立ちます。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、クリップに一部のメタデータ（カメラ設定、タイムコード、日時など）を自動的に保存します。ユーザーはカメラのスレートを使用して自由にデータを追加できます。

スレート (Slate)

「MENU」ボタンを押し、矢印キーを使用して「スレート」メニューに進みます。

スレートは「クリップ（CLIPS）」と「プロジェクト（PROJECT）」、「レンズデータ（LENS DATA）」に分かれています。「クリップ」に含まれる情報はクリップごとに異なりますが、「プロジェクト」のカメラに関する情報はクリップ間で共通しています。「レンズデータ」には、カメラに装着したレンズの種類およびアイリス情報が含まれます。

作業のこつ スレートに入力したメタデータは、「モニター（MONITOR）」メニューで「ディスプレイ（Display）」を「監督（Director）」に設定している場合、カメラのHDMI出力に表示されます。詳細は、このマニュアルの「モニター（MONITOR）メニュー」セクションを参照してください。

クリップ

スタンバイモードでは、カメラの収録準備ができている場合、クリップのメタデータは次に収録されるクリップに保存されます。「グッドテイク - 最後のクリップ（GOOD TAKE LAST CLIP）」ボタンを使用すると、直近で収録されたクリップに「グッドテイク（GOOD TAKE）」タグが付けられます。



スレートの対象クリップ (SLATE FOR)
「クリップ」タブで現在表示しているメタデータが適用されるクリップです。スタンバイモードでは、ここに表示されるクリップは次に収録されるクリップです。

リール (REEL)
現在のリールを表示します。

リール番号を変更するには、「SET」ボタンを押し、カメラの矢印ボタンを使用して新しい番号を選択します。「SET」ボタンを押して選択を確定します。

シーン (Scene)
このインジケーターには、現在のシーン番号が表示されます。シーン番号を変更するには、「SET」ボタンを押し、カメラの矢印ボタンを使用して新しい番号を選択します。「SET」ボタンを押して選択を確定します。

シーン番号は1〜999です。

シーンのタイプ (Scene Type)
このオプションでは、シーンのタイプに関する情報を追加できます。

6つのオプション：

WS	ワイドショット
MS	中間距離のショット
MCU	中間距離のクローズアップ
CU	クローズアップ
BCU	近いクローズアップ
ECU	極めて近いクローズアップ

テイク (TAKE)
このインジケーターには、現在のショットのテイク番号が表示されます。テイク番号を調整するには、「テイク」を選択して「SET」を押し、上下の矢印ボタンでテイク番号を変更します。「SET」ボタンを押して選択を確定します。

> **作業のこつ** シーン番号が変わると、テイク番号は1に戻ります。

オートテイク (AUTO TAKE)
「オートテイク」がオンになっていると、テイク番号が自動的に足されていきます。

テイクのタイプ
このメニューでは、テイクの概要情報を追加できます。以下が選択できるテイクのタイプです。

P/U	ピックアップ。メインの撮影が終わった後、前のテイクに素材を追加するために撮り直したテイクです。
VFX	ビジュアルエフェクト。VFXに使用するテイク/ショットです。
SER	シリーズ。カメラを止めずに収録した複数のテイクです。

グッドテイク - 最後のクリップ (GOOD TAKE LAST CLIP)
直近で収録されたクリップに「グッドテイク (GOOD TAKE)」タグを付けるには、「グッドテイク - 最後のクリップ」を選択して「SET」ボタンを押します。

クリップに「グッドテイク」タグを付けることで、DaVinci Resolveで優れたテイクを簡単に識別することができます。

シーンの撮影場所 (Scene Location)
このメニューでは、次に収録されるクリップに「屋内」または「屋外」のタグを付けられます。

シーンの撮影時刻 (Scene Time)
このメニューでは、次に収録されるクリップに「昼」または「夜」のタグを付けられます。

プロジェクト (Project)
プロジェクトメタデータは常にプロジェクト全体を参照し、クリップ番号とは関係がありません。



カメラ (Camera)
アルファベット一文字のカメラインデックスを表示します。カメラインデックスをA～Zの文字、あるいは1～9の数字に変更できます。

レンズデータ (Lens Data)
カメラに装着しているレンズに関する情報です。電子レンズの多くは、レンズモデル、アパーチャー、焦点距離などの情報を自動的に供給します。



レンズの種類 (Lens Type)
カメラと通信するための電子装置を内蔵したレンズを使用する場合、レンズのモデル情報がここに表示されます。

アイリス (Iris)
クリップの開始点でのアパーチャー設定を表示します。
この情報が自動的に供給される場合は、F値で表示されます。

レンズデータをリセット (Reset Lens Data)
「レンズデータ (Lens Data)」メニューで、このオプションを使いレンズデータをリセットできます。すべてのレンズデータが消去され、現在使用しているレンズからのレンズデータが自動的に表示されます。

ジャイロスタビライゼーション

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、内部モーションセンサーによりキャプチャーされるパン、ティルト、ロールのデータを自動的に記録します。このデータはジャイロデータとしても知られ、DaVinci Resolveでショットのスタビライズに使用できます。

ジャイロデータを正確に記録するためには、収録前にカメラのモーションセンサーをキャリブレーションすることが重要です。詳細は「モーションセンサー・キャリブレーション（MOTION SENSOR CALIBRATION）」の「セットアップ（SETUP）メニュー」セクションを参照してください。

ジャイロスタビライゼーションを有効にする

ジャイロスタビライゼーションを有効にするには、レンズの光学式手ぶれ補正を必ずオフにしてください。光学式手ぶれ補正をオフにする物理的なスイッチがレンズに付いていない場合は、カメラの「セットアップ（SETUP）」設定で、レンズのスタビライゼーションを無効にできます。

レンズスタビライゼーションを無効にする：

1. カメラの「セットアップ」メニューで、「イメージスタビライゼーション（Image Stabilization）」に行きます。
2. 「SET」ボタンを押してイメージスタビライゼーションをオフにします。



3. 「MENU」ボタンを押すとホームスクリーンに戻ります。

メモ ジャイロスタビライゼーションを最大限に活用するには、レンズの焦点距離の正確な情報が必要です。これは、ほとんどのMFTレンズでは自動的にメタデータに記録されます。

DaVinci Resolveでジャイロスタビライゼーションを適用する

クリップを読み込み、タイムラインに並べたら、以下の手順に従います：

1. エディットページのインスペクタに進み、「スタビライゼーション」までスクロールします。
2. スタビライゼーションの「モード」を「カメラジャイロ」に設定します。
3. 「スタビライズ」をクリックします。

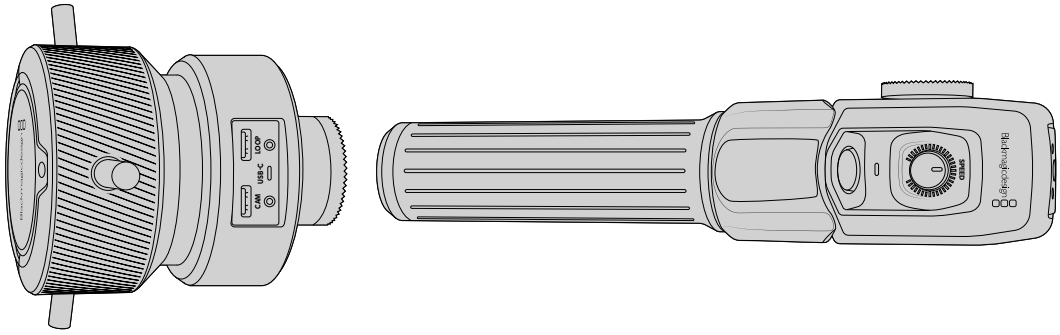
プログレスバーでスタビライゼーションの進行状況が確認できます。



インスペクタウィンドウで「カメラジャイロ」を選択し、ジャイロデータを使用してクリップをスタビライズ

作業のこつ 狭いシャッターアングルで撮影し、モーションブラーを最小限にすることで、より優れた結果が得られることがあります。例えば、45°などに設定します。

Blackmagic Zoom DemandおよびFocus Demand



Blackmagic Zoom DemandとBlackmagic Focus Demandは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2で互換性のあるレンズを使用している際にフォーカスおよびズームをコントロールできるオプションのアクセサリです。互換性のあるレンズに関しては、このセクションの後半を参照してください。

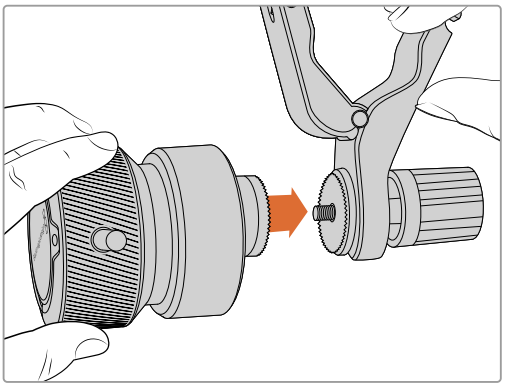
各ユニットは三脚やペデスタルのハンドルに取り付けます。これにより、カメラのパンおよびティルトを調整するのと同時に、両手でフォーカスとズームをコントロールできます。ボタンとコントロールを使用して、ズームコントロールの速度と感度の微調整などを実行できます。

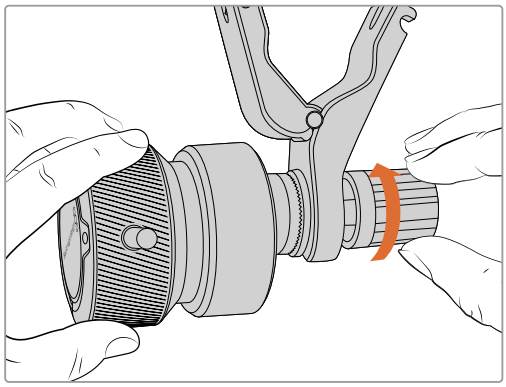
カメラへ接続および取り付け

三脚ハンドルに取り付ける

各ユニットは、マウント用ブラケットを介して三脚ハンドルに取り付けます。各ユニットは、ロゼットマウントを介してブラケットに取り付けます。

Zoom DemandおよびFocus Demandをブラケットに取り付けるには、ロゼットマウントを介して接続し、ノブを回して固定します。

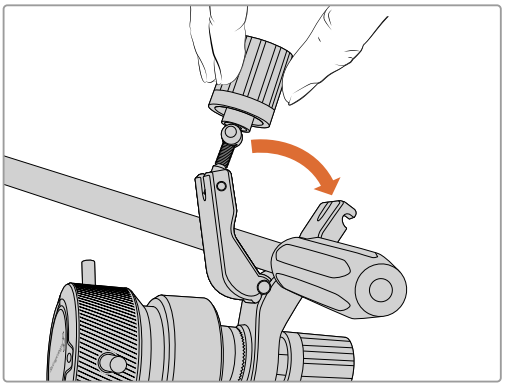


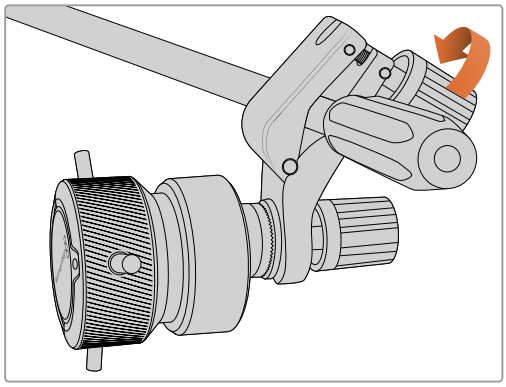


1 Zoom DemandまたはFocus Demandのネジ部分をブラケットのロゼットマウントに向けて配置します。

2 ユニットがブラケットにしっかりと取り付けられるまで、ノブを回して固定します。

ユニットをブラケットに取り付けたら、それを三脚のアームに取り付けます。ブラケットの片側にはT型のラッチがついており、これをスロットにはめ入れ、その後ノブで固定します。





1 ラッチのノブを反時計回りに回して、ラッチを緩めます。これにより、T型のラッチがリリースされます。

2 ラッチが開いた状態で、三脚のアームをラッチで挟むようにし、ラッチをスロットにはめ込みます。希望の角度になるようにブラケットを回転させて調整します。

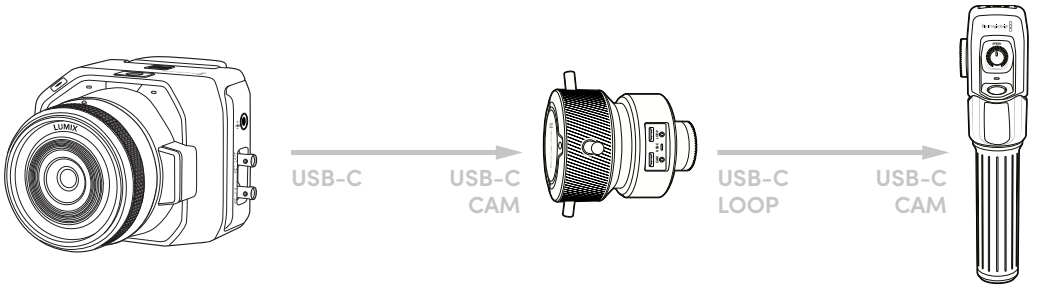
3 ラッチのノブを回して、三脚のアームにブラケットを固定します。

カメラに接続する

Blackmagic Zoom DemandおよびFocus Demandは、2つのUSB-Cポートを搭載しています。これにより、各ユニットを個別に、あるいは同時に両方を使用できます。

各ユニットには1メートルのUSB-Cケーブルが同梱されます。これを使用して、カメラのUSB-C拡張ポートのいずれかから、Demandの「CAM」に直接接続します。

両方のユニットを使用する場合は、USB-Cを介して2つのユニットを接続して、デイジーチェーン接続します。

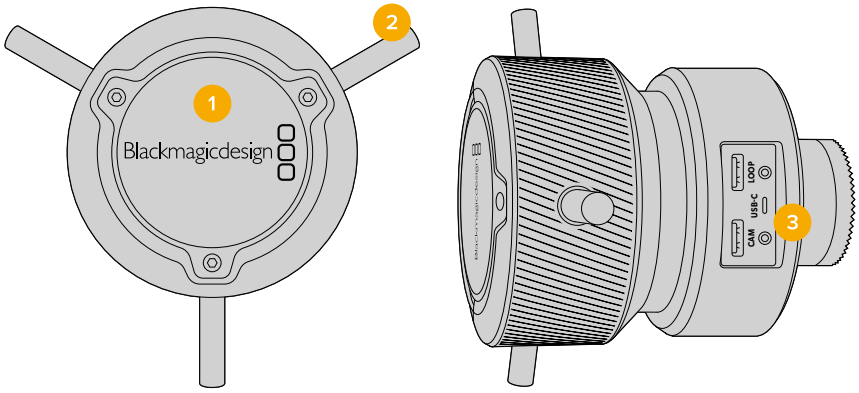


デイジーチェーンすることで、カメラUSB-Cポートから両方のユニットを操作できます。例えば、カメラの拡張ポートにUSB-Cケーブルを接続して、もう一方をFocus Demandの「CAM」ポートに接続します。2本目のケーブルは、Focus Demandの「LOOP」ポートからZoom Demandの「CAM」ポートに接続します。

USB-Cケーブルの両端にはロックネジが付いているので、各ユニットに固定でき、接続が誤って外れることを防ぎます。ロックネジを使用する必要はありませんが、ユニットがカメラに常に接続されているスタジオセットアップでは役立ちます。

Blackmagic Focus Demandを使用する

このセクションでは、Blackmagic Focus Demandの機能とコネクターについて説明します。



1 コントロールノブ

フォーカスホイールを時計回りに回すと、レンズに近い被写体にフォーカスします。反時計回りでは、レンズから離れた被写体にフォーカスします。フォーカスの方向は、メニューで「前方（Forward）」または「後方（Reverse）」に設定することで変更できます。

作業のこつ Blackmagic Zoom Demandと共に使用している場合、クイックズームボタンを押して、イメージを拡大しながら、Focus Demandでフォーカスします。

2 操作ピン

この3つのピンでは、より微細に操作できるため、指先でフォーカスをより繊細に調整できます。

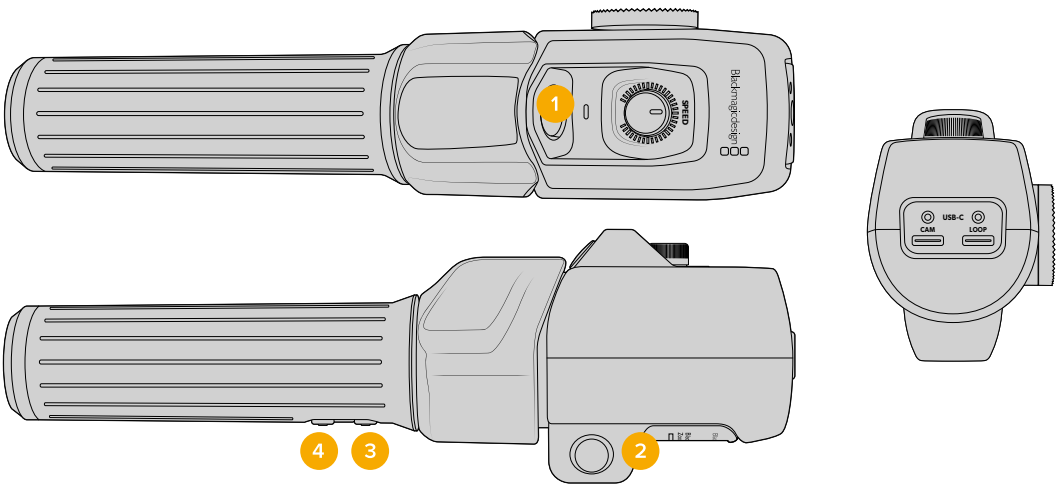
3 USBポート

Focus Demandをカメラに接続し、Zoom Demandにデイジーチェーン接続するために使用します。「CAM」ポートはBlackmagic Camera Setupユーティリティを介して内部ソフトウェアをアップデートする際にも使用します。

Blackmagic Zoom Demandを使用する

Zoom Demandのコントロールは、カメラの設定でマッピングできます。ボタン機能の変更に関する詳細は「セットアップ（SETUP）メニュー」セクションを参照してください

以下の機能がデフォルトで割り当てられています：



1 ズーム F1 (Zoom F1)

これは、ズーム機能ボタン 1です。デフォルトでは「収録 (Record) 」ボタンとしてマッピングされており、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2に接続されている外付けドライブに収録を行います。

2 ズーム F2 (Zoom F2)

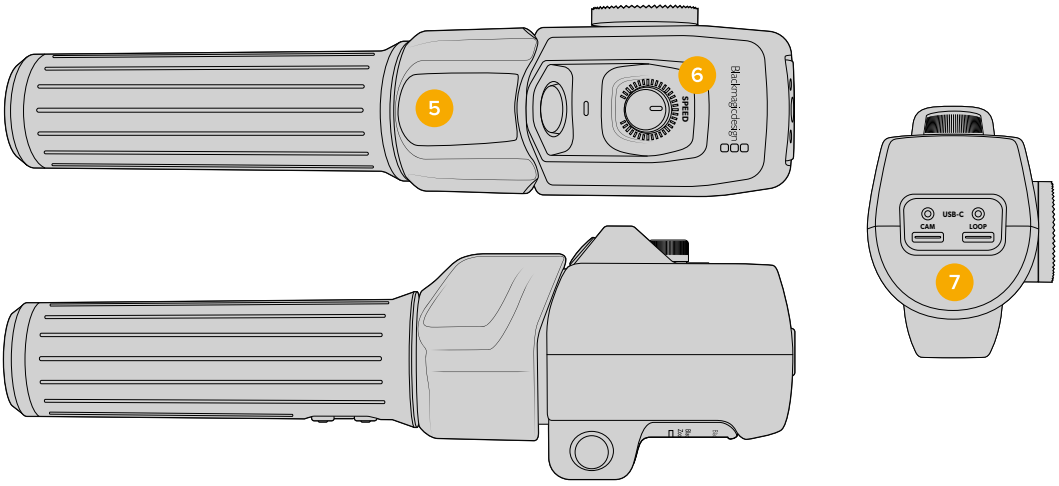
これは、ズーム機能ボタン 2です。コントローラーの反対側には、同じ機能を実行するボタンが搭載されており、右利きと左利きに対応しています。デフォルトでは、クイックズーム機能が割り当てられており、ライブの画像に瞬時にズームできます。

3 ズーム F3 (Zoom F3)

これは、ズーム機能ボタン 3です。デフォルトでは、このボタンは「オートホワイトバランス (Auto White Balance) 」に設定されています。

4 ズーム F4 (Zoom F4)

これは、ズーム機能ボタン 4です。デフォルトでは、このボタンは「フレームガイド (Frame Guides) 」に設定されており、フレームガイドのオン/オフをすばやく変更できます。



5 親指ロッカー

Zoom Demandは、親指ロッカーコントロールを搭載しています。親指ロッカーを左に押すとズームアウト、右に押すとズームインします。ズームイン/アウトは、カメラのメニュー設定で反転できます。

6 速度ダイヤル

ユニットの上部に付いている速度ダイヤルを調整することで、ズームの速度を微調整できます。このダイヤルは、ヘッドフォンレベルやアイリス調整だけでなく、フォーカス調整のコントロールとしてマッピングすることが可能です。

7 USB-Cポート

Zoom Demandをカメラに接続し、Focus Demandにデイジーチェーン接続するために使用します。「CAM」ポートはBlackmagic Camera Setupユーティリティを介して内部ソフトウェアをアップデートする際にも使用します。

互換性のあるMFTレンズ

Blackmagic Focus Demandは50種類以上のMFTレンズをサポートしていますが、以下のレンズはBlackmagic Micro Studio Camera 4K G2に取り付けたFocus DemandとZoom Demandの両方で使用できます。

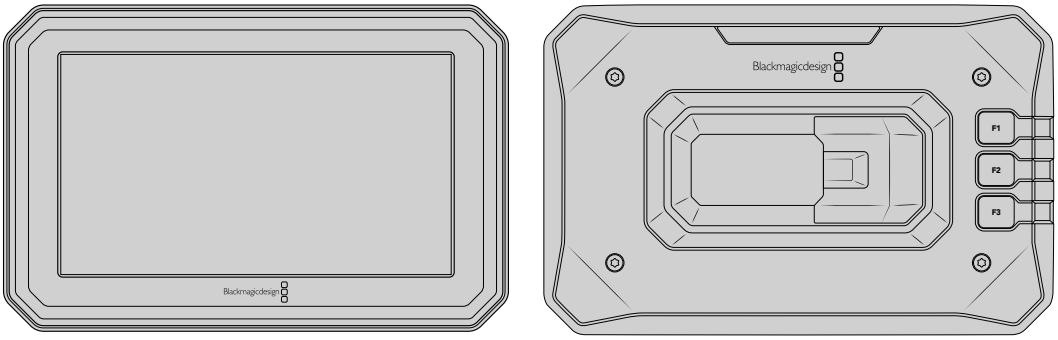
パワーズームレンズ

- Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3 レンズ
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 Zoom OIS レンズ

パンケーキパワーズームレンズ

- Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ レンズ
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 Power OIS レンズ

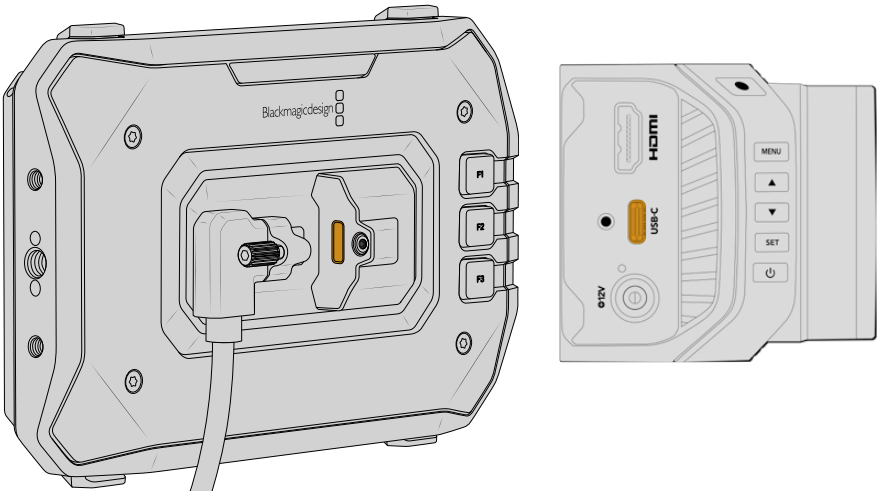
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitorは、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2用のオプションの5インチHDRタッチスクリーンモニターです。PYXIS Monitorは1500nitのスクリーンを搭載しているため、明るい太陽光の下で使用でき、カメラのイメージをモニタリングしたり、全カメラ機能のコントロールおよびメニュー設定の変更が行えます。

プログラム可能な3つの機能ボタンには、使用頻度の高い機能を割り当てられ、大型のタリーインジケーターはカメラの収録ステータスを表示します。Blackmagic PYXIS Monitorの接続および給電は、カメラのUSB-Cポートを介して行います。

PYXIS Monitorのカメラへの接続



PYXIS MonitorをMicro Studio Camera 4K G2に接続するには、同梱のUSB-Cケーブルの一方をPYXIS Monitorの背面にあるUSB-Cポートに接続し、もう一方の端をカメラのサイドパネルにあるUSB-Cポートに接続します。カメラに電源が供給されると、PYXIS Monitorも自動的にオンになります。

PYXIS Monitorタッチスクリーンコントロール

Blackmagic PYXIS Monitorは、タッチ＆ジェスチャーベースのインターフェースを備えており、他のBlackmagicカメラを使用したことがあればすぐに操作できます。LCDタッチスクリーンの異なるエリアをタッチまたはスワイプすることで、撮影中に様々なカメラ機能にすばやくアクセスできます。カメラのHUDを開くには、PYXIS MonitorのLCD画面左上にあるモニターアイコンをタップします。これにより、HDMI出力でカメラのHUDから利用できるのと同じすべての設定にアクセスできるようになります。



PYXIS MonitorのLCDタッチスクリーンは、最も頻繁に使用するカメラの設定に簡単にアクセス可能

タッチフォーカス

LCDタッチスクリーンでフォーカスしたい領域をタップ＆ホールドすると、互換性のあるレンズをイメージ内のあらゆる領域にフォーカスできます。

フルスクリーンモード

フルスクリーンモードに切り替えると、PYXIS Monitorのタッチスクリーンのステータステキストやメーターが一時的に非表示になるので、ショットのフレーミングやフォーカス合わせの際に便利です。これらすべてを一度に隠すには、LCDタッチスクリーンを上または下にスワイプします。フレームガイド、フォーカスアシスト、ゼブラは引き続き表示されます。ステータステキストやメーターを再度表示するには、上または下にスワイプします。

スレート (Slate)

PYXIS Monitorのタッチスクリーンを左か右にスワイプするとスレートが開きます。スレートに関する詳細は「メタデータ入力」セクションを参照してください。



設定メニュー

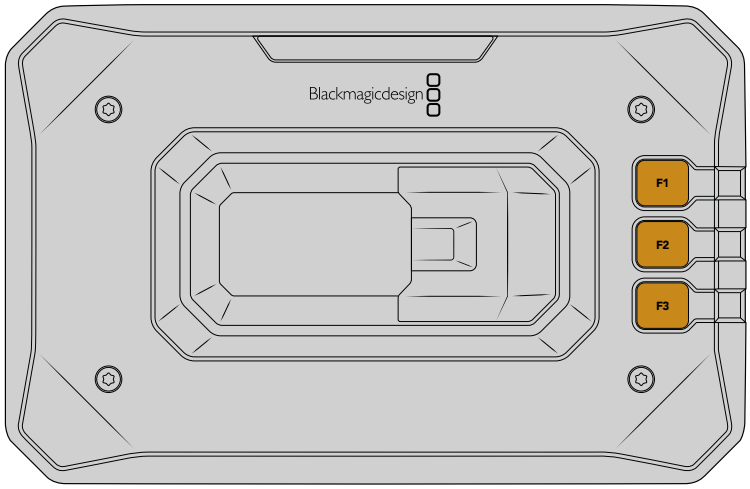
Blackmagic PYXIS Monitorを使用してカメラ設定メニューにアクセスすることも可能です。設定メニューを開くには、PYXIS MonitorのLCDディスプレイ右上にあるメニューボタンをタップします。



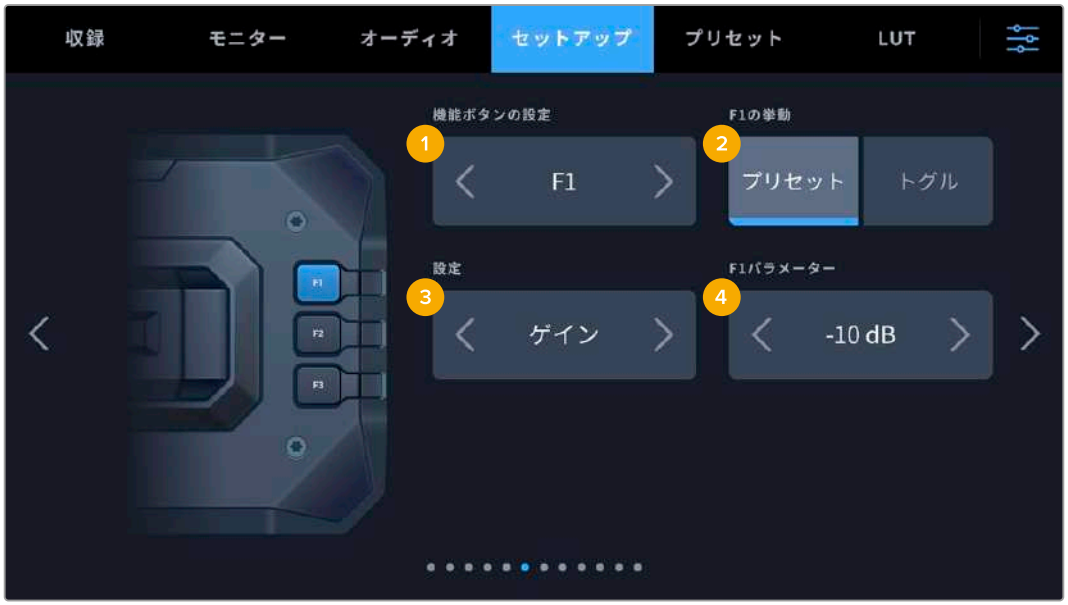
カメラの設定は、機能ごとに「収録 (RECORD)」、「モニター (MONITOR)」、「オーディオ (AUDIO)」、「セットアップ (SETUP)」、「プリセット (PRESETS)」、「LUT (LUTS)」タブに分かれています。各タブには複数のページが含まれており、カメラのタッチスクリーンの端にある矢印をタップするか、左右にスワイプして切り替えます。カメラのメニューの全設定は、PYXIS Monitorからもアクセスできます。詳細は「設定」セクションを参照してください。PYXIS Monitorを接続した場合にのみ利用できる追加機能もあります。これらの機能については、このマニュアルの次のセクションで説明しています。

PYXIS Monitorの機能ボタン

Blackmagic PYXIS Monitorの左側には、F1、F2、F3と印字された3つの機能ボタンがあります。これらのボタンには頻繁に使う機能をマッピングでき、モニターの使用中にすばやくアクセスできます。



ボタンをマッピングするには、PYXIS Monitorの「セットアップ（SETUP）」メニューの6ページ目に進みます。次に機能ボタンを選択し、挙動、設定、パラメーターを選択します。



1 ボタン　2 挙動　3 設定　4 パラメーター

ボタンの挙動 (BEHAVES AS)

マッピングする機能ボタンを選択した後、その挙動を選択します。

選択できるオプション：

- **プリセット (Preset)**
  この挙動に設定すると、機能ボタンを押した際に設定とパラメーターの組み合わせが呼び出されます。

  プリセットを設定するには、「設定（SETTING）」メニューで選択を行い、「パラメーター（PARAMETER）」メニューの横にある矢印アイコンをタップして調整します。

  例えば、F1ボタンでホワイトバランスのプリセットの呼び出しを設定する場合、「機能ボタンの設定（SET FUNCTION BUTTON）」で「F1」を選択し、次に挙動を「プリセット」に設定します。次に、「設定」で「WB」を選択して、「パラメーター」メニューの矢印をタップして「5600K」に設定し、その横のフィールドでティントを「-20」に設定します。

- **トグル (Toggle)**
  この挙動に設定すると、機能ボタンを押した際に特定の設定のオン/オフが切り替わります。このモードでは「設定（SETTING）」メニューはグレーアウトします。「パラメーター（PARAMETER）」メニューで左右の矢印ボタンをタップし、使用可能なオプションをスクロールできます。オプションは以下になります。「クリーンフィード（Clean Feed）」、「ステータステキスト（Status Text）」、「LUT表示（Display LUT）」、「フレームガイド（Frame Guides）」、「フォーカスアシスト（Focus Assist）」、「フォルスカラー（False Color）」、「ゼブラ（Zebra）」、「グリッド（Grid）」、「セーフエリアガイド（Safe Area Guide）」「オフスピード収録（Off Speed Recording）」、「フォーカスズーム（Focus Zoom）」、「フォーカス（Focus）」、「アイリス（Iris）」、「収録（Record）」、「オートホワイトバランス（Auto White Balance）」、「カラーバー（Color Bars）」、「再生（Playback）」、「光学手ぶれ補正（OIS）」、「配信（Stream）」、「スチル（Still）」、「コール（Call）」、「なし（None）」。

  「トグル（Toggle）」では、設定を適用する出力も選択できます ディスプレイの右下で、使用できる出力の組み合わせをタップするだけです。常にすべての出力に適用される「カラーバー」など、オプションを適用する出力を選択できない場合は、出力のオプションが無効になります。



Blackmagic Cameraアプリ経由のリモートコントロール

PYXIS Monitor「セットアップ（SETUP）」メニューの11ページ目には、iOS用またはAndroid用のBlackmagic Cameraアプリを使用して、携帯電話またはiPadからBlackmagic Micro Studio Camera 4K G2をリモートコントロールするためのオプションが含まれています。



Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2をBlackmagic Cameraアプリに接続するには、カメラと携帯電話を同じネットワークに接続するか、カメラのUSB-Cポートに携帯電話を接続します。

ネットワークを介して接続する場合は、有効な安全証明書がカメラにインストールされている必要があります。安全証明書は、Blackmagic Camera Setupで簡単にセットアップできます。詳細は、後述の「Blackmagic Camera Setup」セクションを参照してください。

リモートコントロールを許可する：

1. 「リモートパスワード（REMOTE PASSWORD）」で鉛筆アイコンをタップし、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2のパスワードを入力します。「アップデート（Update）」をタップします。
2. 「リモートコントロール（REMOTE CONTROL）」をオンにします。
3. 「リモートカメラの機能（CAMERA AVAILABLE FOR）」メニューで「コントロール＆モニター（Control and Monitor）」を選択します。これにより、Blackmagic Cameraアプリからカメラの設定にアクセスして、収録を開始・停止できます。

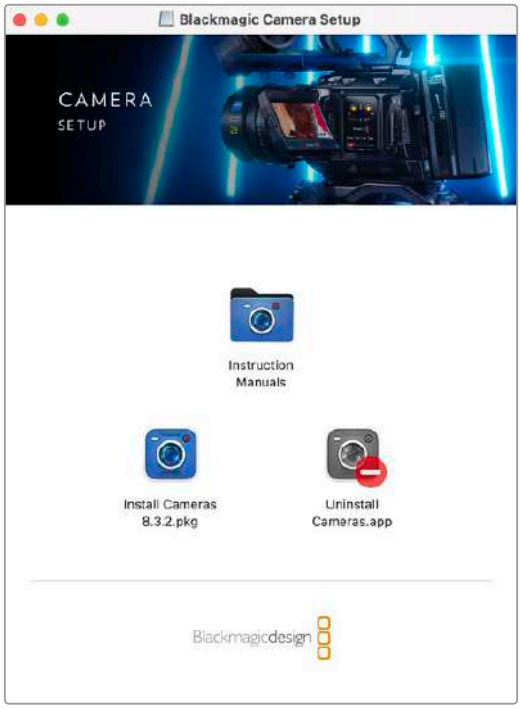
Blackmagic Cameraアプリによるリモート接続を解除するには、「リモートコントロール」スイッチをオフにします。

メモ Blackmagic Cameraアプリを使用してMicro Studio Camera 4K G2の設定を変更することはできますが、Micro Studio Camera 4K G2からBlackmagic Cameraへのビデオフィードはサポートされていないことに注意してください。

Blackmagic Camera Setup

Mac OSでカメラソフトウェアをアップデートする

Blackmagic Designのサポートセンターから最新のBlackmagic Cameraアップデートソフトウェアをダウンロードしたら、ダウンロードしたzipファイルを解凍して、.dmgディスクイメージファイルをダブルクリックします。「Install Cameras」インストーラーを起動し、画面に表示される指示に従います。



Windowsでカメラソフトウェアをアップデートする

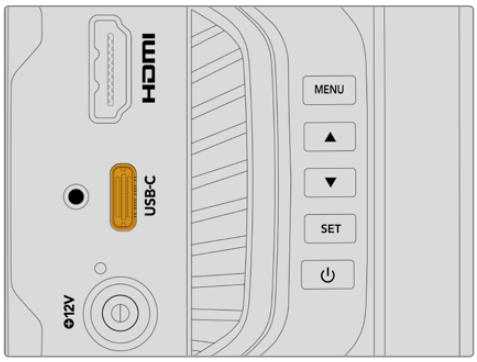
Blackmagic Camera Setup Utilityソフトウェアをダウンロードしたら、ダウンロードしたzipファイルを解凍します。画面にBlackmagic Camera Setupインストーラーが表示されます。インストーラーアイコンをダブルクリックし、画面に表示される指示に従ってインストールします。

インストールが完了したら、Windowsのスタートメニューをクリックし、「All Programs」を選択します。Blackmagic Designフォルダーをクリックして、Blackmagic Camera Setupソフトウェアとインストラクション・マニュアルを開きます。

カメラの内部ソフトウェアのアップデート

コンピューターに最新のBlackmagic Camera Setupソフトウェアをインストールし、コンピューターからのUSBケーブルをカメラのUSB-Cポートに接続します。

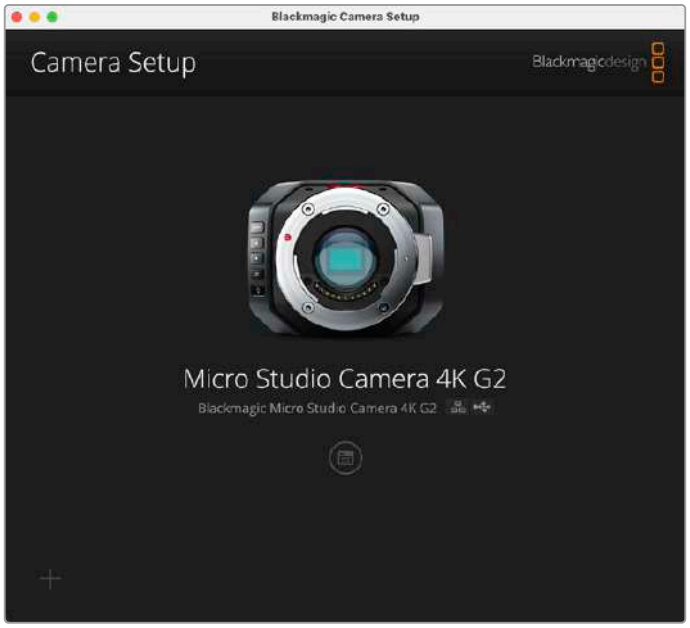
カメラの電源を入れ、Blackmagic Camera Setupを起動し、画面に表示される指示に従ってカメラソフトウェアをアップデートします。



カメラをUSB-Cポートでコンピューターに接続

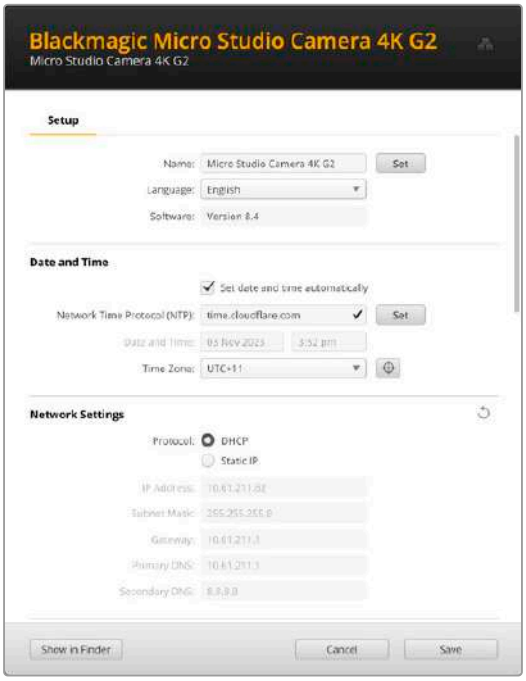
Blackmagic Camera Setupの使用

Blackmagic Camera Setupでは、カメラの設定変更や内部ソフトウェアのアップデートが行えます。



Blackmagic Camera Setupを使用する：

1. カメラをUSB経由でコンピューターに接続します。
2. Blackmagic Camera Setupを起動します。Setup Utilityのホームページに、使用しているMicro Studio Camera 4K G2が表示されます。
3. 丸いセットアップアイコンまたはカメラの画像をクリックして「Setup」ページを開きます。



Setup (セットアップ)

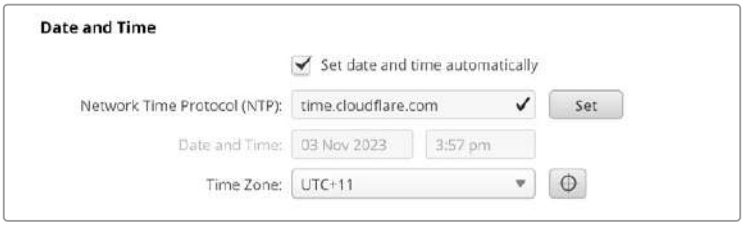
複数のMicro Studio Camera 4K G2を使用している場合、各ユニットに個別の名前を付けることで簡単に識別できます。これは、「Name」フィールドに新しい名前を入力して「Set」ボタンをクリックすると実行できます。カメラの名前を変更すると、使用しているデジタル証明書が無効になるので、証明書の署名要求や自己署名証明書を生成する前に名前を変更することをお勧めします。デジタル証明書に関しては、後述の「Secure Certificate (安全証明書)」を参照してください。



Date and Time (日付と時刻)

日時を自動的に設定するには、「Set date and time automatically (日時を自動で設定)」を選択します。このチェックボックスが選択されていると、カメラはNTPのフィールドで設定されているネットワークタイムプロトコル・サーバーを使用します。デフォルトのNTPサーバーはtime.cloudflare.comですが、別のNTPサーバーをマニュアルで入力することもできます。入力したら、「Set (設定)」をクリックします。

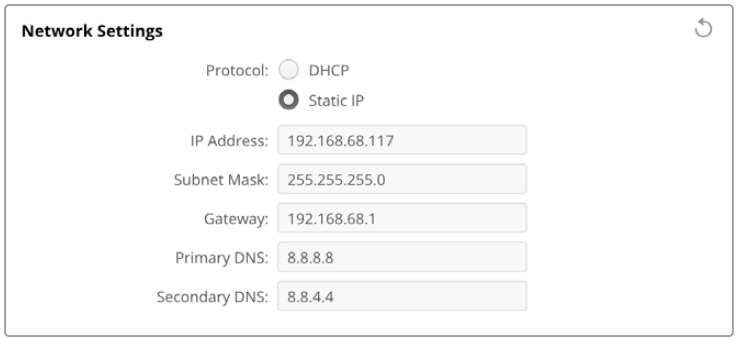
日付と時刻を自分で入力する場合、各フィールドに日付、時刻、タイムゾーンを入力します。日時を正確に設定することで、ネットワークと同じ日時の情報が収録されたクリップに記録されます。また、これにより一部のネットワークストレージ・システムで生じることのある競合を防ぎます。



Network (ネットワーク)

Protocol (プロトコル)

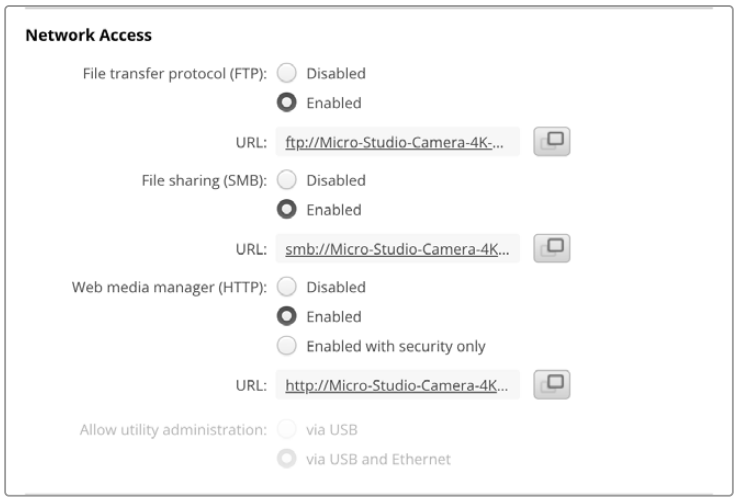
イーサネットを介してカメラをリモートで操作する場合や、ネットワークのリモートソースとしてATEM Television Studio HD8 ISOに接続している場合、DHCPを使用している他の機器と同じネットワーク上にカメラがあるか、固定IPアドレスをマニュアルで追加する必要があります。



DHCP	カメラはデフォルトでDHCPに設定されています。DHCP (ダイナミック・ホスト・コンフィギュレーション・プロトコル) は、ネットワークサーバー上のサービスで、カメラを自動的に検出してIPアドレスを割り当てます。DHCPは、イーサネット経由で機材を簡単に接続でき、IPアドレスの競合が生じないようにできる非常に優れたサービスです。コンピューターやネットワークスイッチの多くは、DHCPをサポートしています。
Static IP (静的IPアドレス)	ネットワークの詳細をマニュアルで入力する場合は「Static IP (静的IPアドレス)」を選択します。すべてのユニットの通信を可能にするためにIPアドレスを設定する際、全ユニットが同一のサブネットマスクとゲートウェイ設定を共有している必要があります。ネットワーク上に、IPアドレスの識別番号が同じデバイスが存在する場合、競合が生じるためユニットは接続されません。競合が生じた場合は、ユニットのIPアドレスの識別番号を変更してください。

Network Access (ネットワークアクセス)

ファイルの転送を行うために、ネットワークを介してMicro Studio Camera 4K G2にアクセスすることが可能です。デフォルトでは、アクセスできない状態になっていますが、個別に有効にしたり、Web Media Managerを使用している際に、ユーザー名とパスワードを入力してアクセスするようにして、セキュリティを高めることも可能です。



File Transfer Protocol (ファイル転送プロトコル)

このチェックボックスで、ファイル転送プロトコル (FTP) によるアクセスを有効/無効にできます。CyberDuckなどのFTPクライアント経由でアクセスを提供する場合、アイコンをクリックしてFTPアドレスをコピーします。詳細は、「ネットワークでファイルを転送」セクションを参照してください。

File Sharing（ファイル共有）
左下に、Macでは「Show in Finder（Finderで表示）」、Windowsでは「Show in Explorer（エクスプローラーで表示）」というボタンがあります。このボタンでは、コンピューターのファイルブラウザでメディアファイルにアクセスできます。必要な作業は「File Sharing（ファイル共有）」を「Enabled（有効）」にし、上記のボタンをクリックするだけです。URLコピーして、ブラウザにファイルパスをペーストすることも可能です。

オペレーティングシステムが、ドライブへのアクセスの許可を求めるメッセージが表示されることがあります。

Web Media Manager（ウェブメディア管理）
Web Media Managerを有効にすることで、ネットワークを介してUSBディスクからクリップをダウンロードしたり、ディスクスペースを空けるために不要なクリップを削除できます。リンクをクリックし、ウェブブラウザにペーストすると、メディアにアクセスするためのインターフェースが開きます。

HTTPを介したアクセスを有効にするには、「Enabled（有効）」を選択します。「Enabled with security only（セキュリティがある場合のみ有効）」を選択すると、安全証明書をセットアップできます。デジタル証明書を使用する場合、Web Media Managerへの接続は、HTTPSを介して暗号化されます。デジタル証明書に関しては、「Secure Certificate（安全証明書）」セクションを参照してください。

REST APIもHTTPを使用します。つまり、Web Media Managerを介したメディアへのアクセスを有効にすることで、REST APIを介したカメラコントロールも有効になります。

Allow utility administration（ユーティリティ管理を可能にする）
カメラをUSBまたはネットワークを介して接続することでBlackmagic Camera Setupにアクセスできます。ネットワーク経由でのアクセスを無効にするには「via USB（USB経由）」を選択します。

Secure Login Settings（ログインのセキュリティ設定）



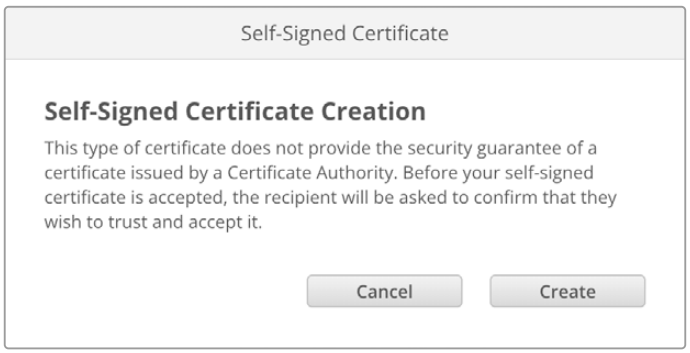
Web Media Managerのアクセスに「Enabled with security only（セキュリティがある場合のみ有効）」を選択している場合、ユーザー名とパスワードを入力する必要があります。ユーザー名とパスワードを入力して「Save（保存）」をクリックします。パスワードを一度入力すると、パスワードのフィールドが空欄になります。セットアップが終わったら、Web Media Managerにアクセスする際に、ユーザー名とパスワードを入力する必要があります。

Secure Certificate（安全証明書）

HTTPSを介したWeb Media Managerへのアクセスを有効にするには、安全証明書が必要になります。このデジタル証明書はカメラを識別する役割を果たし、接続を行う際に、適切なユニットに接続しようとしていることを確認できます。安全証明書はユニットの識別に使用される他、カメラとコンピューターやサーバー間でのデータ通信を暗号化します。安全なログインの設定を使用している場合、接続が暗号化されるだけでなく、アクセスに認証が必要になります。

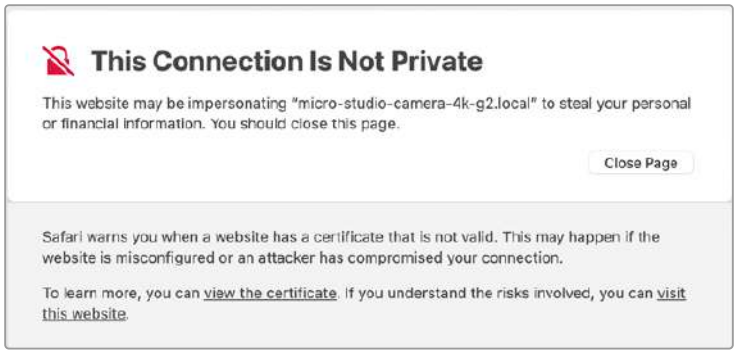
ご使用のカメラで使用できる証明書は2種類あります。一つは認証局からの署名をもらった証明書、もう一つは自己署名証明書です。自己署名証明書は、ローカルネットワークのみを介してカメラにアクセスする場合など、一部のワークフローでは十分な安全性があります。

自己署名証明書を作成するには、「Create Certificate（証明書を作成）」をクリックします。自己署名証明書を使用する際のリスクを理解しているかどうかを確認するメッセージが表示されます。「Create（作成）」をクリックしたら、「Domain（ドメイン）」、「Issuer（発行者）」、「Valid until（有効期間）」などの証明書の詳細が、Camera Setup Utilityで自動的に入力されます。



出荷時設定にリセットすると現在の証明書は削除されますが、「Remove（削除）」ボタンを押して指示に従えば、いつでも削除できます。

自己署名証明書を使用してHTTPSでメディアファイルにアクセスする場合、ウェブブラウザはサイトにアクセスする際のリスクを警告します。ブラウザによっては、ユーザーがリスクを理解したことを確認すれば、継続できますが、できないウェブブラウザもあります。



あらゆるウェブブラウザに確実にアクセスするためには、署名付き証明書を使用する必要があります。署名付きの証明書を得るには、Blackmagic Camera Setup Utilityを使用して、証明書の署名要求（CSR）を生成する必要があります。この署名要求は、認証局（CA）、またはIT部門に送られ、署名されます。署名されると、.cert、.crt、.pemのいずれかの拡張子がついた署名済みの証明書が戻ってくるので、それをカメラに読み込みます。



証明書の署名要求（CSR）を生成する：

1 「Generate Signing Request（署名要求を生成）」ボタンをクリックします。



2 ウィンドウにカメラのコモンネームとサブジェクトの別名を入力する指示が表示されます。必要に応じて、以下の表を参照にその他の詳細を設定します。

インフォメーション	意味	例
コモンネーム	使用するドメイン名	studiocamera.melbourne.com
サブジェクトの別名	別のドメイン名	studiocamera.melbourne.net
国	組織の国	AU
州	県、地域、国、州	Victoria
地域	市町村など	South Melbourne
組織名	組織の名前	Blackmagic Design

3 証明書の詳細を入力したら、「Generate（生成）」を押します。

.csrを生成する際、公開鍵と秘密鍵も同時に作成されます。公開鍵は署名要求に含まれ、秘密鍵はユニットに残ります。CAまたはIT部門がCSRに記載された情報をユーザーの組織で確認した後、上記の詳細とユーザーの公開鍵が記載された署名付き証明書が生成されます。

読み込まれると、カメラは公開鍵と秘密鍵を使用して、カメラを認証し、HTTPSを介してデータを暗号化・解読を行います。

署名付き証明書の読み込み：

1 「Import Signed Certificate（署名付き証明書の読み込み）」をクリックします。

2 ファイルブラウザを使って署名付き証明書の場所に移動し、ファイルを選択して「Open（開く）」をクリックします。

ドメイン、発行者、有効期限のフィールドは、CAからの情報により更新されます。一般的に、署名付き証明書の有効期限は約1年なので、有効期限ごとに手続きを繰り返す必要があります。



ドメイン名は選択されていたので、カメラのDNSエントリーを解決するためにIT部門に連絡する必要があります。これにより、Studio CameraのIPアドレスへのトラフィックが、署名要求で選択されたドメインアドレスに向けられます。また、これはWeb Media Managerを介してファイルにアクセスするために使用するHTTPSアドレスにもなります。例えば、https://camera.melbourneです。

出荷時設定にリセットすると証明書は無効となり、新しい証明書の生成および署名が必要になります。

リセット

「Factory Reset（出荷時設定にリセット）」をタップすると、カメラが出荷時の設定に戻ります。出荷時設定にリセットすると、現在の証明書は無効になります。「Secure Certificate」の設定を使用している場合、新しい証明書の署名要求を生成し、認証局またはIT部門により署名される必要があります。

メモ 出荷時設定にリセットすると、ユーティリティ管理設定が「via USB（USB経由）」に戻ります。出荷時設定にリセットした後、イーサネット経由のユーティリティ管理を有効にするには、USB-Cケーブルでカメラを直接コンピューターに接続します。

ネットワークでファイルを転送

イーサネット経由でネットワークに接続している場合、以下のプロトコルを使用してBlackmagic Micro Studio Camera 4K G2からファイルを転送できます：

HTTP
ハイパーテキスト転送プロトコル

HTTPS
ハイパーテキスト転送プロトコルセキュア

FTP
ファイル転送プロトコル

SMB
サーバーメッセージブロック

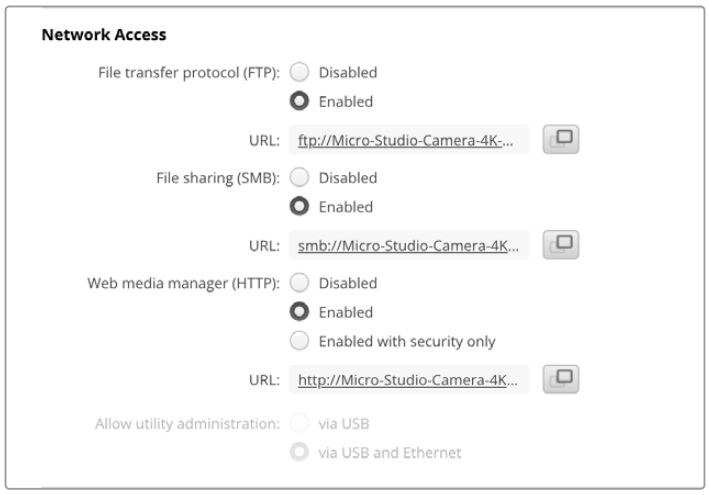
これらのプロトコルにより、ネットワークを介してカメラのUSBメディアから直接ファイルをコンピューターにコピーできます。これは、ローカルネットワークの速度であるため、高速で実行できます。例えば、収録が終わったら、クリップをコピーし、すぐに編集を開始できます。

これらのプロトコルを介したカメラへのアクセスは、Camera Setup Utilityから有効/無効にできます。例えば、FTPのアクセスを無効にし、同時にHTTPSアクセスを有効にできます。

HTTPSを介したカメラの接続

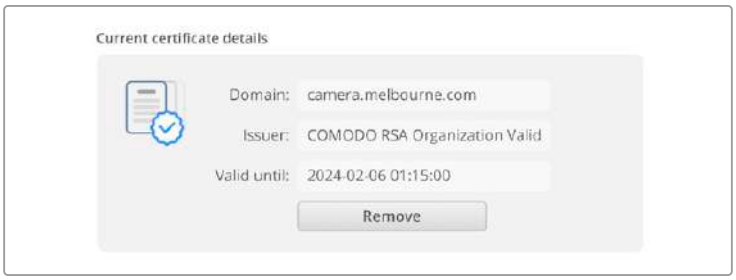
Web Media Managerを介してBlackmagic Micro Studio Camera 4K G2にアクセスするには、「Network Access（ネットワークアクセス）」設定のURLが必要となります。USBおよびイーサネットでコンピューターに接続されている場合、Camera Setup Utilityに「Network Access」設定が表示されます。イーサネットだけで接続されている場合は、この設定はグレーアウトされます。

1. USB-CケーブルでコンピューターをカメラのサイドパネルにあるUSBポートで接続し、Camera Setupを開きます。ユニット名の隣に、USB接続のアイコンが表示されます。丸いアイコンまたは製品の画像をクリックして、設定ページを開きます。
2. 自己署名証明書を使用する場合は「Network Access」設定に進み、URLの横のコピーアイコンをクリックして、リンクをコピーします。このURLはカメラの名前に基づいています。URLを変更するには、ユニット名を変更します。



自己署名証明書を使用する場合はリンクをクリック

3 認証局またはIT部門により署名された証明書を読み込んだ場合は、現在の証明書の「Domain（ドメイン）」のフィールドのアドレスをコピー＆ペーストします。



ドメインアドレスをコピーし、ブラウザにペースト

4 ウェブブラウザを開き、新しいウィンドウにアドレスをペーストします。「Enabled with security only（セキュリティがある場合のみ有効）」を選択している場合、Camera Setup Utilityで設定したユーザー名とパスワードを入力する必要があります。

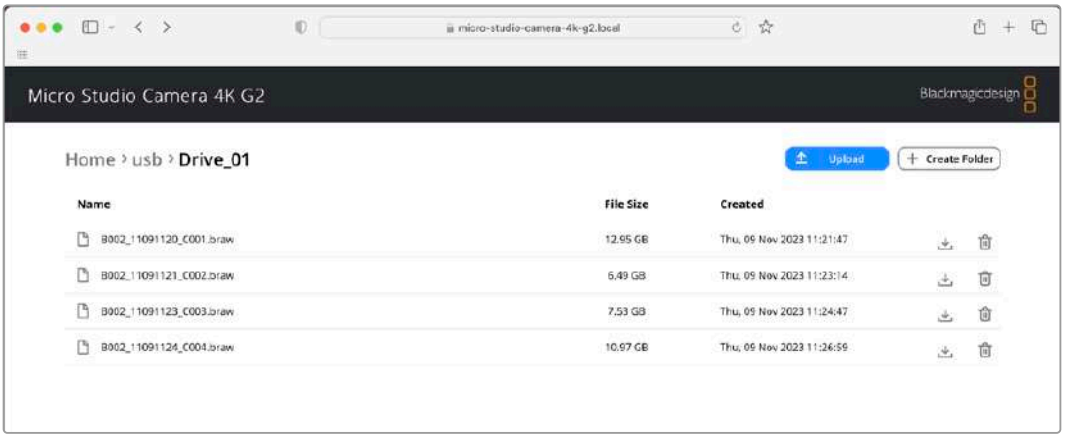
自己署名証明書を使用する場合は、接続のプライバシーに関する警告メッセージがブラウザに表示されます。これは、Camera Setup Utilityで信頼できる署名付きの証明書が読み込まれていないことを意味します。

有効かつ信頼できる証明書なしで継続するには、ブラウザのメッセージを読み、リスクを確認し、ウェブサイトに進みます。

Web Media Managerによるファイルの転送

Web Media Managerを初めて開く際、USB/というプレフィックスが付いたUSBドライブがリスト表示されます。

メディアをダブルクリックして、コンテンツを表示します。



ダウンロードボタンをクリックしてダウンロードしたり、ゴミ箱ボタンで不要なアイテムを削除

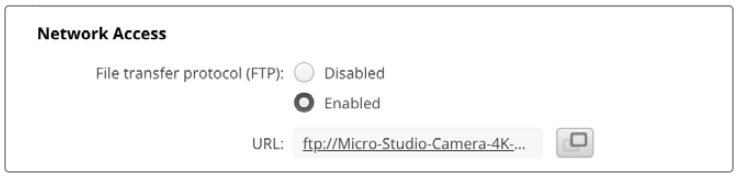
ファイルをダウンロードするには、右端の矢印アイコンを使用します。このサイトからのダウンロードを許可するようにブラウザがメッセージを表示することがあります。「Allow（許可する）」をクリックします。ファイルを削除するには、ゴミ箱アイコンをクリックすると、ファイル削除のウィンドウが表示されます。「Delete（削除）」をクリックします。

FTPを介したファイルの転送

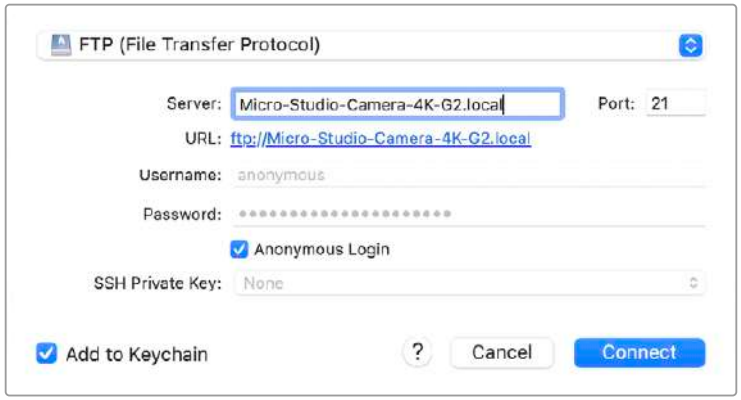
コンピューターとMicro Studio Camera 4K G2を同じネットワークに接続した状態で転送を行うために必要なのは、FTPクライアントとカメラのIPアドレスまたはCamera Setup UtilityのFTP URLだけです。

1 カメラに接続するコンピューターに、FTPクライアントをダウンロードし、インストールします。推奨アプリケーションは、Cyberduck、FileZilla、Transmitですが、ほとんどのFTPクライアントが使用できます。CyberduckとFileZillaは無償です。

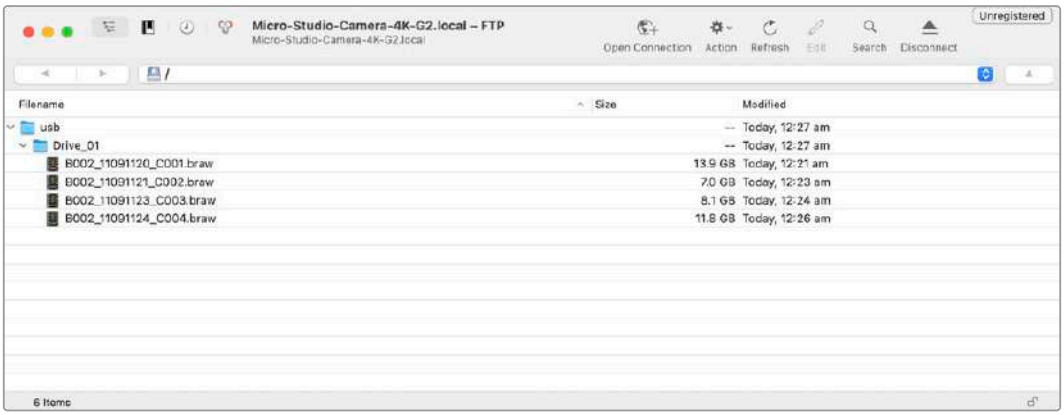
2 カメラをネットワークに接続した状態でCamera Setupを開き、URLをクリックするか、コピーアイコンをクリックしてマニュアルでペーストします。FTPプログラムが接続を開かない場合は、リンクを再びクリックする必要があります。



3 マニュアルでFTP接続を開いている場合は、クライアントのサーバーのフィールドにURLをペーストします。使用できる場合は、「Anonymous Login（匿名ログイン）」にチェックを入れます。



4 「usb」フォルダーを展開すると、接続されているUSBドライブすべてがリスト上に表示されます。FTPインターフェース上でファイルのドラッグ&ドロップが可能



ATEM Software Controlの使用

カメラコントロール

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、ATEM Software Controlのカメラコントロール機能を使用して、ATEMスイッチャーからコントロールできます。ATEM Software Controlで「カメラ」ボタンをクリックすると、カメラコントロール機能が開きます。互換性のあるレンズを使用している場合は、アイリス、ゲイン、フォーカス、ズームコントロールなどの設定を簡単に調整できます。さらに、カメラのカラーバランスの調整や、内蔵のDaVinci Resolveプライマリーカラーコレクターを使用したユニークなルックの作成も可能です。

HDMIベースのATEMスイッチャーでは、ATEM Software Controlは、各入力に接続されたカメラを自動的に検出するので、タリー信号は常に正しいカメラに送信されます。カメラの入力を他のボタンに表示するようにボタンのマッピングを変更したい場合は、ATEM Software Controlの「環境設定」で「ボタンマッピング」設定を変更できます。

SDIベースのATEMスイッチャーでは、カメラコントロールデータ、タリー、トークバックは、プログラムリターンフィードでカメラに送信されます。SDIモデルで複数のカメラを使用している場合は、マニュアルでカメラ番号を設定する必要があります。



ATEMカメラコントロール

カメラコントロールパネル

ATEM Software Controlを起動して、ソフトウェアウィンドウ底部の「カメラ」ボタンをクリックします。ラベル付きのBlackmagicカメラコントローラー列が表示され、各カメラのイメージを調整/微調整するツールを使用できます。これらのコントローラーの使い方は簡単です。マウスを使ってボタンをクリックしたり、機能をクリック&ドラッグすることで調整できます。

カメラコントロールの選択

カメラコントロールページの上部にあるボタン列で、コントロールしたいカメラ番号を選択します。

チャンネルステータス

チャンネルステータスは、各カメラコントローラーの上部にあり、カメララベル、オンエア・インジケーター、ロックボタンを表示します。ロックボタンを押すと、該当のカメラのすべてのコントロール機能がロックされます。該当のカメラがオンエアされている場合、チャンネルステータスは赤くなり「On Air」と表示されます。

カメラ設定



各カメラコントロールにチャンネルの状況が表示されるので、オンエア中のカメラが確認可能

マスターホイールの左下にあるカメラ設定ボタンでは、各カメラの映像信号のディテール設定も調整できます。

各カメラコントロールにチャンネルの状況が表示されるので、オンエア中のカメラが確認できます。カラーホイールを使用して、各YRGBチャンネルのリフト、ガンマ、ゲイン設定を調整します。

ディテール

この設定を使用して、イメージのシャープニングをカメラからライブで実行できます。次のいずれかを選択して、シャープニングのレベルを上下します：ディテール オフ、デフォルト ディテール（低ディテール）、中間ディテール、高ディテール

カラーホイール

カラーホイールはDaVinci Resolveカラーコレクターのパワフルな機能で、各YRGBチャンネルのリフト、ガンマ、ゲイン設定のカラー調整に使用します。カラーホイールの上部にある3つの選択ボタンを押すと、調整する設定を選択できます。

マスターホイール

カラーホイールの下にあるマスターホイールを使用すると、すべてのYRGBチャンネルのコントラストを一度に調整できます。あるいは、各リフト、ガンマ、ゲイン設定で輝度のみの調整も可能です。

リセットボタン

各カメラコントローラーの右下にあるリセットボタンを使えば、リセット、コピー、あるいはペーストしたいカラーコレクション設定を簡単に選択できます。各カラーホイールにも、それぞれ独自のリセットボタンが付いています。ボタンを押すと、設定がデフォルトに戻るか、設定をコピー/ペーストできます。ロックされているコントローラーは、ペースト機能による影響を受けません。カラーコレクターパネルの右下にあるマスターリセットボタンは、リフト/ガンマ/ゲインのカラーホイール、そしてコントラスト、彩度、色相、輝度ミックス設定をリセットします。カラーコレクション設定は各カメラコントローラーに個別にペーストできますが、すべてのカメラに同時にペーストして統一されたルックを得ることも可能です。アイリス、フォーカス、調整幅、ペデスタルの設定は、ペースト機能による影響を受けません。「すべてにペースト」を適用する際は、操作を確認する注意メッセージが表示されます。この確認表示は、現在オンエア中でロックされていないカメラに、誤って新しい設定をペーストしてしまうのを避けるのが目的です。



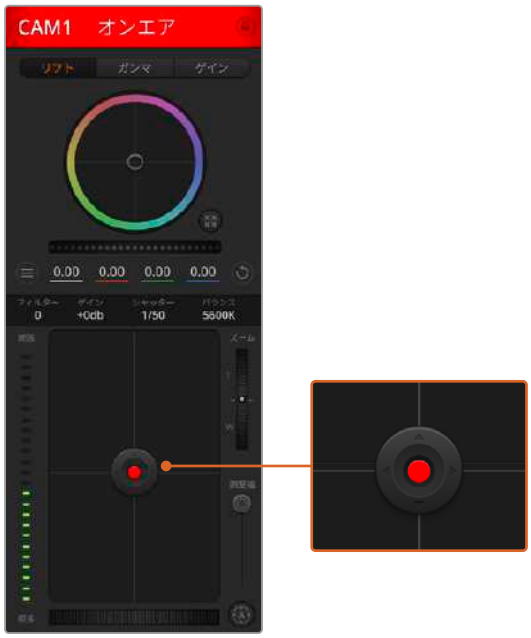
「すべてにペースト」を適用する際に表示される、操作を確認する注意メッセージ

アイリス/ペデスタルレベル・コントロール

アイリス/ペデスタルレベル・コントロールは、各カメラコントローラーの十字線上にあります。該当のカメラがオンエアされている場合、このコントロールは赤く光ります。

アイリスを開く/閉じるには、コントロールを上下に動かします。SHIFTキーを押しながら操作するとアイリスのみを調整できます。

ペデスタルレベルを下げる/上げるには、コントロールを左右に動かします。Macでは「command」キー、Windowsでは「CONTROL」キーを押しながら操作すると、ペデスタルレベルのみを調整できます。



該当のカメラがオンエアされている場合、
アイリス/ペデスタルレベル・コントロールは赤く光ります。

ズームコントロール

電動ズーム機能に対応した互換性のあるレンズを使用している場合は、ズームコントロールを使用してレンズをズームイン/アウトできます。コントローラーは、レンズのズームロッカーと同様に機能します。一方は望遠、もう一方はワイドアングルです。調整幅スライダーの上部にあるズームコントロールをクリックすると、上へドラッグしてズームイン、下へドラッグしてズームアウトできます。

調整幅設定

アイリス/ペデスタルレベル・コントロールの右側にある調整幅設定は、アイリスの幅を制限するために使用します。この機能は、露出過多の映像のオンエア防止に役立ちます。

調整幅のしきい値を設定するには、まずアイリスコントロールを使用してアイリスを完全に開きます。次に調整幅設定を上下に動かして適正露出を設定します。調整幅のしきい値を設定したことで、アイリスを調整する際に適正露出を越えることを防止できます。

アイリスインジケーター

アイリス/ペデスタルレベル・コントロールの左側にあるアイリス・インジケーターは、レンズアパーチャーの開閉状態を視覚的に、簡単に確認できます。アイリス・インジケーターは、調整幅設定の影響を受けます。

オートフォーカスボタン

オートフォーカスボタンは、各カメラコントローラーの右下にあります。電動フォーカス調整に対応するアクティブ方式のレンズを使用している場合、このボタンを押すと自動的にフォーカスを合わせられます。多くのレンズは電子フォーカスに対応していますが、マニュアルまたはオートフォーカスモードに設定できるレンズもあります。使用するレンズがオートフォーカスモードになっていることを確認してください。レンズのフォーカスリングをスライドさせて設定できる場合もあります。



オートフォーカスボタンを押すか、マニュアルフォーカス調整を左右にドラッグして互換性のあるレンズのフォーカスを合わせます。

マニュアルフォーカス調整

カメラのフォーカスをマニュアルで調整したい場合、各カメラコントローラー底部のフォーカス調整を使用できます。ホイールコントロールを左右にドラッグすればマニュアルでフォーカスを調整できます。カメラからのビデオフィードで、イメージがシャープに見えるか確認できます。

フィルター

フィルターコントロールでは、NDフィルターを内蔵しているBlackmagic カメラのフィルターを変更できます。

左右のNDフィルターボタンを押して、オプションを切り替えます。

カメラゲイン

カメラゲイン設定を使うと、該当のカメラで追加のゲインをオンにできます。Blackmagic Studio Cameraでは、この設定はISOと関連しています。この機能は、低照明条件で撮影している際に、イメージが露出アンダーにならないように、フロントエンドでゲインあるいはISOを追加する必要がある場合に非常に重要です。dBゲイン設定の左右の矢印ボタンをクリックするとゲインを調整できます。

日暮れ時に野外撮影しており光が弱い場合や、イメージの明るさを強調したい場合など、必要に応じてゲインをオンにできます。ゲインを上げるとイメージのノイズが増えることに注意してください。

シャッタースピード・コントロール

シャッタースピード・コントロールは、カラーホイールとアイリス/ペデスタルコントロールの間にあります。マウスカーソルをシャッタースピード・インジケーターの上に置いて、左右の矢印をクリックすると、シャッタースピードを調整できます。Blackmagic Studio Cameraでは、この設定はシャッタースピードと関連しています。

フリッカーが発生した場合、シャッタースピードを下げるとフリッカーを回避できます。シャッタースピードを下げると、イメージセンサーの露出時間が長くなるので、カメラゲインを上げずにイメージを明るくできます。シャッタースピードを上げるとモーションブラーが少なくなるので、最小限のモーションブラーでシャープかつクリーンなアクションショットを撮りたい場合に最適です。

ホワイトバランス（WB）

ホワイトバランス設定は、シャッタースピード・コントロールの隣にあります。色温度インジケーターの両側にある左右の矢印をクリックして調整できます。光源の種類によって、暖色や寒色など異なる色を発します。これらはホワイトバランスを調整して補正できます。この補正によって、映像内のホワイトを適切なホワイトに維持できます。



マウスカーソルをゲイン、シャッタースピード、ホワイトバランスのインジケーターに重ねて矢印を表示。クリックして各設定を調整

DaVinci Resolveプライマリーカラーコレクター

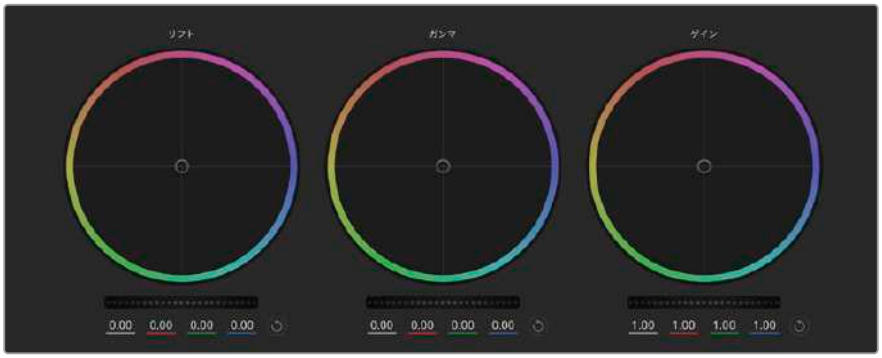
カラーコレクションの経験があるユーザーは、カメラコントロールのインターフェースをスイッチャースタイルのCCUインターフェースから、ポストプロダクションで使用するカラーグレーディングシステムのプライマリーカラーコレクター・ユーザーインターフェースに変更することもできます。



DaVinci Resolveプライマリーカラーコレクターボタンを押すと、カラーコレクションウィンドウが拡張し、設定の調整が可能

Blackmagicカメラは、DaVinci Resolveのプライマリーカラーコレクターを内蔵しています。Blackmagicカメラでのグレーディングは DaVinci Resolveと全く同じなので、ライブプロダクションでもDaVinci Resolveの経験を活かしたクリエイティブなカラーグレーディングが可能です。カラーコレクターパネルはすべてのカメラコントローラーから拡張でき、追加設定と完全なプライマリーカラーコレクター・インターフェースで、より多彩なカラーコレクション・コントロールが可能になります。

カラーホイール、そして彩度などの設定を調整でき、シャドウ、ミッドトーン、ハイライトの設定を同時に確認できます。必要に応じて、ウィンドウ上部のカメラ選択コントロールでカメラを切り替えます。



カラーコレクションパネルのリフト/ガンマ/ゲイン・カラーホイール

カラーホイール

カラーリング内でクリック&ドラッグ

カラーバランス・インジケーター自体をドラッグする必要はありません。カラーバランス・インジケーターを動かすと、下にあるRGBパラメーターに、各チャンネルの変更が反映されます。

カラーリング内でシフトクリック&ドラッグ

カラーバランス・インジケーターを、カーソルの絶対位置にジャンプするので、スピーディに大幅な調整が可能です。

カラーリング内でダブルクリック

マスターホイール調整をリセットせずに、カラー調整をリセットします。

カラーリング右上のリセットコントロールをクリック

カラーバランスコントロールとマスターホイールを両方リセットします。

マスターホイール

カラーホイールの下にあるマスターホイールで、各YRGBチャンネルのリフト、ガンマ、ゲインコントロールを調整できます。



ホイールコントロールを左右にドラッグしてマスターホイールを調整

左にドラッグすると、選択したイメージのパラメーターが暗くなり、右にドラッグするとパラメーターが明るくなります。調整を行うと、下のYRGBパラメーターに変更が反映されます。Yのみ調整する場合は、ALTまたはCommandキーを押しながら左右にドラッグします。カラーコレクターはYRGB処理を採用しているので、創造力を発揮して、Yチャンネルのみを調整することでユニークなエフェクトを作成できます。Yチャンネル調整は、輝度ミックス設定が右側に設定されている時に最も効果的にYRGB処理を実行できます。通常のRGB処理の場合は左側です。通常、DaVinci Resolveのカラリストは、YRGBカラーコレクターを使用しますが、これは全体のゲインに影響を与えずに、より多彩なカラーバランス・コントロールが可能で、希望通りのルックを短時間で得られるためです。

コントラスト設定

コントラスト設定は、画像の最も暗い部分と最も明るい場部分の差をコントロールできます。リフトとゲインのマスターホイールをそれぞれ逆方向に調整するのと同様の効果が得られます。デフォルト設定は50%です。「ピボット」コントロールを使用して、Sカーブのピボットポイントを上下に動かすことが可能です。第5世代のFilmカーブなどのLogイメージを扱っている場合、ホワイトバランスの実行や露出の設定を行った後、コントラストとピボットを調整すると、カラーグレーディングのための優れた開始点をすばやく作成できます。

彩度設定

彩度設定は、画像の色量を調整します。デフォルト設定は50%です。

色相設定

色相設定は、カラーホイールの周囲のすべての色相を回転できます。デフォルト設定は、180°になっており、オリジナルの色相を表示します。この数値を上下に調整すると、カラーホイールに表示される色相配置に沿って、すべての色相が前後に回転します。

輝度ミックス設定

Blackmagicカメラに内蔵されたカラーコレクターは、DaVinci Resolveのプライマリーカラーコレクターに基づいています。DaVinci Resolveは1980年代初頭よりカラーコレクターを設計しており、多くのハリウッド映画がDaVinci Resolveを使用してカラーグレーディングされています。

つまり、Blackmagicカメラに内蔵されたカラーコレクターには、ユニークかつクリエイティブなパワフルな機能が搭載されています。YRGB処理はこれらの機能のうちの1つです。

カラーグレーディングの際、RGBまたはYRGB処理を選択できます。ハイエンドのカラリストたちはYRGB処理を好みますが、これは色をより正確にコントロールでき、各チャンネルをはっきりと区別して調整し、より多くのクリエイティブなオプションを使用できるためです。

輝度ミックス・コントロールが右に設定されていると、YRGBカラーコレクターの100%の出力を得られます。輝度ミックス・コントロールが左に設定されていると、RGBカラーコレクターの100%の出力を得られます。輝度ミックスを左/右の間に設定すると、RGBおよびYRGBコレクターを組み合わせた出力を得られます。

どちらの設定を使用するかは、ユーザー次第です。カラーコレクションは純粋にクリエイティブな作業であり、正解や間違いはありません。ユーザーが気に入った設定がベストな選択です。

ピボット設定

コントラスト設定の調整が終わったら、ピボットの値を変更することで、コントラストのミッドポイントを調整できます。ピボットは、輝度スケールの片側を優先することで、コントラストのバランスを定めます。コントロールの値を上げることで全体の明るさとイメージの鮮明さが上がりますが、一方でシャドウが減ります。

ティント設定

イメージにグリーンまたはマゼンタを加えて、カラーバランスを調整します。これは、蛍光灯やナトリウム電球などの照明器具を用いた人工的な照明の下で行われる撮影で便利な機能です。



スライダーを左右にドラッグして、コントラスト、彩度、輝度ミックス設定を調整

設定の同期

ATEMとBlackmagicカメラを接続すると、カメラコントロール信号がATEMスイッチャーからカメラへと送信されます。誤ってカメラで設定を調整した場合、カメラコントロールは同期を保持できるよう自動的にその設定をリセットします。

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

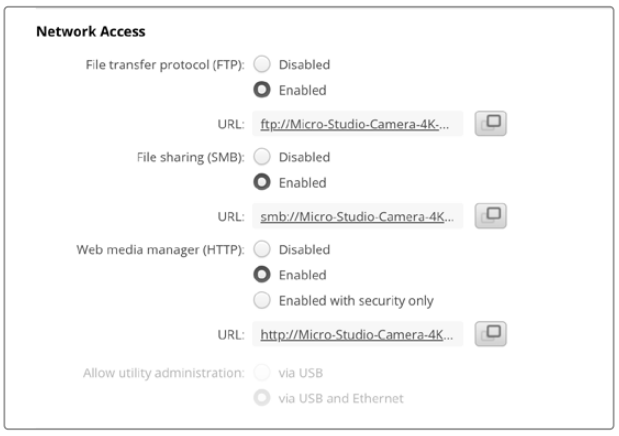
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

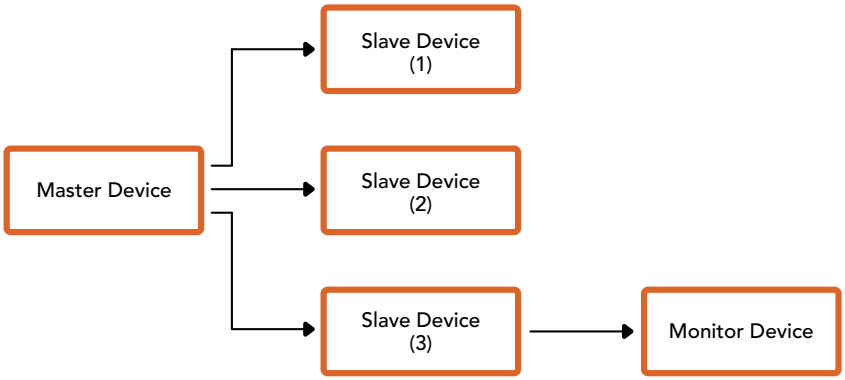
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.

BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

ヘルプ

ヘルプライン

すぐに情報が必要な方は、Blackmagic Designオンラインサポートページで、Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2の最新サポート情報を確認できます。

Blackmagic Designオンラインサポートページ

最新のマニュアル、ソフトウェア、サポートノートは、www.blackmagicdesign.com/jp/supportのBlackmagicサポートセンターで確認できます。

Blackmagic Designフォーラム

弊社ウェブサイトのBlackmagic Designフォーラムは、様々な情報やクリエイティブなアイデアを共有できる有益なリソースです。経験豊富なユーザーやBlackmagic Designスタッフによって、すでに多くの問題の解決策が公開されているので、このフォーラムを参考にすることで、現在の問題をすばやく解決できることがあります。ぜひご利用ください。Blackmagicフォーラムには、http://forum.blackmagicdesign.comからアクセスできます。

Blackmagic Designサポートへの連絡

サポートページやフォーラムで必要な情報を得られなかった場合は、サポートページの「メールを送信」ボタンを使用して、サポートのリクエストをメール送信してください。あるいは、サポートページの「お住まいの地域のサポートオフィス」をクリックして、お住まいの地域のBlackmagic Designサポートオフィスに電話でお問い合わせください。

現在インストールされているソフトウェアのバージョンを確認する

コンピューターにインストールされているBlackmagic Camera Setup Utilityソフトウェアのバージョンを確認するには、「About Blackmagic Camera Setup Utility」ウィンドウを開きます。

- Macでは、アプリケーションフォルダーから「Blackmagic Camera Setup Utility」を開きます。アプリケーションメニューから「About Blackmagic Camera Setup Utility」を選択し、バージョンを確認します。
- Windowsでは、スタートメニューまたはスタート画面から「Blackmagic Camera Setup Utility」を開きます。ヘルプメニューをクリックして「About Blackmagic Camera Setup Utility」を選択し、バージョンを確認します。

最新のソフトウェアアップデートを入手する

コンピューターにインストールされたBlackmagic Camera Utilityのバージョンを確認した後、Blackmagicサポートセンター（www.blackmagicdesign.com/jp/support）で最新のソフトウェアアップデートをチェックしてください。常に最新のソフトウェアを使用することを推奨しますが、重要なプロジェクトの実行中は、ソフトウェアのアップデートは行わない方がよいでしょう。

規制に関する警告

欧州連合内での電気機器および電子機器の廃棄処分



製品に記載されている記号は、当該の機器を他の廃棄物と共に処分してはならないことを示しています。機器を廃棄するには、必ずリサイクルのために指定の回収場所に引き渡してください。機器の廃棄において個別回収とリサイクルが行われることで、天然資源の保護につながり、健康と環境を守る方法でリサイクルが確実に行われるようになります。廃棄する機器のリサイクルのための回収場所に関しては、お住まいの地方自治体のリサイクル部門、または製品を購入した販売業者にご連絡ください。

クラスA適合



この機器は、FCC規定の第15部に準拠し、クラスAデジタル機器の制限に適合していることが確認されています。 これらの制限は、商用環境で機器を使用している場合に有害な干渉に対する妥当な保護を提供するためのものです。この機器は無線周波エネルギーを生成、使用、放出する可能性があります。また、指示に従ってインストールおよび使用しない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす恐れがあります。住宅地域で当製品を使用すると有害な干渉を引き起こす可能性があり、その場合はユーザーが自己責任で干渉に対処する必要があります。

本機の動作は次の2つを条件とします：

1. 本機は、有害な干渉を起こさない。
2. 本機は希望しない動作を発生しかねない干渉を含む、いかなる受信干渉も受け入れる必要がある。



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

ISED Canadaステートメント



本機は、カナダのクラスAデジタル機器の規格に準拠しています。

本機のいかなる改造、あるいは目的の用途以外での使用は、これらの規格への順守を無効にすることがあります。

HDMIインターフェースへの接続は、必ず高品質のシールドHDMIケーブルを使用する必要があります。

本機は、商用環境で目的の用途に順守した使用においてテストを行なっています。非商業環境で使用された場合、無線妨害を引き起こす可能性があります。

安全情報

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2は、周囲温度が最高40°Cまでの熱帯地区での使用に適しています。

この製品の内部には、ユーザーが保守できる部品はありません。メンテナンスに関しては、お近くのBlackmagic Designのサービスセンターにお問い合わせください。

日が当たる条件では、カメラが長期にわたって太陽光にさらされないように、カメラに日よけを使用したり、日陰に移すなどの考慮をしてください。



同梱の電源アダプターを使用する場合、海抜2000m以上では使用しないでください。

カリフォルニア州ステートメント

この製品のユーザーは、プラスチック部品内の微量の多臭素化ビフェニルなどの化学物質にさらされる可能性があります。カリフォルニア州は、多臭素化ビフェニルは発がん性があり、先天異常や生殖機能へ危害を及ぼす物質であると認識しています。

詳細は、以下のウェブサイトをご確認ください。www.P65Warnings.ca.gov

保証

12ヶ月限定保証

Blackmagic Designは、 お買い上げの日から12ヶ月間、 本製品の部品および仕上がりについて瑕疵がないことを保証します。この保証期間内に製品に瑕疵が見つかった場合、Blackmagic Designは弊社の裁量において部品代および人件費無料で該当製品の修理、あるいは製品の交換のいずれかで対応いたします。

この保証に基づいたサービスを受ける際、お客様は必ず保証期限終了前にBlackmagic Designに瑕疵を通知し、保証サービスの手続きを行ってください。お客様の責任において不良品を梱包し、Blackmagic Designが指定するサポートセンターへ配送料前払で送付いただきますようお願い致します。理由の如何を問わず、Blackmagic Designへの製品返送のための配送料、保険、関税、税金、その他すべての費用はお客様の自己負担となります。

不適切な使用、または不十分なメンテナンスや取扱いによる不具合、故障、損傷に対しては、この保証は適用されません。Blackmagic Designはこの保証で、以下に関してサービス提供義務を負わないものとします。a) 製品のインストールや修理、サービスを行うBlackmagic Design販売代理人以外の者によって生じた損傷の修理、b) 不適切な使用や互換性のない機器への接続によって生じた損傷の修理、c) Blackmagic Designの部品や供給品ではない物を使用して生じたすべての損傷や故障の修理、d) 改造や他製品との統合により時間増加や製品の機能低下が生じた場合のサービス。

この保証はBlackmagic Designが保証するもので、明示または黙示を問わず他の保証すべてに代わるものです。Blackmagic Designとその販売社は、商品性と特定目的に対する適合性のあらゆる黙示保証を拒否します。Blackmagic Designの不良品の修理あるいは交換の責任が、特別に、間接的、偶発的、または結果的に生じる損害に対して、Blackmagic Designあるいは販売社がそのような損害の可能性についての事前通知を得ているか否かに関わらず、お客様に提供される完全唯一の救済手段となります。Blackmagic Designはお客様による機器のあらゆる不法使用に対して責任を負いません。Blackmagic Designは本製品の使用により生じるあらゆる損害に対して責任を負いません。使用者は自己の責任において本製品を使用するものとします。

© Copyright 2026 Blackmagic Design 著作権所有、無断複写・転載を禁じます。「Blackmagic Design」、「DeckLink」、「HDLink」、「Workgroup Videohub」、「Multibridge Pro」、「Multibridge Extreme」、「Intensity」、「Leading the creative video revolution」は、米国ならびにその他諸国での登録商標です。その他の企業名ならびに製品名全てはそれぞれ関連する会社の登録商標である可能性があります。

Août 2026

Manuel d'installation et d'utilisation

Blackmagicdesign

Blackmagic

Micro Studio Camera 4K G2





Bienvenue

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'une Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 !

Votre Micro Studio Camera comprend un capteur 4K à large plage dynamique et un ISO élevé pour filmer des images cinématographiques avec un éclairage de studio, même dans les environnements peu lumineux. Cette caméra prend en charge la colorimétrie de 5e génération de Blackmagic Design pour la production en direct. De plus, lorsque vous enregistrez en Blackmagic RAW sur des disques externes via le port expansion USB, vous pouvez même monter et étalonner votre contenu en post-production !

Bien que votre caméra soit compacte, elle offre les fonctionnalités d'une caméra de studio standard avec sa connectique 12G-SDI, pour filmer des images HD et Ultra HD jusqu'à 2160p60. Grâce aux petits connecteurs HD-BNC et à la sortie de monitoring HDMI, vous bénéficiez du tally et du contrôle caméra lorsque la caméra est connectée à un mélangeur ATEM. La sortie de monitoring HDMI vous permet également de visualiser votre prise sur le plateau et de modifier les paramètres depuis l'affichage de l'écran.

Votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 est si petite que vous pouvez la cacher dans des endroits difficiles d'accès et la placer à des angles extrêmes, ou même ajouter des accessoires en option comme les Blackmagic Focus Demand et Zoom Demand pour opérer la caméra comme une grande caméra de studio.

Ce manuel d'utilisation indique comment mettre en route la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Consultez notre page d'assistance sur www.blackmagicdesign.com/fr pour obtenir la dernière version du manuel et les mises à jour du logiciel interne. Enfin, veuillez enregistrer votre équipement lors du téléchargement du logiciel afin que nous puissions vous tenir informé des mises à jour. Nous souhaitons continuer à améliorer nos produits, n'hésitez donc pas à nous faire part de vos commentaires !

Nous espérons que vous allez utiliser votre nouvelle caméra pour créer des productions en direct exceptionnelles et produire des travaux au rendu remarquable. Nous nous réjouissons de voir les travaux créatifs que vous allez réaliser !



Grant Petty
PDG de Blackmagic Design

Contenu

Mise en route 297
Monter un objectif 297
Alimenter la caméra 298
Connecter un mélangeur ATEM 299
Tester le tally 302
Enregistrer en Blackmagic RAW via USB 302
Fonctions de la caméra 303
Face gauche 303
Face droite 305
Face arrière 306
Face supérieure 306
Panneau avant 307
Sortie HDMI et commandes de l'affichage semi-transparent 308
Utiliser les commandes de l'affichage semi-transparent 309
Régler les paramètres avec l'affichage semi-transparent 309
Options de monitoring HDMI 319
Régler les commandes du Menu 327
Paramétrage 328
Onglet Enregistrement 328
Blackmagic RAW 329
Enregistrer en Blackmagic RAW 329
Durée d'enregistrement 332
Convention de dénomination des fichiers 336
Onglet Moniteur 336
Onglet Audio 341
Onglet Stockage 342
Onglet Réglages 346
LUTs 3D 354
Préréglages 357
Saisir des métadonnées 359
Clap 359
Stabilisation gyroscopique 362
Blackmagic Zoom Demand et Focus Demand 364
Connecter et monter les accessoires sur votre caméra 364
Utiliser le Blackmagic Focus Demand 366
Utiliser le Blackmagic Zoom Demand 366
Objectifs Micro 4/3 compatibles 368
Blackmagic PYXIS Monitor 368
Connecter le PYXIS Monitor à votre caméra 368
Commandes tactiles du PYXIS Monitor 369
Menu de configuration 370
Boutons de fonction du PYXIS Monitor 371
Contrôle à distance via l'appli Blackmagic Camera 373
Blackmagic Camera Setup 374
Mise à jour du logiciel interne de la caméra 374
Utiliser le Blackmagic Camera Setup 375
Transférer des fichiers sur un réseau 382
Utiliser l'ATEM Software Control 385
Contrôlez les caméras 385
Panneau de contrôle pour caméra 385
Correcteur colorimétrique primaire DaVinci Resolve 389
Developer Information 393
Camera Control REST API 393
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 422
Example Protocol Packets 431
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 432
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 434
Assistance 436
Avis règlementaires 437
Informations de sécurité 438
Garantie 439

Mise en route

Cette section du manuel indique comment mettre en route la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

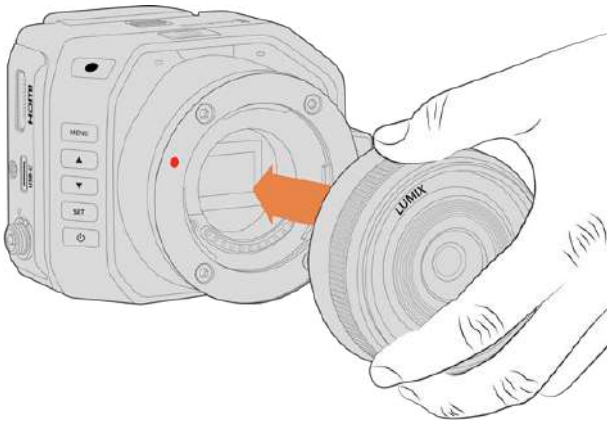
La mise en route est rapide et facile. Il vous suffit de monter un objectif et de brancher l'alimentation.

Monter un objectif

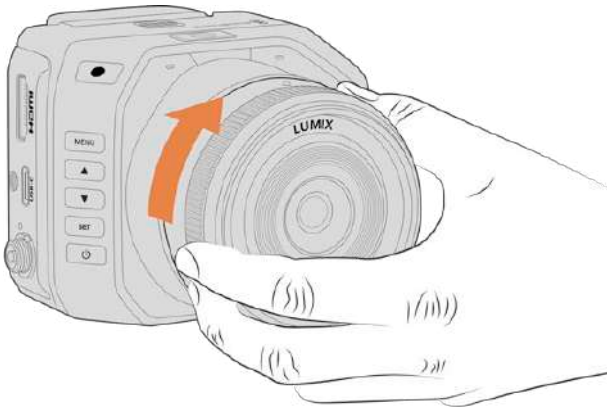
La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 utilise des objectifs Micro 4/3. Pour monter un objectif, commencez par retirer le cache de protection. Pour retirer le cache de protection, maintenez le bouton de verrouillage enfoncé et tournez le cache dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit libéré. Nous vous recommandons d'éteindre systématiquement votre caméra avant de monter ou de retirer un objectif.

Pour monter un objectif :

1 Alignez le point situé sur votre objectif avec celui de la monture. De nombreux objectifs possèdent un point bleu, rouge ou blanc ou un autre indicateur.



2 Positionnez la monture d'objectif contre la monture de la caméra et tournez l'objectif dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'emboîte correctement.



3 Pour retirer l'objectif, maintenez le bouton de verrouillage enfoncé et tournez l'objectif dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le point atteigne la position de 10 heures, puis retirez-le délicatement.

REMARQUE Afin d'éviter d'exposer le filtre en verre situé à l'avant du capteur à la poussière lorsqu'aucun objectif n'est monté, il est vivement conseillé de garder le cache anti-poussière autant que possible.

Alimenter la caméra

Une fois l'objectif monté, la caméra doit être alimentée.

Vous pouvez alimenter votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 avec l'adaptateur d'alimentation AC fourni ou avec une batterie LP-E6 en option.

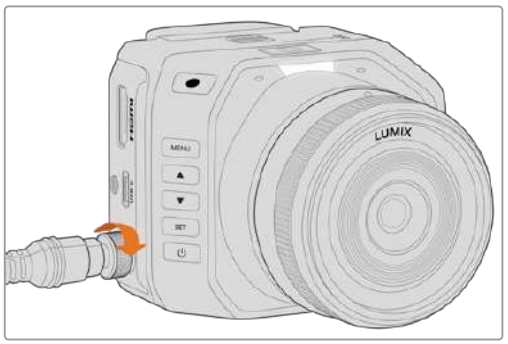
Connecter un adaptateur d'alimentation

Branchez l'adaptateur d'alimentation fourni à l'entrée d'alimentation située sur le côté de la caméra. Serrer la bague de blocage permet d'éviter les déconnexions accidentelles du câble d'alimentation.

L'adaptateur d'alimentation AC fourni peut être utilisé pour alimenter simultanément votre Micro Studio Camera 4K G2 et charger une batterie rechargeable en option.



Connectez l'alimentation à l'entrée d'alimentation de la caméra à l'aide du câble fourni.



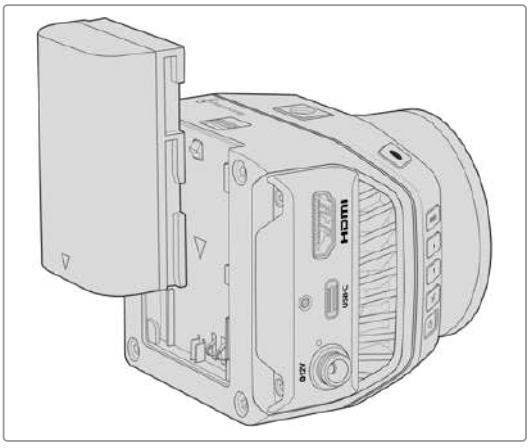
Sécurisez la connexion en serrant le connecteur à l'appareil.

CONSEIL La Micro Studio Camera 4K G2 s'alimente automatiquement lorsque l'alimentation est branchée via l'adaptateur AC. Ainsi, si la caméra est installée à distance ou dans un endroit difficile d'accès, vous n'aurez pas besoin d'allumer manuellement la caméra car elle reste allumée tant qu'elle est connectée à une source d'alimentation externe.

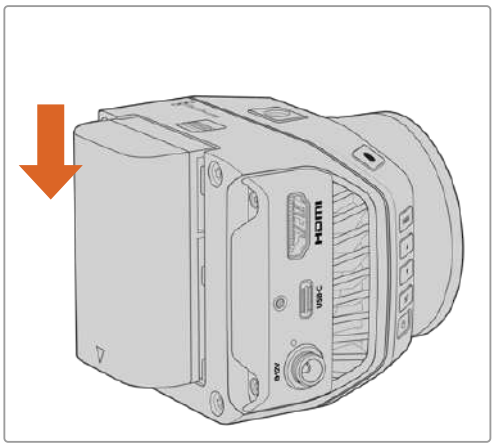
Insérer une batterie

La Micro Studio Camera 4K G2 utilise les modèles de batteries LP-E6 ou LP-E6N en option. Il est possible d'acheter ces batteries auprès des revendeurs Blackmagic Design ou dans des magasins photo et vidéo.

Pour insérer une batterie, alignez les contacts afin qu'ils soient dirigés vers le bas de la caméra, et appuyez délicatement sur la batterie. Faites-la glisser pour la faire entrer dans le logement jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.



Alignez les contacts de la batterie avec la face inférieure de la caméra.

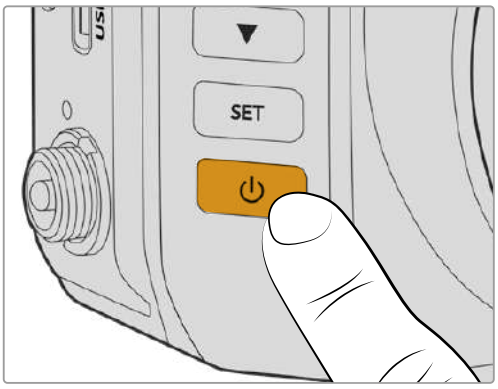


Poussez la batterie jusqu'à ce qu'elle s'insère correctement.

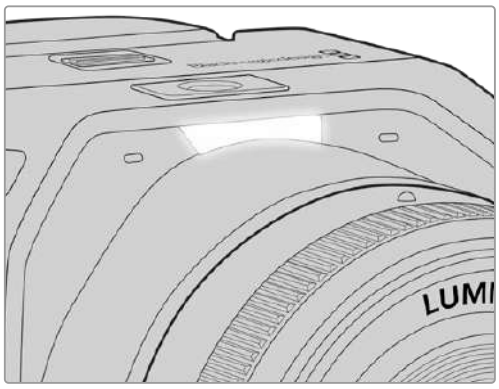
Pour retirer la batterie, faites glisser le loquet d'éjection de la batterie situé sur la face supérieure de l'appareil vers l'avant, et faites glisser la batterie hors du logement.

Mise en marche de votre caméra

Pour allumer la caméra, appuyez sur le bouton de mise en marche situé sur le côté gauche. Quand la caméra est alimentée, le bouton de tally s'allume en blanc.



Appuyez sur le bouton de mise en marche pour allumer la caméra.



Quand la caméra est alimentée, le bouton de tally s'allume en blanc.

Pour éteindre la caméra, appuyez sur ce même bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes.

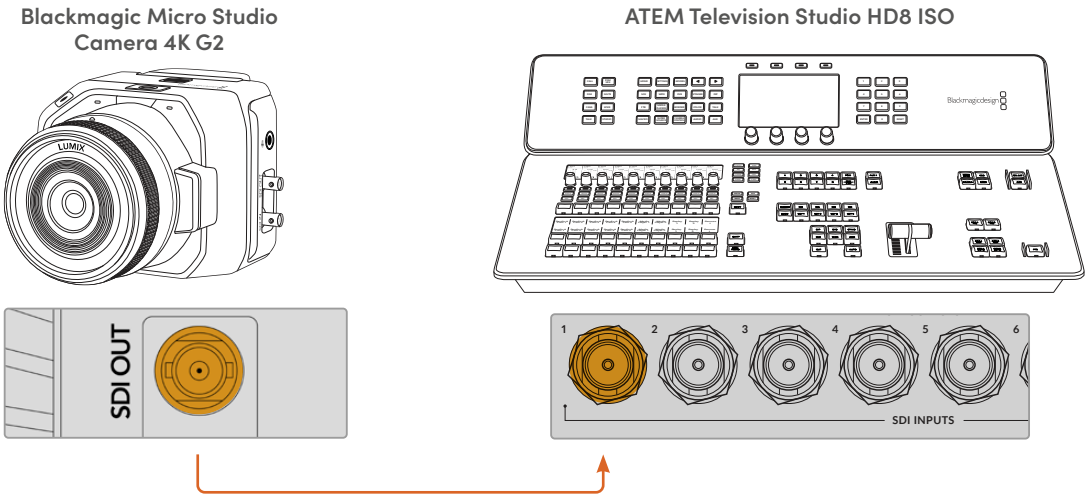
Connecter un mélangeur ATEM

Connecter un mélangeur ATEM vous permet de commuter entre plusieurs caméras durant votre production live, et de les contrôler à l'aide du panneau de contrôle du mélangeur ou de l'ATEM Software Control. Comme les signaux tally sont renvoyés à votre caméra via HDMI ou SDI, le voyant tally de votre caméra s'allumera lorsque celle-ci est à l'antenne. Pour plus d'informations sur l'ATEM Software Control, consultez la section « Utiliser l'ATEM Software Control » de ce manuel.

REMARQUE Les paramètres de votre caméra sont visibles sur l'affichage à l'écran de la sortie HDMI. Cet affichage semi-transparent vous montre des informations importantes, comme la vitesse d'obturation, l'iris, l'histogramme, l'aide à la mise au point, les repères de cadrage, le zébra et bien plus. L'affichage semi-transparent est toujours activé par défaut et si vous êtes connecté à un mélangeur ATEM, vous souhaiterez probablement le désactiver. Vous pouvez le désactiver en sélectionnant **Clean feed** dans les paramètres de votre caméra. Pour plus d'informations sur la façon de modifier les paramètres de l'affichage semi-transparent, consultez la section « Onglet Moniteur » de ce manuel.

Connexion via SDI

Branchez la sortie SDI de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 à l'entrée SDI correspondante du mélangeur ATEM, par exemple un ATEM Television Studio HD8 ISO.

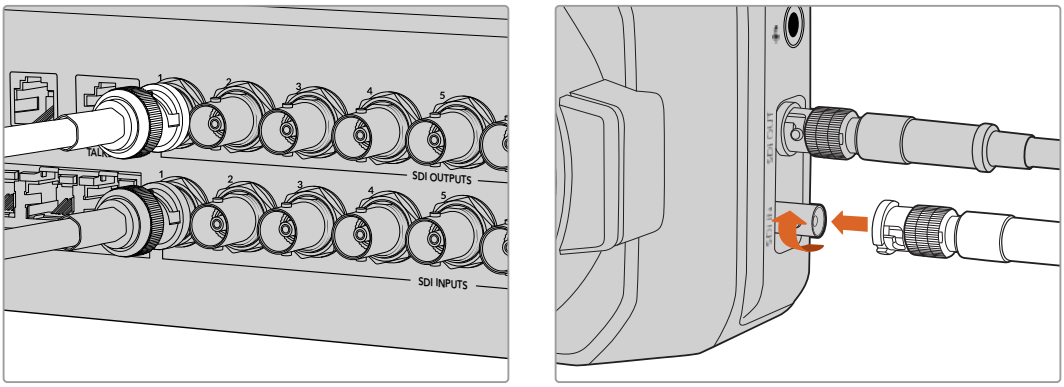


Lorsque vous êtes connecté via SDI, les données du tally et du contrôle caméra sont envoyées à votre caméra via un flux de retour SDI indépendant.

Connecter le flux de retour SDI

Le retour SDI contient aussi les données du tally et du contrôle caméra, ainsi que les signaux de timecode et de référence.

Pour connecter le signal du retour SDI, connectez n'importe quelle sortie SDI du mélangeur ATEM à l'entrée SDI de la caméra. S'il n'y a pas assez de sorties programme, vous pouvez utiliser n'importe quelle sortie auxiliaire. Certains mélangeurs ATEM ont des sorties programme supplémentaires pour vous assurer d'avoir assez de sorties pour connecter plusieurs caméras. Sur les mélangeurs ATEM Constellation, le retour programme peut être réglé sur n'importe quelle sortie du mélangeur.



Connectez la sortie SDI du mélangeur à l'entrée SDI de la caméra.

REMARQUE Toutes les sorties transportent les données du contrôle caméra, sauf le multi view et toutes les sorties down-converties.

Régler l’identifiant de la caméra pour l’ATEM

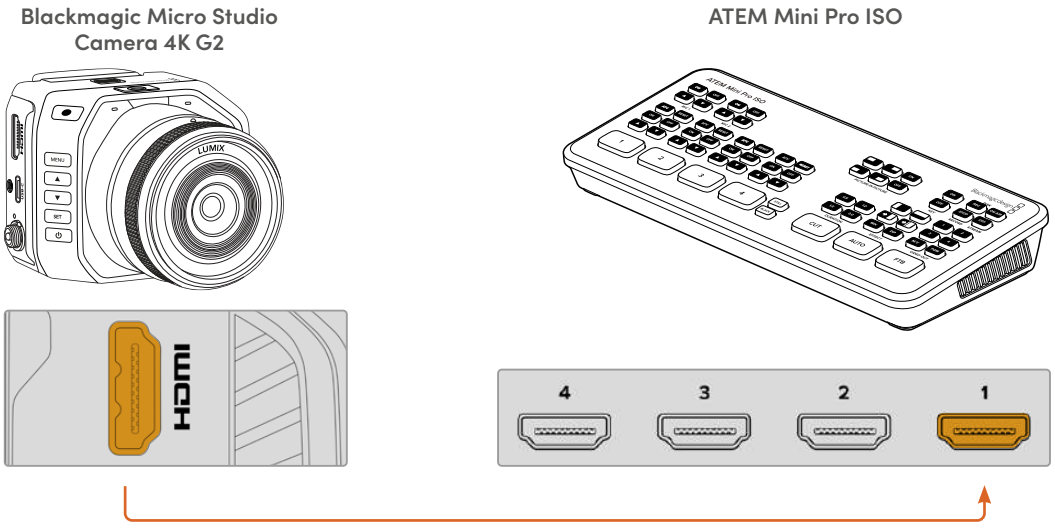
Le paramètre ID. Caméra sur ATEM de l’onglet Réglages détermine à quelle entrée SDI votre caméra est connectée sur le mélangeur ATEM. Lorsque l’identifiant de la caméra correspond au numéro de l’entrée du mélangeur, votre caméra va détecter les données tally pour cette entrée et le voyant tally fonctionnera correctement sur votre caméra.

Pour plus d’informations sur la modification de l’identifiant caméra pour l’ATEM, consultez la section « Menu de paramétrage » de ce manuel.

Connexion via HDMI

Branchez la sortie HDMI de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 à l’entrée HDMI correspondante du mélangeur ATEM, tel que l’ATEM Mini Pro ISO. Nous vous recommandons d’adapter le numéro de chaque caméra au numéro d’entrée correspondant. Par exemple, la caméra 1 pour l’entrée 1 et la caméra 2 pour l’entrée 2.

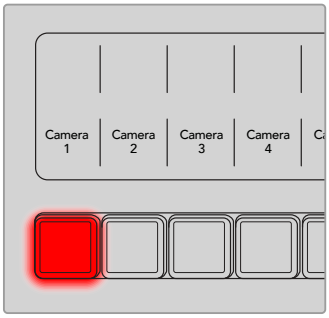
REMARQUE Lorsque vous vous connectez via HDMI à un mélangeur ATEM Mini, l’identifiant ATEM de la caméra sera réglé automatiquement.

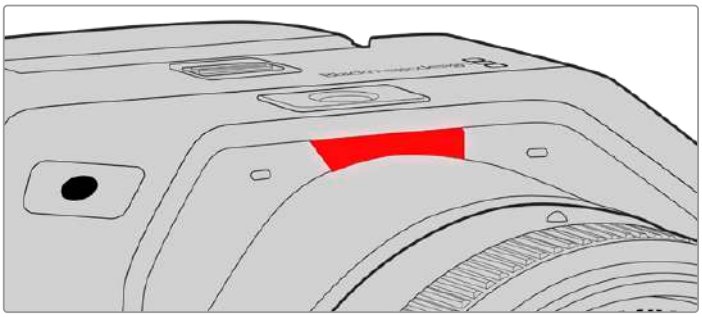


Une fois connectée via HDMI, les données du tally et du contrôle caméra sont renvoyées vers votre caméra via le même câble HDMI.

Tester le tally

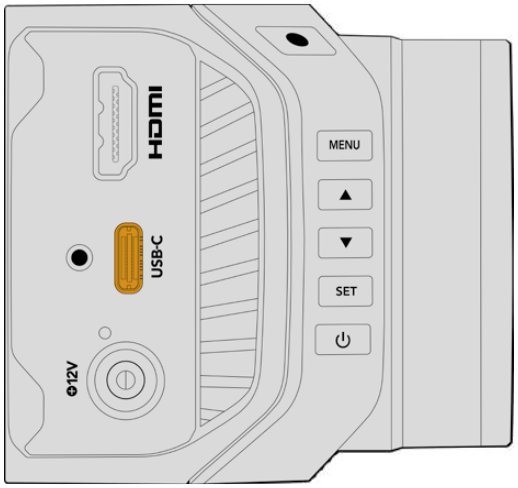
Votre Micro Studio Camera 4K G2 intègre un voyant tally pour vérifier que le tally fonctionne. Pour ce faire, connectez la caméra 1 à la sortie programme sur votre mélangeur ATEM. Si ça n'est pas le cas, vérifiez que l'identifiant ATEM de la caméra est réglé sur l'entrée appropriée du mélangeur. Votre caméra s'est connectée avec succès au mélangeur ATEM.





Enregistrer en Blackmagic RAW via USB

Enfin, si vous souhaitez enregistrer en Blackmagic RAW sur votre caméra, branchez un disque flash USB-C formaté sur Mac OS Extended ou exFAT au connecteur USB de votre caméra et appuyez sur le bouton d'enregistrement. Appuyez à nouveau sur ce bouton pour arrêter l'enregistrement. Pour plus d'informations sur l'enregistrement sur un disque flash USB-C, consultez la section « Paramètres » de ce manuel.



Connectez un disque flash USB-C au port USB-C de votre caméra pour enregistrer en Blackmagic RAW

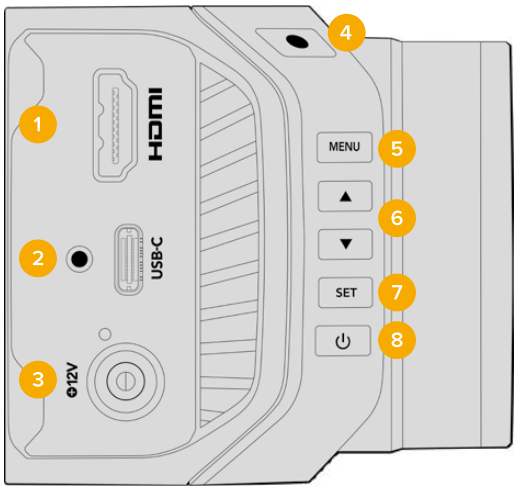
CONSEIL Lorsque vous connectez des mélangeurs ATEM Mini ou ATEM SDI Extreme et Pro, vous pouvez déclencher l'enregistrement simultanément sur toutes les caméas depuis l'ATEM Software Control. Pour plus d'informations, consultez le manuel de l'ATEM Mini ou de l'ATEM SDI.

Vous avez toutes les cartes en main pour démarrer ! Continuez à lire ce manuel pour davantage d'informations sur les commandes et les réglages de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Fonctions de la caméra

Cette section détaille tous les connecteurs et les boutons de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Face gauche



1 HDMI

Utilisez la sortie HDMI pour brancher un moniteur externe, un enregistreur de disque ou un mélangeur ATEM Mini.

Le port HDMI de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 achemine de la vidéo HD 1080p 4:2:2 10 bits avec 2 canaux d'audio intégré. La fréquence d'images de la sortie HDMI correspondra à la fréquence d'images du projet réglée sur la caméra. Par exemple, si la fréquence d'images du projet de la caméra est réglée sur 30 images par seconde, la sortie HDMI sera de 1080p30.

Les paramètres de votre caméra sont visibles sur l'affichage à l'écran de la sortie HDMI. Cet affichage semi-transparent vous montre des informations importantes, comme la vitesse d'obturation, l'iris, l'histogramme, l'aide à la mise au point, les repères de cadrage, le zébra et bien plus. L'affichage semi-transparent est toujours activé par défaut. Toutefois, vous pouvez le désactiver en sélectionnant **Clean feed** dans les paramètres de votre caméra. Appuyez sur le bouton **Menu** de votre caméra pour accéder au menu de configuration et appuyez à nouveau sur le même bouton pour le désactiver. Pour plus d'informations sur la façon de modifier les paramètres, consultez les sections « Commandes de l'affichage semi-transparent » et « Paramètres » de ce manuel.

CONSEIL Réglez le paramètre **Clean Feed** de votre caméra sur **On** pour désactiver toutes les informations à l'écran de la sortie HDMI. Pour plus d'informations, consultez la section « Onglet Moniteur » de ce manuel.

2 USB

Le port expansion USB-C permet d'enregistrer directement sur des disques flash USB-C ainsi que de connecter des accessoires, tels que le Blackmagic Zoom Demand, le Blackmagic Focus Demand ou le Blackmagic PYXIS Monitor. Le port USB-C est également utilisé pour mettre à jour le logiciel interne de la caméra.

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 peut être connectée à un réseau à l'aide d'un adaptateur USB-C vers Ethernet. Connecter la caméra à un réseau vous permet de la contrôler via des API REST. Pour plus d'informations, consultez la section « API REST pour le contrôle caméra » de ce manuel.

Le point de verrouillage est compatible avec les câbles USB dotés d'une vis de verrouillage. Il permet de verrouiller le connecteur USB sur la caméra afin d'éviter les déconnexions accidentelles.

3 Entrée d'alimentation DC 12V

Connectez la source d'alimentation AC fournie pour alimenter votre caméra. Cette dernière permet également de charger une batterie rechargeable en option, lorsqu'elle est connectée à votre caméra. La bague de sécurité permet d'éviter les déconnexions accidentelles.

Le petit voyant LED au-dessus de l'entrée d'alimentation de votre caméra s'allume en blanc lorsque la caméra est allumée. Lorsque la caméra est éteinte et qu'une batterie rechargeable est installée, le voyant LED affichera l'état de chargement de la batterie.

	La batterie connectée est en chargement.
	La batterie connectée est complètement chargée.
	Une erreur de batterie s'est produite.

Solutions d'alimentation personnalisées

Certains utilisateurs ont créé des solutions d'alimentation personnalisées pour charger leur Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Si vous souhaitez développer votre propre solution d'alimentation avec une batterie factice, veillez à ne pas fournir une tension trop élevée à votre caméra, car cela pourrait causer des dommages irréversibles. Les tensions requises pour la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 sont les suivantes :

- La connexion d'entrée de la batterie doit être comprise entre 6,2 et 10V max.
- L'entrée DC doit être comprise entre 10,8V et 20V max., avec une intensité nominale de 3A.
- La caméra nécessite 16W lorsqu'elle est en mode veille et qu'elle ne charge pas la batterie.
- La caméra nécessite 30W lors du chargement d'une batterie connectée.
- Lorsque vous alimentez votre caméra avec une source d'alimentation personnalisée, nous vous recommandons de retirer la batterie connectée.
- Lorsque vous enregistrez sur un support externe avec un objectif actif, à des fréquences d'images élevées, que la luminosité du tally est au maximum, et que la batterie n'est pas en charge, environ 25W sont nécessaires pour la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

4 Enregistrement

Appuyez sur le bouton d'enregistrement pour démarrer et arrêter l'enregistrement sur les disques flash externes via le port expansion USB-C.

5 Menu

Appuyez sur le bouton **Menu** pour ouvrir le menu de paramétrage de la caméra lorsque vous êtes connecté à une télévision ou un moniteur HDMI. Appuyez une deuxième fois sur le bouton **Menu** pour sortir du menu de paramétrage. Pour plus d'informations, consultez la section « Paramètres » de ce manuel.

6 Flèches

Utilisez les flèches vers le haut ou vers le bas pour naviguer dans les paramètres et les commandes de l'affichage semi-transparent. Les flèches servent également à ajuster les paramètres.

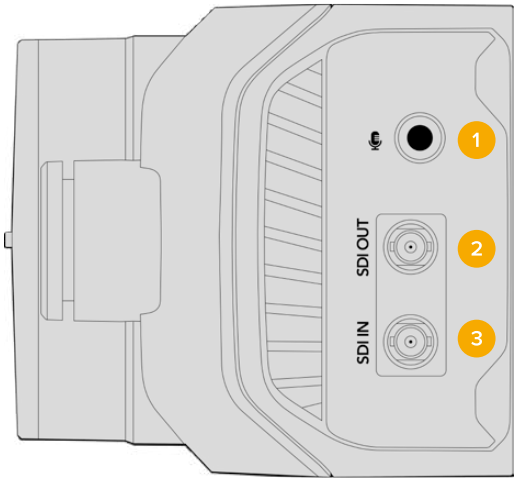
7 Set

Appuyez sur le bouton **Set** pour sélectionner les éléments des menus et pour confirmer les modifications.

8 Mise en marche

Appuyez sur le bouton de mise en marche pour allumer la caméra. Appuyez et maintenez le bouton de mise en marche enfoncé pendant 3 secondes pour éteindre la caméra.

Face droite



1 Jack de 3,5mm pour micro

Branchez un micro au connecteur stéréo 3,5mm de la caméra. Les niveaux audio micro et ligne sont pris en charge. Le niveau micro est plus faible que le niveau ligne, ainsi, si vous connectez un micro à la caméra et que le niveau ligne est sélectionné, le son sera certainement trop faible. L'entrée pour micro accepte également le timecode LTC conforme à la norme SMPTE provenant d'une source externe sur le canal de gauche. Un timecode valide sera détecté automatiquement, et intégré à votre fichier vidéo en tant que métadonnées. Nous vous recommandons d'envoyer un timecode LTC via une entrée de niveau ligne, en particulier si vous n'enregistrez pas le timecode en tant que piste audio.

2 Sortie SDI

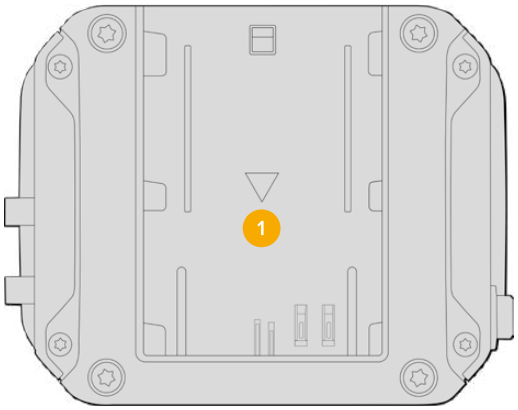
La sortie 12G-SDI de la caméra permet d'acheminer des signaux vidéo HD et Ultra HD jusqu'à 2160p60 vers du matériel SDI, tel que des grilles de commutation, des moniteurs, des périphériques de capture SDI et des mélangeurs ATEM. Vous pouvez également relier la sortie 12G-SDI à un enregistreur externe, tel qu'un Blackmagic Video Assist ou HyperDeck. La sortie SDI de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 est toujours un clean feed.

REMARQUE Les connecteurs SDI de votre caméra sont des petits connecteurs HD-BNC dotés de broches de verrouillage. Cela signifie que vous devez terminer les câbles SDI avec un petit connecteur HD-BNC à baïonnette. Vous pouvez également utiliser un adaptateur HD-BNC vers BNC. Vous pouvez vous procurer des câbles et adaptateurs auprès de revendeurs d'équipement vidéo professionnel.

3 Entrée SDI

Utilisez le connecteur de l'entrée SDI pour contrôler la Micro Studio Camera 4K G2 via un flux de retour programme depuis un mélangeur SDI ATEM. Pour plus d'informations, veuillez consulter la section « Connexion à un mélangeur ATEM ».

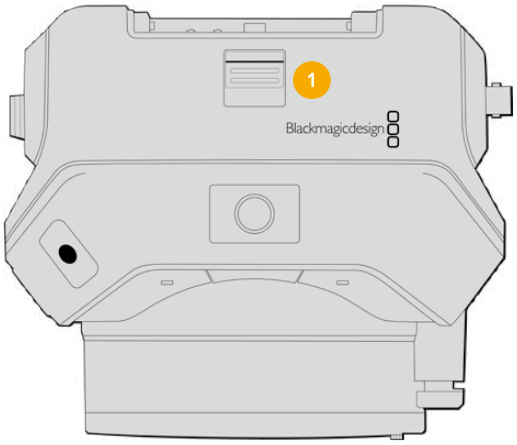
Face arrière



1 Emplacement pour batterie

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 peut être alimentée depuis une batterie LP-E6 ou LP-E6N en option qui rentre dans ce logement. La batterie sera rechargée pendant que la caméra est connectée à l'alimentation via l'adaptateur.

Face supérieure



1 Éjection de la batterie

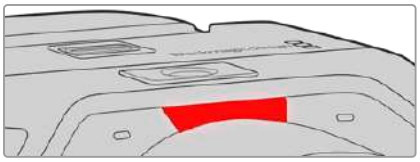
Faites glisser le loquet de la batterie vers l'avant pour éjecter la batterie.

Panneau avant

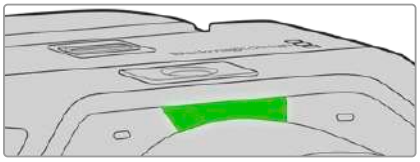


1 Voyant tally

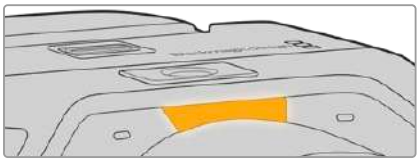
Lorsque votre caméra est connectée à un mélangeur ATEM, le voyant tally permet au talent et à l'opérateur caméra de savoir quand la caméra est à l'antenne, quand elle est commutée sur la sortie de prévisualisation ou quand elle est en cours d'enregistrement. Si la caméra n'est pas connectée à un mélangeur, le voyant tally s'allume simplement en rouge.



La caméra est commutée sur la sortie programme et elle est à l'antenne.



La caméra est commutée sur la sortie prévisualisation et elle s'apprête à passer à l'antenne.



La caméra enregistre en étant connectée à un mélangeur ATEM.

Sortie HDMI et commandes de l’affichage semi-transparent

La sortie HDMI de votre caméra vous permet de connecter un moniteur pour cadrer les prises et vérifier des informations importantes via l’affichage semi-transparent de la caméra. Vous pouvez également utiliser la sortie HDMI pour connecter du matériel HDMI tel que des mélangeurs ATEM et des enregistreurs externes.

Il y a deux façons de modifier les paramètres sur votre caméra. Elles utilisent toutes les deux la sortie HDMI. Vous pouvez activer les menus de configuration en appuyant sur le bouton **Menu** de votre caméra et en allant sur les paramètres de l’un des menus semi-transparents de la sortie HDMI.

Il est également possible de modifier rapidement un paramètre en utilisant directement l’affichage semi-transparent.



Vous pouvez utiliser les commandes de l’affichage semi-transparent pour modifier les réglages

CONSEIL Vous pouvez également accéder à l’affichage semi-transparent et aux menus de configuration de votre caméra à l’aide d’un Blackmagic PYXIS Monitor en option. Pour plus d’informations sur l’utilisation du PYXIS Monitor avec la Micro Studio Camera 4K G2, consultez la section « Blackmagic PYXIS Monitor » de ce manuel.

Utiliser les commandes de l’affichage semi-transparent

Pour modifier les réglages via l’affichage semi-transparent, utilisez les boutons situés sur la face gauche de la caméra.

SET	Utilisez le bouton **Set** pour ouvrir les paramètres, les activer ou les désactiver, et confirmer les sélections.
▲ ▼	Appuyez sur les flèches pour naviguer entre les options et ajuster les paramètres.
MENU	Appuyez sur le bouton **Menu** pour revenir en arrière et accéder à l’écran d'accueil.

Régler les paramètres avec l’affichage semi-transparent

L’affichage semi-transparent vous permet d’ajuster rapidement plusieurs paramètres de la caméra, dont la fréquence d’images, l’obturation, le gain et la balance des blancs. Pour accéder à ces paramètres, appuyez une fois sur le bouton **Set**. L’icône moniteur en haut à gauche s’affichera en bleu. Vous pouvez désormais utiliser les flèches pour naviguer dans la barre de paramètres en haut de l’écran. Appuyez sur le bouton **Set** pour ouvrir un paramètre.



Utilisez les flèches de la caméra pour naviguer dans les paramètres

Images par seconde

L'indicateur **Im/s** affiche le nombre d'images par seconde sélectionné.



Utilisez l’indicateur **Im/s** pour accéder aux paramètres des fréquences d’images

L'indicateur **Im/s** permet de changer la fréquence d'images du projet et du capteur via le menu situé en bas de l'écran HDMI. Pour ouvrir le menu, sélectionnez l’indicateur **Im/s** et appuyez sur le bouton **Set** de la caméra.

Fréquence d'images du projet

La fréquence d'images du projet représente la fréquence d'images de la norme d'enregistrement de la caméra. Ce paramètre propose une sélection de fréquences d'images couramment utilisées dans l'industrie du cinéma et de la télévision. En général, on fait coïncider la fréquence d'images avec le workflow de post-production.

Huit fréquences d’images sont disponibles : 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 et 60 images par seconde.

Pour ajuster la fréquence d’images du projet depuis le menu **Im/s**, utilisez les flèches pour naviguer dans la fréquence d’images actuelle en bas de l’écran et appuyez sur **Set**. Utilisez les flèches pour sélectionnez une fréquence d’images différente.

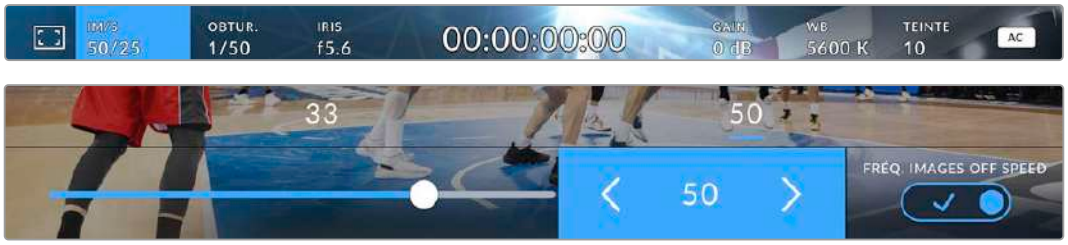


Utilisez les flèches de votre caméra pour sélectionner la fréquence d’images du projet

CONSEIL La fréquence d'images du projet de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 définit également la fréquence d'images des sorties HDMI et SDI.

Fréquence d'images off speed

La fréquence d'images off speed vous permet de régler le nombre d'images par seconde que le capteur enregistre. Cette fréquence d'images détermine la vitesse de lecture de votre vidéo en fonction de la fréquence d'images de projet choisie.



Utilisez les flèches pour sélectionner une fréquence d'images off speed

Par défaut, les fréquences d'images du projet et off speed correspondent pour que le clip soit lu en vitesse normale. Toutefois, vous pouvez régler la fréquence d'images du capteur indépendamment en activant le paramètre **Fréq. images off speed**.

Pour modifier la fréquence d'images off speed, sélectionnez l'indicateur en bas de l'écran et appuyez sur **Set**. Utilisez les flèches pour augmenter ou réduire la fréquence d'images. Vous pouvez choisir une fréquence d'images off speed couramment utilisée depuis la rangée au-dessus du curseur, basée sur votre fréquence de projet actuelle.

Vous pouvez également créer des effets de vitesse dynamiques et créatifs dans DaVinci Resolve en variant la fréquence d'images off speed pour votre vidéo enregistrée. Si vous choisissez une fréquence d'images off speed plus élevée que celle de votre projet, cela créera un ralenti durant la lecture.

Obturateur

L'indicateur **Obtur.** affiche l'angle ou la vitesse d'obturation. Cet indicateur vous permet de changer manuellement les valeurs d'obturation de la caméra ou de configurer les règles de priorité des modes de l'exposition automatique. Sélectionnez **Vitesse** ou **Angle** pour afficher l'angle ou la vitesse d'obturation. Pour plus d'informations, consultez la section « Menu Réglages » de ce manuel.



La vitesse d'ouverture de l'obturateur détermine le niveau de flou de bougé de votre film, et peut être utilisée pour compenser les changements de conditions lumineuses. Les réglages de la vitesse d'obturation pour obtenir un flou de bougé naturel, ainsi que les réglages disponibles, dépendent de la fréquence d'images avec laquelle vous travaillez. Par exemple, si vous filmez en 30p, 1/60 de seconde de vitesse d'obturation correspondra à un angle d'obturation de 180 degrés, qui est un réglage très utilisé pour la réalisation de films. En revanche, si vous filmez en 25p, vous devrez régler la vitesse d'obturation à 1/50 de seconde pour reproduire le même résultat. Cependant, si les conditions d'éclairage changent ou si la quantité de mouvement dans vos scènes augmente, vous pouvez modifier ces paramètres pour refléter ces changements.

Pour obtenir un flou de bougé naturel, vous pouvez calculer la vitesse d'obturation en doublant votre fréquence d'images. Ainsi, à 30 im/s, réglez votre vitesse d'obturation à 1/60.

Si vous avez besoin de faire passer plus de lumière dans le capteur, vous pouvez baisser la vitesse d'obturation au maximum, en la réglant sur la valeur de la fréquence d'images. Par exemple, 1/25 pour 25 im/s, ou encore 1/30 pour 30 im/s. Lorsque vous réduisez la vitesse d'obturation, le flou de bougé apparaîtra légèrement exagéré.

Si vous souhaitez réduire le flou de bougé pour obtenir plus de précision dans les mouvements, augmentez la vitesse d'obturation au maximum. Par exemple, 1/120 de seconde pour 30 i/s, ou 1/100 pour 25 im/s. Si vous êtes familier avec les angles d'obturation, cela équivaut à un angle à 90 degrés.

REMARQUE Lorsque vous filmez sous un éclairage artificiel, l'obturation choisie peut provoquer des scintillements. La caméra calcule automatiquement une valeur d'obturation sans scintillement en fonction de la fréquence d'images. Lorsque vous ajustez l'obturation, les options d'obturation sans scintillement vous seront suggérées en bas de l'écran HDMI. Ces valeurs d'obturation sont affectées par la fréquence du courant de votre région du monde. Vous pouvez régler la fréquence du courant sur 50Hz ou 60Hz dans le menu **Réglages** de la caméra. Pour plus d'informations, consultez la section « Menu Réglages » de ce manuel.

Sélectionnez l'icône **Obtur.** et appuyez sur **Set** pour afficher les valeurs d'obturation suggérées en bas de l'écran HDMI. Si le bouton **Exposition auto** est désactivé, l'écran affiche la valeur d'obturation actuellement sélectionnée ainsi que les valeurs d'obturation sans scintillement disponibles. Ce réglage se fera en fonction de la fréquence du courant sélectionnée dans le menu **Réglages** de la caméra. Les caractéristiques de certaines sources lumineuses peuvent provoquer des scintillements même lorsque vous utilisez des valeurs sans scintillement. Nous recommandons de toujours effectuer une prise test lorsque vous n'utilisez pas de lumière continue. Pour plus d'informations, consultez la section « Menu Réglages » de ce manuel.

Pour choisir une nouvelle vitesse d'obturation, utilisez les flèches pour sélectionner l'indicateur de la valeur d'obturation actuelle en bas à gauche de l'écran, puis appuyez sur **Set**. Modifiez la vitesse d'obturation en appuyant sur les flèches. Lorsque la vitesse d'obturation sélectionnée correspond à une valeur d'obturation sans scintillement disponible, une ligne bleue apparaît sous cette valeur.



La caméra suggère des valeurs d'obturation sans scintillement en fonction de la fréquence du courant sélectionnée dans le menu **Réglages**.

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 dispose de trois modes d'exposition automatique qui modifient l'obturateur. Pour en sélectionner un, utilisez le bouton **Set** pour activer l'option **Exposition auto**, puis utilisez les flèches pour sélectionner une exposition automatique.



Activez **Exposition auto** pour accéder aux modes d'exposition automatique qui modifient l'obturateur.

Obturateur

Ce paramètre règle automatiquement la valeur d'obturation pour offrir une exposition et une ouverture de l'iris consistantes. C'est le paramètre à sélectionner pour garder une profondeur de champ fixe. Il est toutefois important de noter que les subtiles ajustements automatiques de l'obturateur peuvent avoir une incidence sur le flou de bougé. Il convient également de garder un œil sur les scintillements qui pourraient être introduits avec l'éclairage lors de prises en intérieur. La fonction de réglage automatique de l'iris n'est pas disponible quand le mode d'exposition automatique est activé.

Obtur. + Iris

Maintient le bon niveau d'exposition en modifiant l'obturation, puis l'ouverture. Lorsque la valeur d'obturation maximale ou minimale a été atteinte et qu'il n'est toujours pas possible de maintenir la même exposition, la caméra ajuste l'ouverture pour que l'exposition reste stable.

Iris + Obtur.
Maintient le bon niveau d'exposition en modifiant l'ouverture, puis l'obturation. Lorsque l'ouverture maximale ou minimale a été atteinte et qu'il n'est toujours pas possible de maintenir la même exposition, la caméra ajuste la valeur d'obturation pour que l'exposition reste stable.

Lorsque le mode **Exposition auto** qui modifie l'obturateur ou l'iris est activé, la lettre **A** apparaît à côté de l'indicateur de l'obturateur ou de l'iris en haut de l'écran HDMI.

Bouton Iris

L'indicateur **Iris** affiche l'ouverture de l'objectif sélectionnée. En sélectionnant cet indicateur puis en appuyant sur **Set**, vous pouvez changer l'ouverture des objectifs compatibles et régler les modes d'exposition automatique qui modifient l'iris.



Appuyez sur l'indicateur de l'iris pour accéder aux paramètres de l'iris

Le menu de l'iris s'affiche en bas de l'écran HDMI. Pour modifier l'ouverture, utilisez les boutons pour sélectionner l'ouverture actuelle, appuyez sur **Set**, puis utilisez les flèches pour choisir une nouvelle ouverture.



Utilisez les flèches de la caméra pour ajuster l'ouverture

Activez le bouton **Exposition auto** situé à droite du menu pour ouvrir le menu d'exposition automatique de l'iris.

Cela vous offre les options d'exposition automatique suivantes :

Iris
Ce paramètre règle automatiquement l'ouverture pour offrir une exposition et une vitesse d'obturation consistantes. Cela permet de maintenir le flou de bougé fixe, mais peut affecter la profondeur de champ.

Iris + Obtur.
Maintient le bon niveau d'exposition en modifiant l'ouverture, puis l'obturation. Lorsque l'ouverture maximale ou minimale a été atteinte et qu'il n'est toujours pas possible de maintenir la même exposition, la caméra ajuste la valeur d'obturation pour que l'exposition reste stable.

Obtur. + Iris
Maintient le bon niveau d'exposition en modifiant l'obturation, puis l'ouverture. Lorsque la valeur d'obturation maximale ou minimale a été atteinte et qu'il n'est toujours pas possible de maintenir la même exposition, la caméra ajuste l'ouverture pour que l'exposition reste stable.



Sélectionnez **Exposition auto** pour accéder aux modes d'exposition automatique qui modifient l'iris

Lorsque le mode **Exposition auto** qui modifie l'iris ou l'obturateur est activé, la lettre **A** apparaît à côté de l'indicateur de l'iris ou de l'obturateur en haut de l'écran HDMI.

Affichage de la durée

En haut de la sortie HDMI, vous verrez l'affichage de la durée de votre caméra.



L'affichage de la durée devient rouge lorsque vous enregistrez

Cet affichage fournit le timecode relatif à la durée des clips lors de l'enregistrement. Le timecode est exprimé en Heures:Minutes:Secondes:Images et augmente au fur et à mesure de l'enregistrement des clips. Il s'allume en rouge pendant l'enregistrement.

L'affichage de la durée débute à 00:00:00:00. La durée du clip en cours d'enregistrement, ou ayant été enregistré précédemment, est affichée sur la sortie HDMI. Pour faciliter le travail en post-production, le timecode sous forme de code horaire est intégré aux clips.

Pour voir le timecode, il suffit de sélectionner l'affichage de la durée à l'aide des flèches et d'appuyer sur **Set**. Appuyez à nouveau sur le bouton **Set** pour retourner à la durée du clip.

Les indicateurs d'état suivants peuvent apparaître à côté de l'affichage de la durée :

TC	Apparaît à droite de l'affichage de la durée lorsque le timecode s'affiche.
EXT	Apparaît à droite de l'affichage de la durée si un timecode externe est connecté et valable. Il peut être acheminé depuis un ATEM Mini via HDMI, un mélangeur ATEM via le retour programme SDI, ou via une source de timecode du mini jack analogique.
INT	Apparaît à droite de l'affichage de la durée si la caméra repose sur le timecode interne « jam synced », puis qu'elle a été déconnectée.
REF	Apparaît lorsqu'une source de référence valable est connectée et synchronisée, en fonction des paramètres de l'entrée de référence.

Lorsque la Micro Studio Camera 4K G2 est connectée à un mélangeur ATEM, le timecode de votre caméra est automatiquement synchronisé au timecode du mélangeur. Cela permet de réaliser des montages multicaméras précis dans DaVinci Resolve.

Gain

L'indicateur **Gain** affiche le gain (sensibilité de la lumière) actuellement réglé sur votre caméra. Le réglage optimal pour votre caméra est 0dB. Votre caméra dispose d'un capteur double ISO natif, faisant de 10dB et 18dB d'excellentes options dans des conditions de faible éclairage et produisant ainsi des images nettes avec très peu de bruit.

Sélectionner l'indicateur de gain puis appuyer sur **Set** permet d'ajuster le gain en fonction des conditions de luminosité. Vous pouvez ensuite sélectionner un préréglage ou utiliser les flèches de la caméra pour régler une valeur de gain personnalisée.



Sélectionnez l'indicateur **Gain** pour accéder aux réglages du gain



Le curseur vous permet d'ajuster le gain

En fonction de la situation, vous pouvez choisir une sensibilité de la lumière plus ou moins élevée. Par exemple, il est possible d'utiliser 32 et 36dB dans des conditions de faible luminosité, mais cela peut engendrer du bruit.

Double gain natif

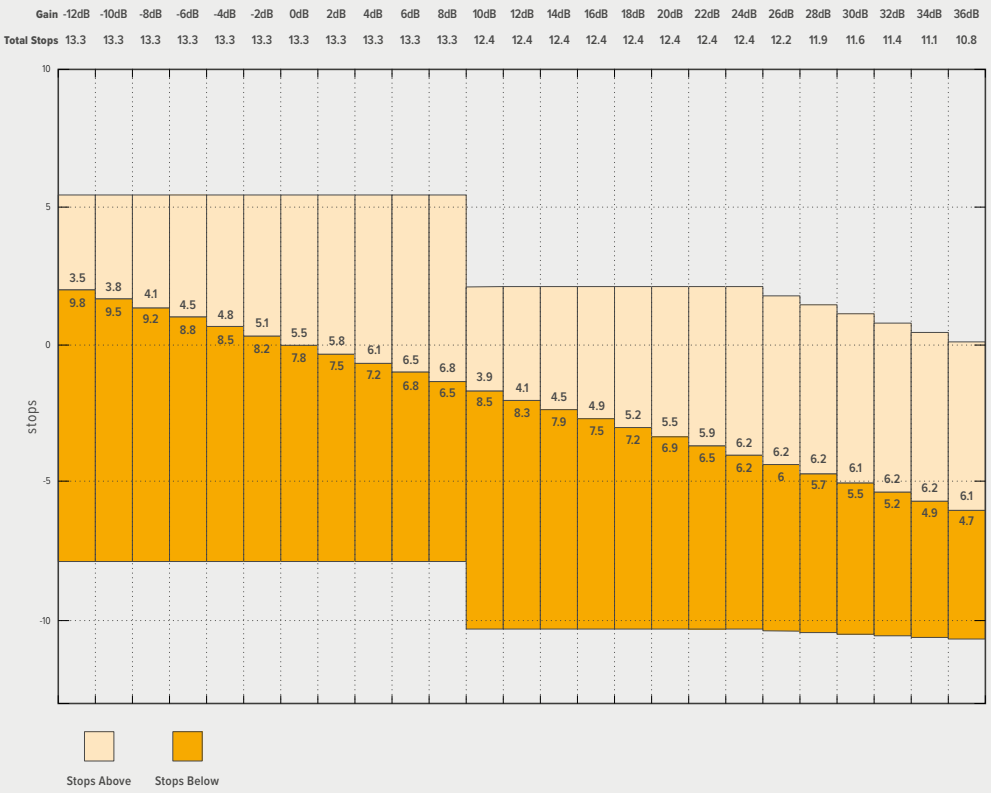
Le capteur de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 est optimisé pour filmer à la fois dans des conditions de faible luminosité et en plein soleil.

Lorsque vous ajustez le gain, le double gain natif va opérer en fond pour s'assurer que la séquence est propre et qu'elle comporte le moins de bruit possible, que ce soit en condition d'éclairage faible ou élevé.

Si vous réglez le gain entre -12dB et 8dB, le gain natif de 0dB sera utilisé en tant que point de référence. Lorsque le gain est réglé entre 10dB et 36dB, le gain natif de 18dB sera utilisé comme référence. Si vous avez le choix de filmer entre 8dB ou 10dB, nous vous conseillons de réduire vos réglages d'un diaphragme sur l'iris de l'objectif pour pouvoir sélectionner 10dB. Ainsi, c'est le gain natif le plus élevé qui sera utilisé comme référence, et vous obtiendrez un résultat plus propre.

Le schéma de plage dynamique ci-dessous montre la relation entre le gain sélectionné et la plage dynamique allouée.

Plage dynamique



Balance des blancs

Les indicateurs **WB** et **Ton** affichent la balance des blancs et le ton de la caméra. Sélectionnez ces indicateurs pour régler la balance des blancs et le ton de la caméra afin de les faire correspondre à différentes conditions d'éclairage.



Sélectionnez les indicateurs **WB** et **Ton** pour accéder aux paramètres de la balance des blancs et du ton

Chaque source lumineuse diffuse une couleur différente. Par exemple, une bougie diffuse une couleur chaude, alors qu'un ciel nuageux diffuse une couleur froide. Le paramètre de balance des blancs permet d'équilibrer les couleurs de votre image afin que le blanc reste bien blanc. Ce réglage s'effectue à l'aide du mélange des oranges et des bleus dans l'image. Par exemple, lorsque vous filmez sous une lumière tungstène qui diffuse une lumière chaude, régler la balance des blancs sur 3200K ajoutera du bleu à votre image. Cela permet d'équilibrer la couleur pour que le blanc soit correctement capturé.

La balance des blancs de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 est préréglée de manière à s'adapter parfaitement aux différentes températures de couleurs. Les températures de couleurs sont les suivantes :

	Plein soleil	(5600K)
	Lumière halogène	(3200K)
	Lumière fluorescente	(4000K)
	Lumière variée	(4500K)
	Nuageux	(6500K)

Pour sélectionner un préréglage, utilisez les flèches et appuyez sur le bouton **Set**. Pour personnaliser le préréglage, sélectionnez l'indicateur de la température et utilisez les flèches pour effectuer les ajustements. Chaque fois que vous touchez une flèche, la température augmente ou diminue de 50K.

Pour régler votre image de façon plus précise, vous pouvez également régler le paramètre **Ton**. Ceci permet de régler le niveau de vert et de magenta dans l'image. Vous pouvez par exemple ajouter du magenta pour compenser le ton vert des lumières fluorescentes. La plupart des préréglages de balance des blancs de la caméra comprennent un ton.

Dans le menu de balance des blancs, le paramètre de ton de la caméra s'affiche en bas à droite de l'écran. Pour ajuster le ton, sélectionnez l'indicateur du ton et utilisez les flèches pour effectuer les ajustements. L'incrément augmente ou diminue par unité de 50K.



L'indicateur de la balance des blancs et du ton de votre Micro Studio Camera 4K G2 vous donne accès à cinq préréglages

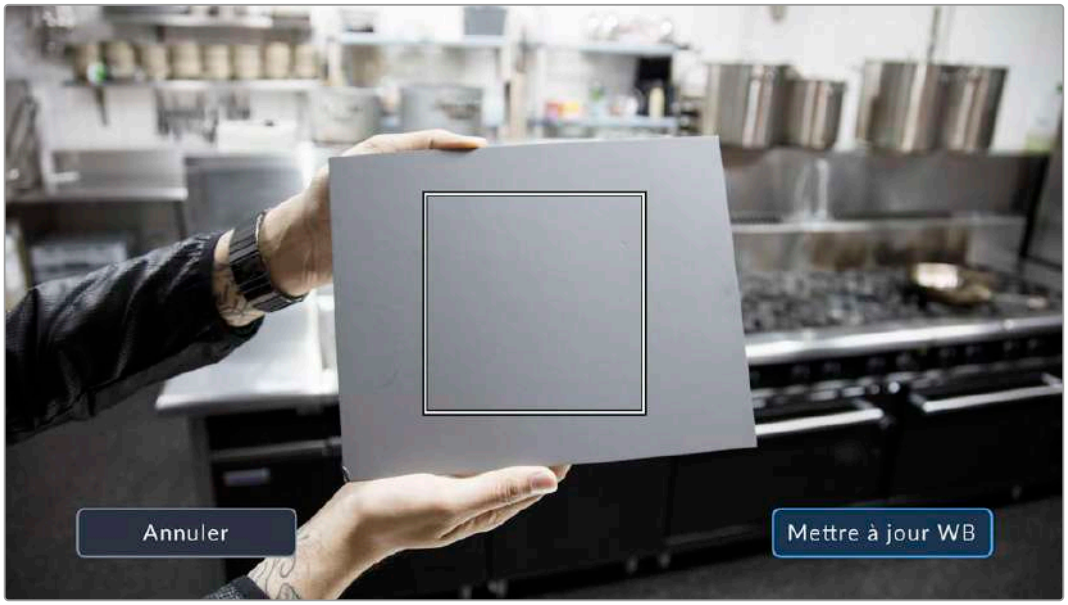
REMARQUE Si vous personnalisez la balance des blancs et le ton, le nom du préréglage deviendra **CWB** (Custom White Balance). Les blancs personnalisés sont enregistrés malgré les redémarrages et les changements de paramètres. Cela facilite la comparaison entre la balance des blancs personnalisée et les derniers réglages utilisés.

Balance des blancs automatique

Votre Micro Studio Camera 4K G2 peut régler la balance des blancs automatiquement. Sélectionner **AWB** affiche l'écran de la balance des blancs.

Lorsque la balance des blancs est réglée automatiquement, un carré s'affiche au centre de l'image. Positionnez une feuille blanche ou grise devant ce carré, utilisez les flèches pour sélectionner **Mettre à jour WB**, puis appuyez sur **Set**.

La caméra règle alors automatiquement les valeurs de la balance des blancs et du ton pour capturer une valeur moyenne des blancs ou des gris et ainsi garantir une balance des blancs aussi neutre que possible. Une fois mis à jour, ce paramètre sera enregistré comme balance des blancs personnalisée.



Utilisez une feuille blanche ou grise pour régler automatiquement une balance des blancs neutre.

Alimentation

L'état d'alimentation de votre caméra s'affiche en haut à droite de l'écran HDMI.



L'indicateur d'alimentation de votre caméra est en haut à droite de l'écran

Il existe quatre icônes :

AC	**AC**	Apparaît lorsque la caméra est branchée sur secteur.
	Barres de batterie	Lorsqu'une batterie est fixée à votre caméra, une icône qui diminue par palier de 25 % s'affiche. Lorsqu'il ne reste que 20 %, l'icône s'allume en rouge.
AC	**AC et batterie**	Apparaît lorsque la caméra est branchée sur secteur et qu'une batterie est connectée.
AC	**AC / Chargement**	Apparaît lorsque la caméra est branchée sur secteur et qu'elle charge simultanément une batterie LP-E6 fixée.

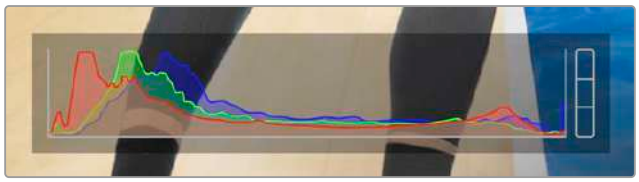
Indicateur de LUT

Lorsque vous utilisez une LUT en tant qu'outil de prévisualisation, une icône LUT blanche s'affiche en haut à gauche de l'écran pour indiquer qu'une LUT est active. Cette icône devient bleue si le paramètre **Appliquer LUT dans fichier** est activé dans l'onglet Enregistrement. Pour plus d'informations, consultez la section « Paramètres » de ce manuel.



Histogramme

L'histogramme est situé en bas à gauche de la sortie HDMI de votre caméra. L'histogramme RVB montre la distribution tonale de l'image divisée en canaux indépendants rouges, verts et bleus.



L'histogramme vous indique la plage tonale de votre clip

Le côté gauche de l'histogramme représente les basses lumières, ou les noirs, et le côté droit représente les hautes lumières, ou les blancs. Lorsque vous ouvrez ou fermez l'ouverture de l'objectif, la distribution des informations sur l'histogramme change en conséquence vers la gauche ou vers la droite. Vous pourrez ainsi vérifier si les hautes ou les basses lumières de votre image sont écrêtées ou écrasées. Lorsqu'il y a un écrêtage dans les hautes lumières des canaux rouge, vert ou bleu, l'indicateur respectif situé sur la droite de l'histogramme s'allume. Si les valeurs de l'histogramme ne diminuent pas progressivement sur les côtés gauche et droit, il se peut que vous perdiez des détails dans les hautes ou les basses lumières.

Si aucun histogramme n'apparaît en bas à gauche de votre écran HDMI, le paramètre de votre moniteur HDMI est peut-être réglé sur **Réalisateur**. Pour plus d'informations, consultez la section « Onglet Moniteur ».

Indicateur du bouton d'enregistrement

À côté de l'histogramme, en bas de la sortie HDMI de la caméra, vous trouverez l'indicateur du bouton d'enregistrement. Lorsque la caméra enregistre, le bouton, la barre du support et le timecode situés en haut de la sortie HDMI deviennent rouges.



Le bouton d'enregistrement et la barre du support deviennent rouges lorsque la caméra enregistre

Appliquer une LUT dans un fichier

Si vous avez choisi d'appliquer une LUT aux clips enregistrés dans les paramètres **Enregistrer**, une icône LUT bleue s'affichera à côté du bouton d'enregistrement. Cette icône sera affichée dans le coin supérieur gauche de l'écran lorsque la fonction **Afficher LUT 3D** est activée dans les paramètres du moniteur.

L'indicateur LUT s'affiche en mode veille et en mode enregistrement.



Pour plus d'informations sur l'enregistrement de LUTs avec des fichiers Blackmagic RAW, consultez la section « Onglet Enregistrement » de ce manuel.

Indicateur de perte d'image

Lorsqu'une perte d'image se produit durant l'enregistrement, un point d'exclamation clignotant s'affiche sur l'indicateur du bouton d'enregistrement de la caméra. L'indicateur de temps restant du disque flash USB-C affecté devient également rouge. Cela vous permet de savoir si un disque flash USB-C est trop lent pour le codec et la résolution sélectionnés. L'indicateur de perte d'image s'affiche également lorsqu'il y a eu une perte d'image sur le clip enregistré précédemment. L'indicateur restera ainsi jusqu'à ce qu'un autre clip ait été enregistré, ou que la caméra ait été redémarrée.



L'indicateur de perte d'image apparaît quand un disque flash subit une perte d'image

REMARQUE Vous pouvez régler la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 pour qu'elle interrompe l'enregistrement en cas de perte d'images afin d'éviter de continuer d'enregistrer une séquence inutilisable. Pour plus d'informations, consultez la section « Onglet Enregistrement » de ce manuel.

Indicateur de stockage

L'indicateur de stockage apparaît en bas de l'écran HDMI, à côté du bouton d'enregistrement. Cet indicateur affiche des informations sur les disques USB-C connectés à votre caméra.

Temps d'enregistrement restant

Lorsqu'un disque flash USB-C est connecté à votre caméra, les indicateurs situés au bas de l'écran HDMI affichent le temps d'enregistrement restant sur le disque. Le temps est affiché en heures et en minutes et peut varier selon la fréquence d'images et le codec sélectionnés. L'indicateur calcule automatiquement le temps restant en fonction de ces paramètres.

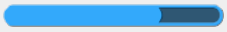
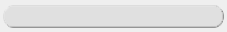
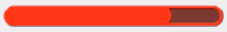
Lorsqu'il reste environ 5 minutes sur votre disque flash, l'indicateur de stockage devient rouge. Lorsqu'il reste 3 minutes, l'indicateur clignote doucement. Lorsqu'il reste moins de 30 secondes, l'indicateur clignote rapidement.



L'indicateur de stockage affiche le nom du disque flash ainsi que le temps d'enregistrement disponible

Barre du support

La barre du support, située au-dessus du temps d'enregistrement, s'affichera en bleu, en blanc ou en rouge selon son état. Elle affichera également l'espace utilisé sur le disque flash USB-C.

	La couleur bleue indique que le disque flash est prêt à enregistrer. Une barre toute bleue indique un disque plein.
	La couleur blanche indique qu'un disque flash USB-C est présent, mais non actif.
	La barre devient rouge durant l'enregistrement.

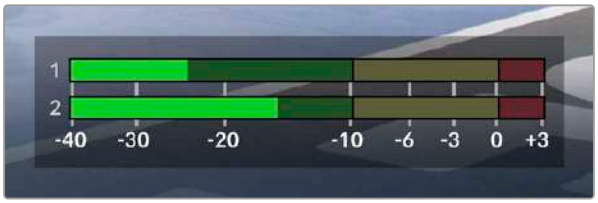
Pour plus d'informations sur l'enregistrement sur un disques flash USB-C, veuillez consulter la section « Onglet Enregistrement » de ce manuel.

Indicateurs audio

Les indicateurs de crête audio affichent les niveaux audio pour les canaux 1 et 2 lors de l'utilisation du micro interne ou via l'audio externe lorsqu'une source y est connectée. Vous pouvez choisir entre des indicateurs audio PPM et VU. Pour changer le type d'indicateur, consultez la section « Paramètres » de ce manuel.

Pour obtenir une qualité audio optimale à l'aide des PPM, vérifiez que vos niveaux ne dépassent pas 0 dBFS. Il s'agit du niveau maximal que votre caméra peut enregistrer avant que le son ne soit écrêté et qu'une distorsion ne se produise.

Lorsque vous utilisez des vumètres, les niveaux peuvent culminer à 0 en toute sécurité, ce qui vous laisse un peu de marge au-delà de 0 avant l'écrêtage. Pour éviter l'écrêtage, assurez-vous que les niveaux n'atteignent pas +3 dBFS.



Les barres de couleur sur le vumètre audio représentent les niveaux audio maximaux. Idéalement, les niveaux audio doivent rester dans la zone verte. Si le niveau entre dans la zone jaune, votre audio est proche de l'écrêtage. L'audio dans la zone rouge atteignant +3 dBFS risque d'être écrêté.

Options de monitoring HDMI

Ces options permettent de régler l'apparence des fonctions de monitoring de la caméra, notamment le zébra, l'aide à la mise au point, les repères de cadrage, la grille et les fausses couleurs. Pour accéder à ces options, appuyez deux fois sur le bouton **Set**. Les commandes apparaissent dans un menu à onglet en bas de l'écran HDMI. Utilisez les flèches de la caméra et le bouton **Set** pour sélectionner une option de monitoring.



Appuyez deux fois sur le bouton **Set** pour ouvrir les options de monitoring HDMI de votre caméra



Les options de monitoring HDMI apparaissent en bas de l'écran HDMI

Zébra

Ce paramètre affiche le zébra sur la sortie HDMI et permet de régler le niveau de zébra pour la sortie SDI.

Le zébra affiche des hachures diagonales sur les zones de l'image qui dépassent le niveau d'exposition préalablement réglé. Par exemple, un réglage du zébra sur 100 % mettra en évidence les zones complètement surexposées. Ce paramètre est utile pour obtenir une exposition optimale en conditions lumineuses fixes.



Utilisez les flèches de la caméra pour ajuster les paramètres du zébra

Dans l'onglet du zébra, utilisez le bouton **Set** pour activer ou désactiver le zébra sur l'écran HDMI.

Pour régler le niveau du zébra, utilisez les flèches pour sélectionner l'indicateur en pourcentage en bas à droite de l'écran, puis appuyez sur **Set**. Ensuite, utilisez les flèches pour ajuster le niveau du zébra. Il y a huit préréglages zébra disponibles, en partant du gris moyen et un diaph au-dessus du gris moyen, puis en incréments de 5 %, de 75 % à 100 %.

Pour plus d'informations concernant l'activation du zébra sur la sortie SDI de la caméra, consultez la section « Onglet Moniteur » de ce manuel.

CONSEIL Si vous tournez en conditions lumineuses variables, telles qu'en extérieur avec un ciel nuageux, régler le niveau de zébra en dessous de 100 peut vous permettre de voir les zones surexposées.

Aide à la mise au point

Ce paramètre affiche l'aide à la mise au point sur la sortie HDMI et permet de régler le niveau d'aide à la mise au point pour la sortie SDI de la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.



Le paramètre d'aide à la mise au point réglé sur 50%

Dans l'onglet de l'aide à la mise au point, utilisez le bouton **Set** pour activer ou désactiver l'aide à la mise au point sur l'écran HDMI en bas à gauche de l'écran.

Pour régler le niveau d'aide à la mise au point sur la sortie HDMI de votre Micro Studio Camera 4K G2, utilisez les flèches pour sélectionner l'indicateur de pourcentage en bas à droite de l'écran, puis appuyez sur **Set**. Ensuite, utilisez les flèches pour ajuster le niveau d'aide à la mise au point. Appuyez sur le bouton **Menu** pour revenir à l'écran d'accueil.

Le niveau optimal d'aide à la mise au point peut varier selon les plans. Par exemple, lorsque vous effectuez la mise au point sur les acteurs, un niveau d'aide à la mise au point plus élevé permet de bien définir le contour du visage. En revanche, si vous réglez un niveau élevé sur un plan représentant du feuillage ou un mur de briques, vous allez sans doute obtenir trop d'informations nettes.

Pour plus d'informations concernant l'activation de l'aide à la mise au point sur la sortie SDI de la caméra, consultez la section « Onglet Moniteur » de ce manuel.

CONSEIL Votre Micro Studio Camera 4K G2 possède deux modes d'aide à la mise au point. Vous pouvez alterner entre **Peaking** et **Lignes colorées** dans l'onglet **Moniteur**. Pour plus d'informations, consultez la section « Onglet Moniteur ».

Repères de cadrage

Ce paramètre affiche les repères de cadrage sur la sortie HDMI de votre caméra. Vous pouvez également choisir les options de cadrage pour la sortie SDI de votre caméra. Pour plus d'informations, consultez la section « Onglet Moniteur ».

Les repères de cadrage offrent des formats d'image propres aux normes du cinéma, de la télévision et d'Internet.



Utilisez le paramètre des repères de cadrage pour les activer ou les désactiver sur la sortie HDMI de votre caméra

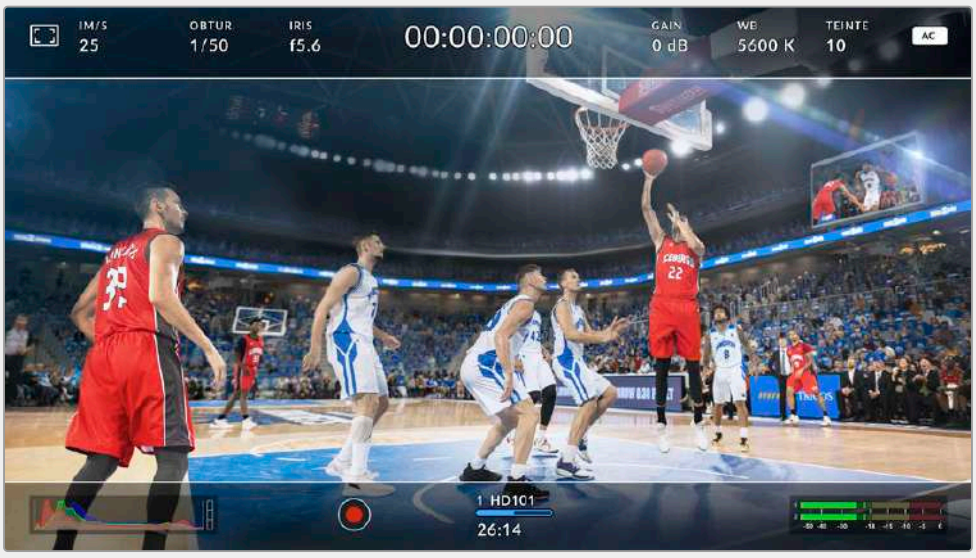
Dans l'onglet des repères de cadrage en bas à gauche de l'écran, utilisez le bouton **Set** pour activer ou désactiver les repères de cadrage sur la sortie HDMI de votre Micro Studio Camera 4K G2.

Pour sélectionner un repère de cadrage, utilisez les flèches pour naviguer dans les rapports en bas à droite de l'écran, puis appuyez sur **Set**. Ensuite, sélectionnez le repère de cadrage de votre choix en appuyant sur les flèches.

Les repères disponibles sont :

2.35:1, 2.39:1 et 2.4:1

Affiche un rapport d'image très large compatible avec les projections cinéma au format large avec ou sans anamorphose. Ces trois paramètres sont un peu différents et représentent l'évolution de plusieurs normes cinématographiques. 2.39:1 est l'un des rapports d'image large standard les plus répandus aujourd'hui.



L'écran HDMI avec des repères de cadrage de 2.40:1 activés

2:1
Ce rapport d'image est un peu plus large que le 16:9 mais pas autant que le 2.35:1.

1.85:1
Affiche un autre rapport d'image large très répandu au cinéma. Ce rapport est un peu plus large que le HDTV 1.78:1 mais pas autant que le 2.39:1.

16:9
Affiche un rapport d'image de 1.78:1 compatible avec les écrans d'ordinateur et de télévision HD 16:9. Ce format est fréquemment utilisé pour la diffusion en HD et les vidéos en ligne. Toutefois, il a également été adopté pour la diffusion en Ultra HD.

14:9
Affiche le rapport d'image 14:9 utilisé pour la diffusion télévisuelle, car il représente un compromis entre les téléviseurs 16:9 et 4:3. Idéalement, les images 16:9 et 4:3 rognées latéralement peuvent être lues en format 14:9. Vous pouvez utiliser ces repères si votre projet est diffusé sur un téléviseur qui prend en charge le rapport d'image 14:9.

4:3
Affiche un rapport d'image de 4:3 compatible avec les écrans de télévision SD, ou en tant qu'aide de cadrage lorsque vous utilisez des adaptateurs anamorphiques x2.

1:1
Affiche un rapport d'image de 1/1 légèrement plus étroit que le 4:3. Ce rapport donne une image au format carré de plus en plus populaire sur les réseaux sociaux.

4:5
Affiche un rapport d'image de 4/5. L'aspect vertical de ce rapport est idéal pour les portraits et les affichages sur smartphones.

9:16
Affiche un rapport d'image de 9:16. Ce rapport d'aspect vertical est utile pour cadrer le contenu destiné aux réseaux sociaux.

CONSEIL Vous pouvez changer l'opacité et la couleur des repères de cadrage. Pour plus d'informations, consultez la section « Onglet Moniteur » de ce manuel.

Grille

Ce paramètre affiche une grille selon la règle des tiers, un indicateur d'horizon, un réticule ou un point central sur la sortie HDMI et permet de choisir les informations qui apparaîtront sur la sortie SDI. Pour plus d'informations concernant l'activation de la grille sur la sortie SDI de la caméra, consultez la section « Onglet Moniteur » de ce manuel.



Le réglage de la Grille avec l'indicateur **Horizon** activé.

La grille et le réticule affichent des informations qui facilitent la composition de l'image. Quand la fonction Grille est activée, la Micro Studio Camera 4K G2 affiche une grille selon la règle des tiers, un horizon, un réticule ou un point central.

Dans l'onglet de la grille en bas à gauche de l'écran, utilisez le bouton **Set** pour activer ou désactiver la grille sur la sortie HDMI de votre Micro Studio Camera 4K G2.

Pour régler son apparence sur la sortie HDMI ou SDI, utilisez les flèches afin de choisir entre **Tiers**, **Horizon**, **Réticule** ou **Point**, puis appuyez sur **Set** pour confirmer votre choix. Lorsque la grille selon la règle des tiers est sélectionnée, vous pouvez également afficher l'horizon, le réticule ou le point. Par exemple, Tiers plus Horizon, Tiers plus Réticule ou Tiers plus Point.



La grille selon de la règle des tiers s'adapte automatiquement à tous les repères de cadrage

Tiers

Affiche une grille dotée de deux lignes verticales et de deux lignes horizontales divisant l'image en tiers. C'est un outil très pratique pour faciliter la composition de vos plans. Comme le regard se pose naturellement près des points d'intersection de ces lignes, il est utile de cadrer des éléments importants dans ces zones-là. Les yeux des acteurs doivent généralement être situés dans le tiers supérieur de l'écran, vous pouvez donc utiliser cette zone pour faciliter le cadrage. Cette division de l'image en tiers est très utile pour maintenir un cadrage cohérent de vos plans.

Horizon

Ce paramètre indique lorsque votre caméra est inclinée vers la gauche ou vers la droite et vers le haut ou vers le bas. Cela vous permet de mesurer l'horizon pour les prises au poing et ainsi d'équilibrer l'axe de la caméra sur un stabilisateur.

Les indicateurs gris verticaux et horizontaux s'éloignent du centre lorsque la caméra est inclinée. La distance entre les lignes et le réticule central est proportionnelle à l'inclinaison horizontale ou verticale. Après avoir calibré le capteur de mouvement de la caméra, les indicateurs de mouvement s'allument en bleu lorsque les inclinaisons horizontales et verticales sont équilibrées.

Notez que si la caméra est inclinée vers le bas pour une vue aérienne ou verticale, l'indicateur d'horizon le prendra en compte. Si vous inclinez la caméra sur le côté pour un portrait, l'indicateur d'horizon pivote son axe à 90 degrés.

Ce tableau présente des exemples d'inclinaisons de la caméra avec l'indicateur d'horizon.

Indicateur d'horizon	Description
	Rectiligne et à niveau
	Inclinée vers le bas et à niveau
	Rectiligne et inclinée vers la gauche
	Inclinée vers le haut et vers la droite

Pour une utilisation classique, calibrez l'indicateur d'horizon pour connaître l'inclinaison verticale ou horizontale. Si vous souhaitez utiliser l'indicateur d'horizon pour maintenir un « plan débullé » ou une inclinaison vers le bas ou le haut pour des prises en contre-plongée ou en plongée, vous pouvez calibrer l'indicateur d'horizon sur une inclinaison. Pour plus d'informations sur le calibrage de l'indicateur d'horizon, consultez la section « Calibrage du capteur de mouvement ».

Réticule

Ce paramètre place un réticule au centre de l'image. Comme la règle des tiers, le réticule est un outil de composition qui permet de placer le sujet au centre de l'image. Ce paramètre est parfois utilisé pour filmer des scènes qui seront ensuite montées très rapidement. Pour les spectateurs, il est plus facile de suivre un enchaînement rapide de scènes si l'élément important de la scène est maintenu au centre de l'image.

Point

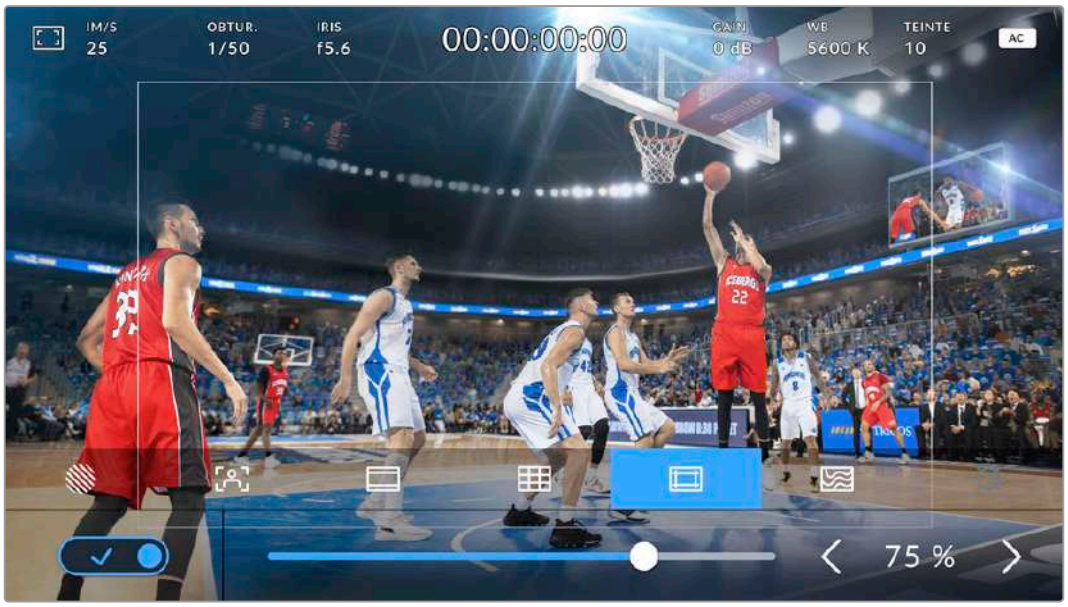
Ce paramètre affiche un point au centre de l'image. Il fonctionne de la même façon que le paramètre **Réticule** mais dispose d'un point central moins voyant.

Zone de sécurité

Ce paramètre active ou désactive la zone de sécurité sur la sortie HDMI et permet de régler sa taille sur la sortie SDI.

La zone de sécurité garantit que les zones les plus importantes de l'image seront visibles à l'écran. En gardant ces zones au centre de l'image, l'image n'est pas rognée sur certains téléviseurs. De plus, cela permet aux diffuseurs d'ajouter des logos, des synthés et d'autres informations sur les bords de l'écran. Beaucoup de diffuseurs demandent que les contenus importants, tels que les titres et les graphiques, soient contenus dans la zone de sécurité à 90%.

La zone de sécurité est également utile pour cadrer un plan qui sera stabilisé en post-production et dont les bords peuvent être rognés. Elle est aussi pratique pour indiquer un rognage spécifique. Par exemple, en réglant ce paramètre sur 50% lorsque vous enregistrez en Ultra HD 3840x2160, vous verrez à quoi un recadrage de 1920x1080 ressemble. La zone de sécurité redimensionne également les repères de cadrage, qui s'ajusteront pour refléter le pourcentage de l'image cible choisie.



La zone de sécurité est réglée sur 75 %

Pour activer la zone de sécurité sur la sortie HDMI, sélectionnez l'icône en bas à gauche de l'écran lorsque vous êtes sur l'onglet **Zone de sécurité** et appuyez sur le bouton **Set**. Pour régler le niveau de la zone de sécurité de la sortie HDMI ou SDI de votre caméra, allez sur l'indicateur de pourcentage en bas à droite de l'écran, appuyez sur **Set** et utilisez les flèches pour sélectionner une option.

Fausses couleurs

Ce paramètre permet d'activer l'outil d'aide à l'exposition fausses couleurs sur la sortie HDMI.



La fonction Fausses couleurs applique différentes couleurs à différentes zones de l'image. Ces couleurs représentent les différentes valeurs d'exposition des éléments de votre image. Par exemple, la couleur rose représente une exposition optimale pour les peaux claires, alors que le vert correspond à une couleur de peau plus foncée. En vérifiant ces fausses couleurs lorsque vous filmez des êtres humains, vous maintiendrez une exposition stable de leur couleur de peau.

De même, lorsque la couleur des éléments de votre image passe du jaune au rouge, cela signifie qu'ils sont surexposés.



L'échelle IRE des fausses couleurs à gauche de l'écran de votre caméra vous montre comment interpréter les différentes fausses couleurs.

Fausses couleurs	Signification
95%WC	Blancs écrêtés
80%WC	Blancs presque écrêtés
MG+1	Un diaph au-dessus du gris moyen
18%MG	Gris moyen
NBDL	Détails noirs presque perdus
BDL	Détails noirs perdus

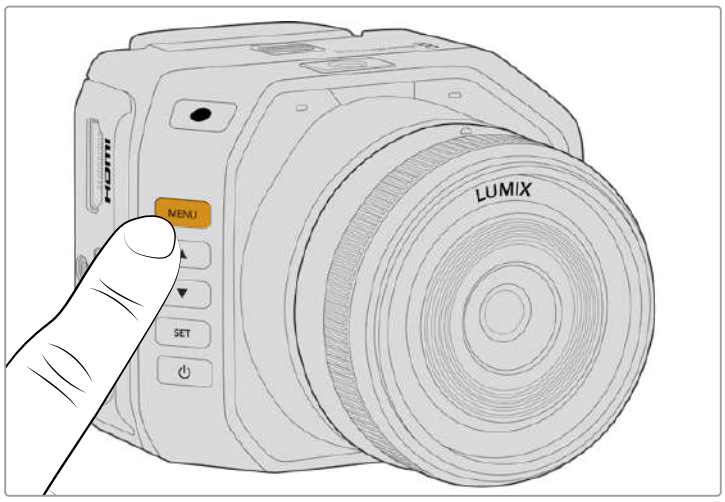


Lorsque l'image est correctement exposée, les tons chair sont représentés par des fausses couleurs vertes et roses.

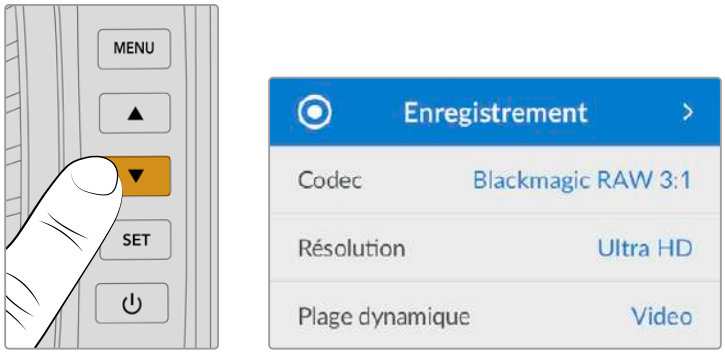
Pour activer ou désactiver les fausses couleurs sur la sortie HDMI, utilisez le bouton **Set** pour commuter l'icône en bas à gauche de l'écran lorsque vous êtes sur l'onglet **Fausses couleurs**.

Régler les commandes du Menu

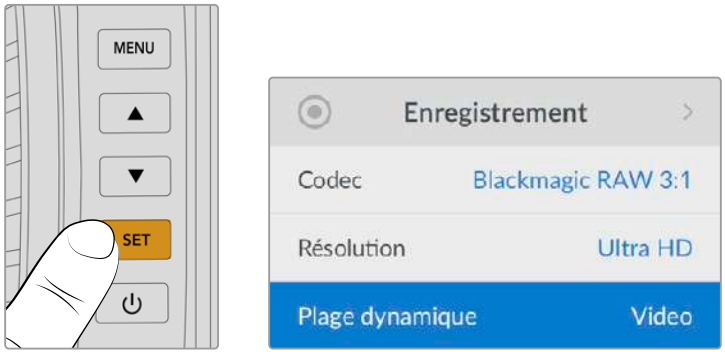
Appuyer sur le bouton **Menu** de votre caméra permet d'ouvrir les paramètres du menu, qui apparaîtront en superposition de la vidéo dans le coin inférieur gauche de votre écran HDMI connecté.



Appuyez sur le bouton **Menu** pour ouvrir le menu de paramétrage



Utilisez les boutons flèche pour naviguer vers un sous-menu ou un paramètre



Appuyez sur le bouton **Set** pour sélectionner le sous-menu ou le paramètre

Ajustez les paramètres avec les boutons flèche. Confirmez la sélection en appuyant sur le bouton **Set**.

Pour sortir du menu, appuyez sur le bouton **Menu** afin de revenir en arrière et d'accéder à l'écran d'accueil.

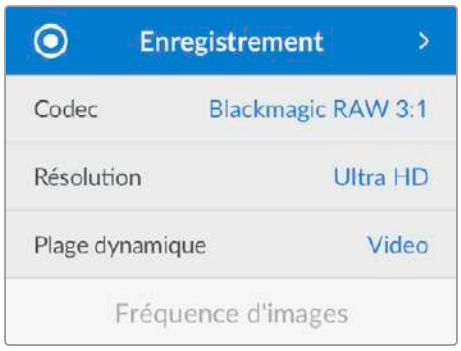
CONSEIL Vous pouvez positionner le menu dans n'importe quel des quatre coins de votre écran HDMI. Pour plus d'informations, consultez la section « Menu de paramétrage » de ce manuel.

Paramétrage

Le menu de paramétrage est classé en huit catégories distinctes : Enregistrement, Moniteur, Audio, Stockage, Réglages, LUTs, Préréglages et Clap. Chaque sous-menu contient ses paramètres respectifs.

Onglet Enregistrement

Le menu **Enregistrer** permet de régler le codec ainsi que d'autres paramètres qui affectent la vidéo enregistrée, tels que la plage dynamique et la netteté de l'image.



Codec

Le menu **Codec** vous permet de régler la qualité du Blackmagic RAW lorsque vous enregistrez sur un disque flash USB-C. Vous pouvez choisir parmi plusieurs paramètres de débit constant ou une qualité constante. Par exemple, 3:1, 5:1, 8:1, 12:1, or Q0, Q1, Q3 et Q5. Ces options vous permettent de régler la compression. Des informations supplémentaires sur le Blackmagic RAW seront fournies plus loin dans cette section.

Résolution

Ce paramètre affiche la résolution enregistrée si vous enregistrez sur un disque flash externe via USB-C. La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 enregistre des clips en résolution Ultra HD.

Plage dynamique

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 possède trois paramètres de plage dynamique :

Video	Ce paramètre est idéal pour la diffusion en direct. Il vous permet de travailler plus rapidement en offrant un rendu très contrasté qui convient à une exportation directe ou à un traitement minimal. Video utilise les roues primaires Rec.709 et dispose de 6 diaphs au-dessus du gris moyen et de 3 diaphs supplémentaires dans les hautes lumières spéculaires. C'est une bonne option pour obtenir un point de départ précis avec une courbe de gamma agréable.
Extended Video	Ce paramètre repose sur le Blackmagic Wide Gamut avec le contraste et la saturation appliqués. Les différences les plus notables par rapport au mode Video viennent de l'axe magenta/vert moins saturé, ce qui est plus courant avec une pellicule, et du roll off accru dans les hautes lumières, ce qui provoque une désaturation plus importante des hautes lumières. La courbe de gamma est légèrement plus plate, ce qui réduit la saturation.
Film	Le mode Film capture de la vidéo reposant sur une courbe logarithmique. Ce mode d'enregistrement vous offre la meilleure plage dynamique qui exploite au maximum les informations de votre signal vidéo pour vous aider à tirer le meilleur parti des logiciels d'étalonnage tels que DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 prend en charge le format de fichier Blackmagic RAW. Ce format offre une qualité d'image supérieure, une plage dynamique étendue et une large sélection de ratios de compression. Grâce au Blackmagic RAW, vous bénéficiez de tous les avantages de l'enregistrement en RAW. Toutefois, les fichiers sont très rapides, car la majorité du traitement est effectué dans la caméra, où il subit une accélération matérielle.

Le Blackmagic RAW comprend également une prise en charge des métadonnées performante, qui permet de transmettre les paramètres de la caméra au logiciel de lecture des fichiers. Si vous n'avez que très peu de temps pour le montage et l'étalonnage, vous pouvez tourner en mode vidéo et les images seront affichées dans ce mode lorsque vous ouvrez le fichier dans le logiciel. Toutefois, en réalité, le fichier est en mode film. Ce sont les métadonnées du fichier qui communiquent au logiciel d'appliquer le mode vidéo.

Ainsi, si vous souhaitez étalonner les images ultérieurement, la plage dynamique est conservée dans le fichier. Les images ne seront pas écrêtées dans les hautes et les basses lumières, les détails seront donc préservés et vous pourrez procéder à l'étalonnage pour leur donner un rendu cinématographique. Toutefois, si vous n'avez pas suffisamment de temps pour l'étalonnage, ce n'est pas grave, car le mode vidéo sera appliqué aux images et elles auront ainsi le même rendu que celles des caméras vidéo standard. C'est donc une solution très polyvalente qui vous permet de changer d'avis durant la post-production. Les fichiers Blackmagic RAW sont très rapides et ce codec est optimisé pour le CPU et le GPU de votre ordinateur. Ainsi, la lecture est fluide et les décodeurs matériels ne sont pas nécessaires, ce qui est important lorsque vous utilisez un ordinateur portable. Le logiciel qui lit le Blackmagic RAW bénéficie également du traitement via Apple Metal, Nvidia CUDA et OpenCL.

Cela signifie que le Blackmagic RAW lit le fichier à une vitesse normale, comme un fichier vidéo sur la plupart des ordinateurs, sans avoir à le mettre en cache ou à baisser la résolution.

De plus, les informations de l'objectif de chaque image sont enregistrées dans les métadonnées. Par exemple, lorsque vous utilisez des objectifs compatibles, toutes les modifications de zoom et de mise au point effectuées durant le clip seront sauvegardées, image par image, dans les données du fichier Blackmagic RAW.

Enregistrer en Blackmagic RAW

Le Blackmagic RAW fonctionne de deux façons différentes. Vous pouvez choisir un codec à débit constant, ou un codec à qualité constante.

Le codec à débit constant fonctionne à peu près de la même façon que la plupart des codecs. Son rôle est de maintenir le débit de données à un taux constant sans le laisser trop augmenter. Ainsi, lorsque vous tournez une image complexe qui utilise plus de données pour le stockage, le codec à débit constant compresse davantage l'image pour qu'elle corresponde à l'espace qui lui est attribué. Cela ne pose en général pas de problème avec les codecs vidéo. Toutefois, lorsque vous tournez en Blackmagic RAW, il faut pouvoir garantir une certaine qualité. Que se passerait-il si les images filmées avaient besoin de plus de données, mais que le codec les compressait davantage pour atteindre un débit spécifique ? Vous perdriez sûrement en qualité et vous ne le remarqueriez peut-être qu'après le tournage.

Pour résoudre ce problème, le Blackmagic RAW propose également un codec appelé qualité constante. Techniquement, ce codec est un codec à débit variable, car il permet à la taille du fichier d'augmenter lorsque les images ont besoin de plus de données. Il n'y a pas de limite supérieure à la taille de fichier lorsque vous devez encoder une image en conservant sa qualité.

Ainsi, quand le Blackmagic RAW est réglé sur le paramètre de qualité constante, la taille de fichier peut augmenter autant qu'il le faut pour encoder les images. Les fichiers sont donc plus ou moins volumineux selon les images tournées .

Les noms des paramètres du Blackmagic RAW ont été choisis d'après des repères techniques. Par exemple, lorsque le codec à débit constant est sélectionné, vous aurez accès aux paramètres de qualité 3:1, 5:1, 8:1 et 12:1. Ce sont les rapports entre la taille de fichier du format RAW non compressé et celle du format Blackmagic RAW. La compression 3:1 est de meilleure qualité car le fichier est plus volumineux, tandis que 12:1 est de moins bonne qualité car le fichier est plus petit. Toutefois, de nombreux utilisateurs du Blackmagic RAW n'ont vu aucun problème de qualité avec le format 12:1. Le plus judicieux est d'essayer plusieurs paramètres pour voir celui qui vous convient le mieux.

Les paramètres de qualité constante du Blackmagic RAW sont Q0, Q1, Q3 et Q5. Ce sont les paramètres de compression appliqués au codec. Ce réglage est différent car le codec traite le débit constant et la qualité constante de façon différente. En ce qui concerne la qualité constante, la taille de fichier peut varier selon les prises. Dans ce cas, les réglages sont différents et la taille du fichier s'adaptera à votre média.

Paramètres du débit constant

Ces paramètres sont 3:1, 5:1, 8:1 et 12:1. Ils représentent le ratio de compression. Par exemple, la compression 12:1 produit une taille de fichier environ 12 fois plus petite que le format RAW non compressé.

Paramètres de qualité constante

Q0 et Q5 font référence aux différents taux de quantification. Q5 a un taux de quantification plus élevé, mais offre un meilleur débit de données. Comme nous l'avons mentionné auparavant, le paramètre de qualité constante peut créer des fichiers plus au moins grands selon les prises. Il est donc possible que la taille d'une prise soit plus grande que l'espace disponible sur votre support, ce qui peut provoquer une perte d'images. L'avantage est que vous pouvez instantanément le voir sur le tournage et donc décider du paramètre le plus approprié.

Blackmagic RAW Player

Le lecteur Blackmagic RAW, fourni avec le programme d'installation du logiciel de la caméra, est une application qui permet de revoir les clips. Il suffit de double-cliquer sur un fichier Blackmagic RAW pour l'ouvrir. Vous pouvez ensuite le lire et le faire défiler en pleine résolution et profondeur de bits. Lors du décodage des images, l'accélération CPU de la bibliothèque du SDK prend en charge la plupart des architectures, ainsi que l'accélération GPU via Apple Metal, Nvidia CUDA et OpenCL. Elle fonctionne également avec le Blackmagic eGPU, si vous souhaitez une solution encore plus performante. Le lecteur Blackmagic RAW est disponible pour Mac, Windows et Linux.

Fichiers sidecar

Les fichiers sidecar du Blackmagic RAW priment sur les métadonnées intégrées au fichier sans toutefois les écraser. Ces métadonnées comprennent les paramètres Blackmagic RAW ainsi que des informations sur l'iris, la mise au point, la distance focale, la balance des blancs, la teinte, l'espace colorimétrique, le nom du projet, le numéro de la prise et autres. Les métadonnées sont encodées image par image sur toute la durée du clip, ce qui est important pour les données de l'objectif, si celui-ci a été ajusté durant la prise. Vous pouvez ajouter ou modifier les métadonnées des fichiers sidecar avec DaVinci Resolve ou avec un éditeur de texte, car il s'agit d'un format lisible par l'homme. Les fichiers sidecar peuvent être utilisés pour ajouter automatiquement de nouveaux paramètres Blackmagic RAW à la lecture. Pour ce faire, il suffit de déplacer le fichier sidecar dans le dossier du fichier Blackmagic RAW correspondant. Si vous retirez le fichier sidecar du dossier et que vous ouvrez à nouveau le fichier Blackmagic RAW, les paramètres modifiés ne seront pas appliqués et vous verrez le fichier tel qu'il a été initialement filmé. Tout logiciel qui utilise le SDK Blackmagic RAW peut accéder à ces paramètres. Les changements apportés seront sauvegardés dans le fichier sidecar et pourront être lus par le Blackmagic RAW Player ou par tout autre logiciel capable de lire les fichiers Blackmagic RAW.

Lorsque vous tournez en mode vidéo, le fichier reste en mode film, et les métadonnées ordonnent au traitement Blackmagic RAW d'afficher les images en mode vidéo. Le mode vidéo est parfait lorsque vous ne voulez pas étalonner les images et que vous devez livrer rapidement le contenu. Toutefois, si vous souhaitez augmenter les basses lumières ou réduire les hautes lumières de l'image, tous les détails sont conservés. La vidéo ne sera jamais écrêtée et les détails seront préservés si vous souhaitez y accéder ultérieurement.

Blackmagic RAW dans DaVinci Resolve

Les paramètres de tous les fichiers Blackmagic RAW peuvent être ajustés, puis sauvegardés en tant que nouveau fichier sidecar à partir de l'onglet **Caméra RAW** de DaVinci Resolve afin de créer des effets créatifs ou d'optimiser la visualisation. Vous pouvez ainsi copier vos médias pour un autre utilisateur DaVinci Resolve afin qu'il ait automatiquement accès aux paramètres gamma modifiés lors de l'importation. En plus des autres métadonnées contenues dans les fichiers de la caméra, DaVinci Resolve peut lire la plage dynamique sélectionnée, afin que les clips soient automatiquement affichés en mode Film, Extended Video ou Video dans DaVinci Resolve.

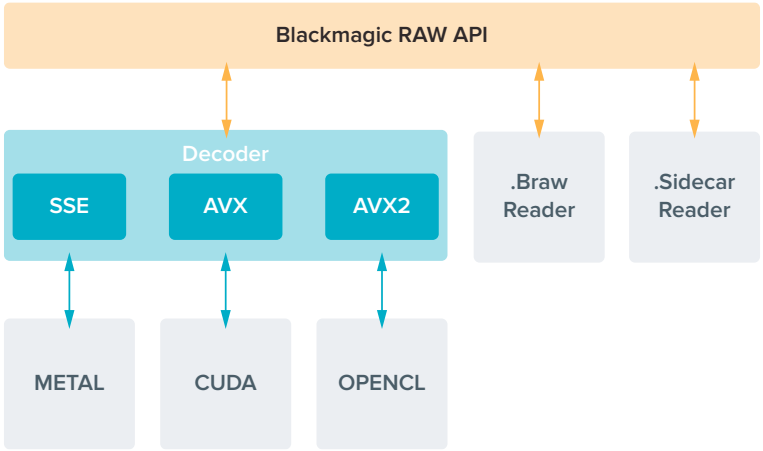
Vous pouvez ensuite personnaliser ces paramètres en ajustant la saturation, le contraste et les moyennes lumières, ainsi que le roll-off des hautes et des basses lumières. Les ajustements peuvent alors être sauvegardés en tant que fichier sidecar. Les changements peuvent donc être visualisés par tous les utilisateurs qui travaillent sur ces fichiers en post. Vous pouvez à tout moment revenir aux métadonnées originales de la caméra.

Il est également possible d'exporter une seule image Blackmagic RAW à partir de l'onglet **Caméra RAW** de DaVinci Resolve, qui contient toutes les informations concernant les ajustements, les métadonnées, la pleine résolution et les couleurs. Il est donc facile de partager les références d'une image ou d'un fichier avec d'autres utilisateurs.

Kit de développement logiciel Blackmagic RAW

Le kit de développement logiciel Blackmagic RAW est une API développée par Blackmagic Design. Vous pouvez utiliser le SDK Blackmagic RAW afin d'écrire vos propres applications pour le format Blackmagic RAW. La bibliothèque du SDK offre aux développeurs une prise en charge de la lecture, de la modification et de l'enregistrement des fichiers Blackmagic RAW. Comme le SDK Blackmagic RAW intègre la colorimétrie de 5e génération, vous pouvez obtenir des images cinématographiques naturelles avec toutes les applications qui la supportent. Le SDK Blackmagic RAW est compatible avec Mac, Windows et Linux. Il est disponible gratuitement sur la page Développeurs du site web de Blackmagic : www.blackmagicdesign.com/fr/developer

Le schéma suivant illustre les composants de l'API Blackmagic RAW :



Durée d'enregistrement

Le tableau ci-dessous indique les durées approximatives d'enregistrement en minutes en fonction de la fréquence d'images du projet et de la taille du disque flash.

La durée maximale d'enregistrement d'un support dépend de la capacité de stockage du disque flash USB-C, mais également de la fréquence d'images sélectionnée. Il convient également de noter que la durée d'enregistrement d'un disque flash peut varier légèrement entre les différents fabricants et si le support de stockage est formaté en exFAT ou Mac OS Extended.

Les scènes ne comportant pas trop de détails nécessitent moins de données que les scènes complexes. Les valeurs indiquées dans ces tableaux supposent que vous filmez des scènes complexes. Le temps d'enregistrement pourra donc être plus ou moins long en fonction de la complexité des scènes.

ULTRA HD					
Disques flash USB	**Fréquence d'images**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 TB		Durée	Durée	Durée	Durée
	23.98	164 min	274 min	436 min	652 min
	24	164 min	273 min	436 min	651 min
	25	158 min	262 min	419 min	625 min
	30	131 min	219 min	349 min	522 min
	50	79 min	131 min	210 min	314 min
	60	65 min	109 min	175 min	262 min

Les paramètres de qualité constante Q0 et Q5 afficheront des durées d'enregistrement restantes variables. La durée estimée pour le Q0 est semblable à celle du débit constant 3:1. Le Q5 affichera quant à lui une durée semblable à celle du 12:1. Toutefois, comme la durée estimée se met à jour toutes les 10 secondes pendant l'enregistrement, la meilleure façon de mesurer la durée d'enregistrement à disposition est d'enregistrer pendant 20 secondes, puis de vérifier la durée dans la zone médias de l'affichage semi-transparent.

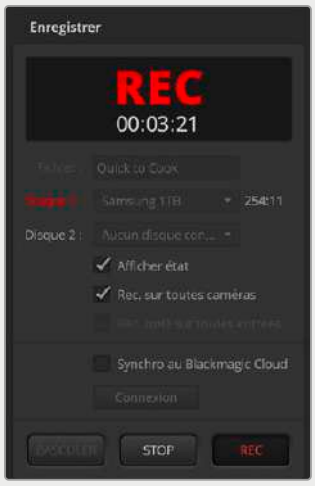
Lancer Rec.

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 envoie automatiquement un signal via la sortie HDMI. Ce signal déclenche alors l'enregistrement lorsque la caméra est connectée à du matériel qui prend en charge cette fonctionnalité, tel que le Blackmagic Video Assist.

Ainsi, lorsque vous appuyez sur le bouton d'enregistrement de la caméra, l'enregistreur externe enclenche également l'enregistrement. Lorsque vous appuyez sur le bouton d'arrêt de l'enregistrement, il s'interrompt. La caméra envoie également le timecode via HDMI. Les images enregistrées sur des enregistreurs externes affichent donc le même timecode que les images enregistrées sur la caméra.

Si votre enregistreur externe prend en charge l'enclenchement de l'enregistrement, vous devrez l'activer. En général, vous pouvez l'activer depuis le menu de paramétrage de l'enregistreur.

Déclencher l'enregistrement avec l'ATEM Mini ou l'ATEM SDI

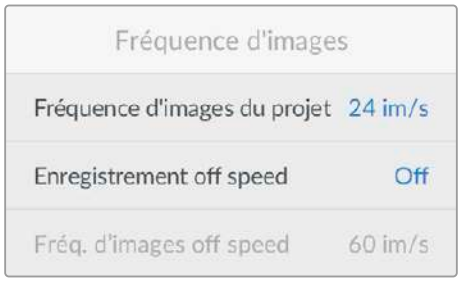


Lorsque vous enregistrez des fichiers ISO depuis un mélangeur ATEM Mini ou ATEM SDI Extreme ou Pro, vous pouvez aussi déclencher l'enregistrement sur toutes les caméras Blackmagic Micro Studio 4K G2 connectées.

Par exemple, la palette **Enregistrement du stream** dans l'ATEM Software Control dispose d'une case intitulée **Enregistrer sur toutes les caméras**. Quand cette option est activée et que vous cliquez ou appuyez pour lancer l'enregistrement, toutes les caméras connectées commenceront à enregistrer également. Cela signifie que vous n'avez qu'à cliquer ou à appuyer sur un seul bouton pour démarrer l'enregistrement sur toutes les caméras simultanément.

Pour plus d'informations, consultez le manuel de l'ATEM Mini ou de l'ATEM SDI.

Fréquence d'images



Fréquence d'images du projet

Le paramètre **Freq. images du projet** propose une sélection de fréquences d'images couramment utilisées dans l'industrie du cinéma et de la télévision. Par exemple, 23.98 images par seconde. En général, on fait coïncider la fréquence d'images avec la vitesse de lecture et la synchronisation audio utilisées dans le workflow de post-production.

Huit fréquences d'images sont disponibles : 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 et 60 images par seconde.

Enregistrement Off Speed

Par défaut, les fréquences d'images du projet et du capteur correspondent pour que le clip soit lu en vitesse normale. Toutefois, vous pouvez régler la fréquence d'images du capteur indépendamment en activant le paramètre **Enregistrement off speed**.

Fréquence d'images off speed

Lorsque **Enregistrement off speed** est activé, sélectionnez **Freq. images off speed** depuis le menu et appuyez sur **Set**. Vous pouvez ensuite utiliser les boutons flèche de votre caméra pour régler la fréquence d'images du capteur.

La fréquence d'images du capteur vous permet de régler le nombre d'images par seconde que le capteur enregistre. La fréquence d'images détermine la vitesse de lecture de votre vidéo en fonction de la fréquence d'images de projet choisie.

Pour plus d'informations concernant les fréquences d'images off speed, consultez le paragraphe « Images par seconde » de la section « Commandes de l'affichage semi-transparent » de ce manuel.

Timelapse



Timelapse
Ce paramètre active la fonction Timelapse.

Capturer une image toutes les
Lorsque la fonction Timelapse est activée, utilisez ce paramètre pour enregistrer automatiquement une image fixe aux intervalles suivants :

Images	2 – 10
Secondes	1 – 10, 20, 30, 40, 50
Minutes	1 – 10

Vous pouvez par exemple régler la caméra pour qu'elle enregistre une image fixe toutes les 10 images, 5 secondes, 30 secondes, 5 minutes, etc.

La fonction Timelapse offre de nombreuses options créatives. Par exemple, lorsque vous réglez l'intervalle de temps sur 2 images, vous obtenez un effet d'accéléré lors de la lecture de votre vidéo.

Appuyez sur le bouton d'enregistrement de votre caméra pour démarrer l'enregistrement. Lorsque vous appuyez une seconde fois sur ce bouton pour arrêter l'enregistrement, la séquence en timelapse est sauvegardée comme un clip, avec le codec et la fréquence d'images réglés dans la caméra. Vous pouvez ainsi déposer la séquence en timelapse dans votre timeline de post-production de la même manière que n'importe quel clip.



Le mode timelapse est indiqué par une icône au-dessus du bouton d'enregistrement

Netteté image



Netteté image
Ce paramètre active la fonction de netteté de l'image.

Niveau netteté image

Utilisez ce paramètre pour régler la netteté de l'image. Lorsque ce paramètre est activé, augmentez et diminuez le niveau de netteté en sélectionnant **Faible**, **Modéré** ou **Élevé**.

Une fois activé, ce paramètre sera appliqué aux sorties HDMI et SDI, mais ne sera pas enregistré via USB-C. Cela s'explique par le fait que vous disposerez d'un contrôle accru sur votre image et de plus d'options en utilisant les outils de netteté dans DaVinci Resolve.

Perte d'images



Si perte d'images

Utilisez ce paramètre pour configurer la réponse de votre caméra lorsqu'une perte d'images est détectée. Lorsque **Alerter** est activé, l'enregistrement continue même si une perte d'images est détectée. Lorsque **Arrêter l'enregistrement** est activé, l'enregistrement s'arrête lorsqu'une perte d'images est détectée. Cela vous évitera de perdre du temps à filmer des séquences inutilisables si vous n'avez pas remarqué l'indicateur de perte d'images.

Étalonnage



Appliquer LUT dans fichier

Quand **Appliquer LUT fichier** est activé, votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ajoutera une LUT dans le fichier Blackmagic RAW en cours d'enregistrement. La LUT est sauvegardée dans l'en-tête du fichier et vous pourrez facilement l'appliquer au clip en post-production, sans avoir à gérer un fichier séparé. Le clip s'ouvrira dans le Blackmagic RAW Player et dans DaVinci Resolve avec la LUT sélectionnée. Vous pouvez activer ou désactiver l'application de la LUT, mais elle sera toujours présente dans le fichier Blackmagic RAW.

DaVinci Resolve comprend également une fonction **Appliquer une LUT** dans ses paramètres, pour activer ou désactiver la LUT 3D dans le fichier Blackmagic RAW. La fonction **Appliquer LUT** dans DaVinci Resolve est la même que dans la caméra. Ainsi, quand vous filmez, vous pouvez demander à l'étalonneur d'utiliser une LUT depuis la caméra. Mais vous pourrez facilement désactiver cette LUT dans DaVinci Resolve en déselectionnant **Appliquer une LUT**.

Compression gamut

Le paramètre **Compression du gamut** est activé par défaut et permet de choisir si vous souhaitez compresser et désaturer les hautes lumières colorées extrêmes pour rester dans l'espace colorimétrique de l'affichage alors qu'elles approchent de l'écrêtage.

Ce paramètre affectera l'image envoyée depuis les sorties SDI et HDMI de votre caméra, ainsi que les fichiers enregistrés. Lorsque vous filmez en Blackmagic RAW, la compression du gamut peut être ajustée dans l'onglet du décodage RAW depuis la page Étalonnage de DaVinci Resolve.

En désactivant ce paramètre, les couleurs pourront être écrêtées de manière plus saturée, mais cela peut provoquer des aberrations depuis des sources de lumières monochromatiques fortement saturées, comme des LED dans des cas extrêmes.

Convention de dénomination des fichiers

Les clips sont toujours enregistrés sur votre disque flash USB-C en utilisant le Blackmagic RAW. Le tableau ci-dessous présente un exemple de la convention de dénomination des fichiers :

A001_08151512_C001.braw	**Nom du fichier Blackmagic RAW**
A001_08151512_C001.braw	**Identifiant de la caméra**
A**001**_08151512_C001.braw	**Numéro de la bobine**
A001_**08**151512_C001.braw	**Mois**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Jour**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Heure**
A001_08151**12**_C001.braw	**Minute**
A001_08151512_**C001**.braw	**Numéro du clip**

Lorsque vous enregistrez des fichiers ISO caméra depuis un mélangeur ATEM Mini ISO ou ATEM SDI ISO, le nom des clips sera déterminé par la palette Enregistrement du stream dans l'ATEM Software Control. Ainsi, les fichiers peuvent être identifiés et reliés lorsque le projet ATEM est ouvert dans DaVinci Resolve.

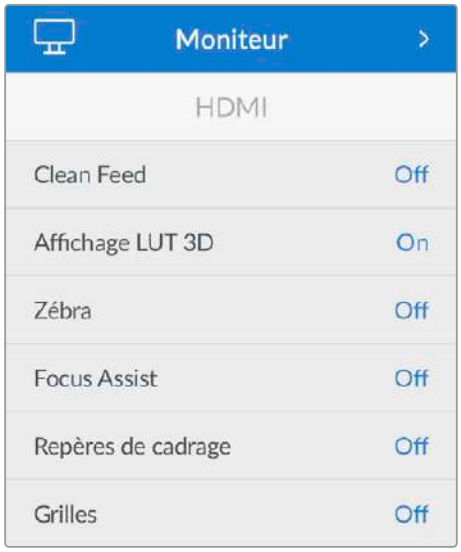
Pour plus d'informations, consultez le manuel de l'ATEM Mini ou de l'ATEM SDI téléchargeable depuis sur la page d'assistance de Blackmagic Design à l'adresse www.blackmagicdesign.com/fr/support

Onglet Moniteur

L'onglet **Moniteur** vous permet d'ajuster les informations à l'écran et d'autres options de monitoring pour les sorties HDMI et SDI de votre caméra. Les options sont organisées par sortie entre **HDMI** et **SDI**, et contiennent des paramètres identiques pour chaque sortie. Par exemple, vous pouvez activer le zébra sur la sortie HDMI, mais le désactiver sur la sortie SDI.

CONSEIL Si un Blackmagic PYXIS Monitor en option est connecté à votre caméra, vous pouvez accéder au menu du moniteur de la sortie USB-C de votre caméra via l'onglet **Moniteur** du menu du PYXIS Monitor. Pour plus d'informations, consultez la section « Blackmagic PYXIS Monitor » de ce manuel.

Moniteur



Clean Feed

Réglez le paramètre **Clean Feed** sur **On** afin de désactiver les informations à l'écran d'une sortie. Lorsque **Clean Feed** est activé, les LUTs seront quand même appliquées. Pour désactiver les LUTs, désactivez l'option **Afficher LUT 3D** dans le menu **Moniteur**.

Pour une installation multicam, il peut être intéressant d'activer le clean feed si vous êtes connecté à un mélangeur ATEM Mini ou à des enregistreurs externes branchés via HDMI. **Clean feed** est activé par défaut sur la sortie SDI.

Afficher LUT 3D

La Micro Studio Camera 4K G2 peut appliquer une LUT 3D à une sortie pour lui donner un rendu de séquence étalonnée. C'est très pratique lorsque vous filmez avec une plage dynamique Film, car elle peut intentionnellement produire une image peu contrastée.

Pour plus d'informations sur le chargement et l'utilisation des LUTs 3D, consultez la section « LUTs » de ce manuel.

Zébra

Utilisez le paramètre **Zébra** pour activer ou désactiver le zébra sur la sortie HDMI ou SDI. Pour plus d'informations sur le zébra et la configuration des niveaux de zébra, consultez la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.

Focus assist

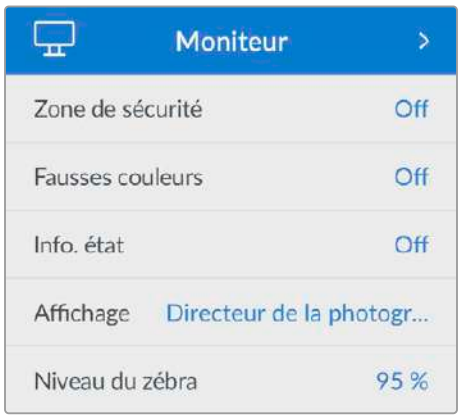
Réglez **Focus assist** sur **On** pour activer l'aide à la mise au point sur la sortie HDMI ou SDI. Pour plus d'informations sur l'aide à la mise au point et la configuration des niveaux de l'aide à la mise au point, consultez la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.

Repères de cadrage

Activez **Repères de cadrage** pour afficher les repères de cadrage sur la sortie HDMI ou SDI. Pour plus d'informations sur les repères de cadrage et leur sélection, consultez la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.

Grille

Utilisez le paramètre **Grille** pour activer la grille de composition selon la règle des tiers sur la sortie HDMI ou SDI. Pour plus d'informations sur la grille de composition selon la règle des tiers, consultez la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.



Zone de sécurité

Activez le paramètre **Zone de sécurité** pour afficher la zone de sécurité sur une sortie. Pour plus d'informations sur la zone de sécurité, consultez la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.

Fausses couleurs

Utilisez le paramètre **Fausses couleurs** pour activer les fausses couleurs sur la sortie HDMI ou SDI. Pour plus d'informations, consultez la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.

Info. état

Ce paramètre est pratique pour masquer les informations d'état et les indicateurs audio sur la sortie HDMI ou SDI de votre caméra, et ainsi conserver uniquement les informations nécessaires à la composition du plan. Les autres informations à l'écran, telles que les repères de cadrage, la grille, le focus assist et le zébra resteront visibles, s'ils sont actifs.

Affichage

En plus de l'ISO, la balance des blancs et l'ouverture, les informations d'état sont pratiques pour l'opérateur caméra ou le directeur de la photo qui doivent régler des plans individuels sur la caméra. La sortie HDMI ou SDI de votre caméra peut également afficher des informations utiles au réalisateur ou au scripte qui doivent garder l'œil sur plusieurs plans ou caméras.



Lorsque vous réglez **Affichage** sur **Réalisateur** au sein du paramètre HDMI ou SDI de l'onglet Moniteur, les informations d'état suivantes s'affichent :

- **IM/S**
  Affiche la fréquence d'images sélectionnée pour la caméra. Si le paramètre **Enregistrement off speed** est désactivé, seule la fréquence d'images du projet est affichée. Si le paramètre **Enregistrement off speed** est activé, la fréquence d'images du capteur s'affiche, suivie de la fréquence d'images du projet.
- **CAM**
  Affiche l'identifiant de la caméra, comme réglé sur le clap de la caméra. Pour plus d'informations, consultez la section « Clap ».
- **AFFICHAGE DE LA DURÉE**
  Affiche la durée du clip en cours d'enregistrement, ou du dernier clip enregistré au format : heures:minutes:secondes.
- **BOBINE, SCÈNE, PRISE**
  Affiche la bobine, la scène et la prise en cours. Pour plus d'informations sur la création des libellés bobine, scène et prise, consultez la section « Clap ».
- **PLAGE DYNAMIQUE**
  La LUT appliquée à la sortie en cours est affichée dans le coin gauche de l'écran. Lorsqu'aucune LUT n'a été appliquée, la plage dynamique affiche **Film** ou **Video**.
- **TIMECODE**
  Le timecode de la caméra est affiché en heures:minutes:secondes:images dans le coin inférieur droit de l'écran.

Niveau du zébra

Utilisez ce paramètre pour régler le niveau d'exposition où le zébra apparaîtra sur une sortie. Huit préréglages sont disponibles : de gris moyen à 100 % d'exposition.



Type de focus assist

Votre caméra offre deux modes d'aide à la mise au point : **Peaking** et **Lignes colorées**.

Peaking

Lorsque le mode **Peaking** est sélectionné, les zones de l'image qui sont très nettes sur la sortie HDMI ou SDI ne le seront pas sur l'image enregistrée. À l'écran, les zones nettes de l'image ressortent clairement contre l'arrière-plan. Comme il n'y a pas d'autres informations affichées à l'écran, c'est une façon intuitive de savoir si la mise au point a été effectuée, car le sujet sur lequel vous focalisez est séparé des autres éléments du plan.

Lignes colorées

Lorsque le mode **Lignes colorées** est sélectionné, une ligne de couleur s'affiche sur les zones nettes de l'image. Ce mode est un peu plus visible que le mode **Peaking**, car les lignes sont superposées à l'image. Cependant, c'est un outil à la mise au point précis pour les plans qui comportent de nombreux éléments.

Couleur du focus assist

Utilisez ce paramètre pour changer la couleur de la ligne de mise au point lorsque vous êtes en mode **Lignes colorées**. Modifier la couleur de cette ligne peut faciliter l'aide à la mise au point. Les options disponibles sont **Blanc**, **Rouge**, **Vert**, **Bleu** et **Noir**.

Niveau du focus assist

Pour régler le niveau d'aide à la mise au point sur la sortie HDMI ou SDI, utilisez les flèches afin de déplacer le curseur de gauche à droite.

Type de repères de cadrage

Ouvrez le paramètre **Type de repères de cadrage** pour voir les options de repères de cadrage. Ces dernières sont détaillées dans la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.

Taille de la zone de sécurité

Pour ajuster la taille de la zone de sécurité, utilisez les boutons flèche afin de modifier le pourcentage de la zone de sécurité. Ce pourcentage indique la taille de la zone de sécurité par rapport au cadre de l'image. La plupart des diffuseurs exigent une zone de sécurité de 90%.

Repères d'opacité

Utilisez le paramètre **Repères opacité** pour choisir l'opacité des zones délimitées par les repères de cadrage sur la sortie HDMI ou SDI. Les options sont 25%, 50%, 75% et 100%.

Repères couleur

Utilisez le paramètre **Repères couleur** afin de choisir une couleur pour les repères.

Grille

Pour régler la grille et les réticules que vous souhaitez afficher sur une sortie de votre caméra, sélectionnez l'option **Tiers**, **Réticule** ou **Point** de ce paramètre.

Pour plus d'informations, consultez la section « Options du moniteur HDMI » de ce manuel.

Sortie SDI



Sortie SDI
La sortie 12G-SDI de votre caméra prend en charge le 2160p, 1080p et 1080i indépendamment de votre solution d'enregistrement. Lorsque la sortie est réglée sur 2160p ou 1080p, la norme vidéo s'adaptera à la fréquence d'images du projet de votre caméra.

La HD entrelacée est disponible sur votre sortie SDI lorsque la fréquence d'images de votre projet est réglée sur 50p, 59.94p ou 60p et elle sera acheminée respectivement en 1080i50, 59.94 ou 60.

Sortie 3G-SDI
Vous pouvez modifier la norme de la sortie 3G-SDI pour maintenir une compatibilité avec les équipements qui prennent uniquement en charge les signaux 3G-SDI de niveau A ou B. Cette option est seulement disponible si vous opérez à 50, 59,94 ou à 60 images par seconde en 1080p.

Onglet Audio

Le menu **Audio** vous permet d'ajuster les paramètres de l'entrée audio et du monitoring sur votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Les paramètres audio de la caméra sont divisés entre les canaux 1 et 2. Vous pouvez attribuer une source différente à chaque canal et ajuster divers paramètres, tels que le contrôle du niveau.

Audio



Sources des canaux
Utilisez les menus **Source cnl 1** et **Source cnl 2** pour sélectionner la source de chaque entrée audio. Vous pouvez choisir d'enregistrer à partir des micros internes de votre caméra ou à partir d'un micro externe connecté via l'entrée micro 3,5mm.

Niveau des canaux
Utilisez les boutons flèche de votre caméra pour ajuster les niveaux d'enregistrement de vos sources audio 1 et 2.

Indicateurs audio

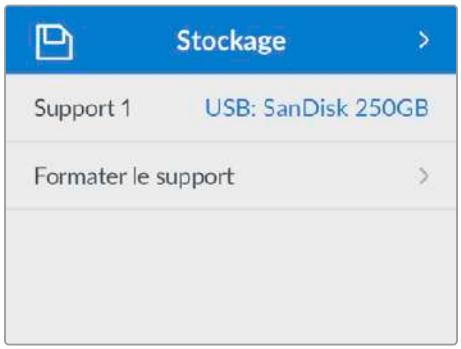


Vous pouvez choisir le type d'indicateur entre VU et PPM. Tandis que le vumètre s'est standardisé, le PPM et le Loudness fournissent des systèmes de mesure différents.

VU	Cet indicateur affiche une moyenne des crêtes et des creux de votre signal audio. Le vumètre est en général utilisé pour surveiller les crêtes d'un signal, toutefois, à cause de sa capacité à effectuer des moyennes, il peut également être utilisé pour surveiller le volume général de votre signal audio.
PPM	Ce crête-mètre comprend une fonction qui maintient momentanément les crêtes du signal, et qui les fait redescendre lentement, ce qui vous permet de visualiser aisément à quel niveau votre audio est écrêté.

Onglet Stockage

L'onglet Stockage affiche les supports connectés à votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Vous pouvez également utiliser ce menu pour formater un disque flash USB-C connecté.



Support 1

Affiche le disque flash USB-C sur lequel votre caméra est réglée pour enregistrer. Si vous avez plus d'un disque flash USB-C connecté à votre caméra, utilisez cet onglet pour sélectionner un disque différent pour l'enregistrement.

Formater les supports

Les disques flash USB-C peuvent être directement formatés par la caméra ou via un ordinateur Mac ou Windows.

Préparer un support sur la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 :

1. À l'aide des boutons flèche, sélectionnez **Formater le support** puis appuyez sur **Set**.
2. Utilisez les boutons flèche pour sélectionner le disque que vous souhaitez formater, puis cliquez sur **Set**. Sur la page suivante, sélectionnez **Mac OS Extended** ou **exFAT**, puis appuyez sur **Set**.

3 Un écran de confirmation vous demandera de confimer votre sélection. Sélectionnez **Formater** pour continuer ou **Annuler** pour retourner à l'écran précédent.



4 Un message de formatage et une barre de progression s'afficheront. Une fois le formatage terminé, sélectionnez **OK**.

Votre caméra formatera les disques flash USB-C au format HFS+, également connu sous le nom de Mac OS X Extended. Nous conseillons d'utiliser ce format car il prend en charge la journalisation. Les données stockées sur un support journalisé ont plus de chance d'être récupérées si le support est endommagé. Le format HFS+ est pris en charge nativement par Mac. Le format exFAT est pris en charge nativement par Mac et Windows. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser de logiciel tiers, mais la journalisation n'est pas prise en charge.

Préparer le support sur Mac

L'utilitaire de disque inclus avec le système d'exploitation Mac peut formater vos disques flash USB-C aux formats HFS+ et exFat.

Veillez à sauvegarder toutes les informations importantes contenues sur votre support car toutes les données seront perdues lors du formatage.

Pour formater votre disque :

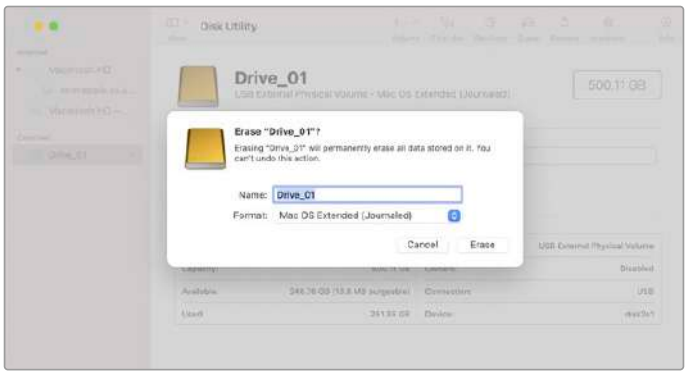
1 Connectez le disque flash USB-C à votre ordinateur et ignorez les messages proposant d'utiliser le support en tant qu'outil de sauvegarde Time Machine.

2 Allez dans le menu Applications/Utilitaires et lancez l'utilitaire de disque.

3 Cliquez sur l'icône représentant votre disque flash USB, puis cliquez sur l'onglet **Effacer**.

4 Choisissez le format Mac OS étendu (journalisé) ou exFAT.

5 Saisissez un nom pour le nouveau volume, puis cliquez sur **Effacer**. Votre disque flash USB-C sera rapidement formaté et prêt à être utilisé avec votre caméra.

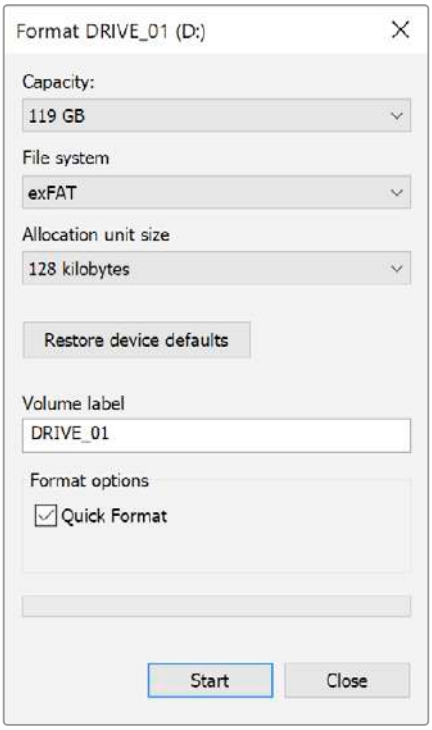


Préparer le support sur Windows

Les PC Windows offrent une option de formatage lorsque vous faites un clic droit sur le disque. N'oubliez pas de sauvegarder les informations importantes contenues sur votre disque flash USB-C car toutes les données seront perdues lors du formatage.

Pour formater votre disque :

1. Connectez un disque flash USB-C à votre ordinateur.
2. Ouvrez le menu Démarrer ou l'écran d'accueil et choisissez l'option Ordinateur. Faites un clic droit sur votre disque flash USB-C.
3. Cliquez sur **Formater** à partir du menu contextuel.
4. Configurez le système de gestion des fichiers sur exFAT et la taille d'unité d'allocation sur 128 Kb.
5. Saisissez un nom de volume, sélectionnez l'option **Formatage rapide** puis cliquez sur **Démarrez**.
6. Le support est alors rapidement formaté et prêt à être utilisé avec votre caméra.



Utilisez la fonction **Formater** dans Windows pour formater le support de stockage de votre caméra

Choisir un disque flash USB-C rapide

Les disques flash USB-C sont conçus pour offrir un stockage rapide et abordable pour de nombreux appareils et ils sont disponibles auprès de nombreux magasins d'électronique. Toutefois, il est important de noter que la réalisation de films ne représente qu'une partie de ce marché. C'est pourquoi vous devez vous assurer que la vitesse du disque flash USB-C est suffisante pour enregistrer de la vidéo en Ultra HD.

Pour consulter la liste la plus récente des disques flash USB-C recommandés, veuillez vous rendre sur www.blackmagicdesign.com/fr/support.

Remarque importante concernant la vitesse des disques flash USB-C

Certains modèles de disques flash USB-C ne sont pas capables d'enregistrer des données vidéo à la vitesse annoncée par le fabricant, car le disque compresse certaines données afin d'atteindre des vitesses d'écriture plus élevées. Cette compression des données permet uniquement de sauvegarder les données à la vitesse annoncée par le fabricant lorsqu'il s'agit de fichiers ou de données simples, comme des données vides. Toutefois, comme les données vidéo comprennent du bruit vidéo et des pixels aléatoires, la compression n'offre aucun avantage et la véritable vitesse du support est révélée.

Certains disques flash USB-C peuvent avoir une vitesse d'écriture jusqu'à 50 % moins élevée que celle indiquée par le fabricant. Par conséquent, bien que les spécifications du disque certifient qu'il est suffisamment rapide pour prendre en charge de la vidéo, il se peut qu'il ne soit pas assez rapide pour enregistrer de la vidéo en temps réel.

Utilisez le Blackmagic Disk Speed Test pour mesurer si votre disque flash USB-C est capable de prendre en charge la capture et la lecture de vidéo à des vitesses élevées. Le Blackmagic Disk Speed Test utilise des données pour simuler le stockage de vidéo, les résultats sont donc similaires à ceux que vous obtenez en capturant de la vidéo sur un disque. Lors de nos tests, nous avons remarqué que les modèles les plus récents de disques flash USB-C, dont la capacité est plus importante, sont en général plus rapides.

L'application Blackmagic Disk Speed Test est disponible sur le Mac App Store. Les versions pour Windows et Mac sont incluses dans le Blackmagic Desktop Video, que vous pouvez télécharger à partir de la catégorie « Capture et Lecture » sur la page d'assistance technique de Blackmagic Design : www.blackmagicdesign.com/fr/support.

Onglet Réglages

L'onglet **Réglages** contient les paramètres d'identification de la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, la date et l'heure, le mode du menu et d'autres paramètres de la caméra qui ne sont pas directement liés à l'enregistrement ou au monitoring.

Réglages

L'onglet **Réglages** contient les paramètres suivants.



Nom

Affiche le nom de votre caméra. Vous pouvez personnaliser son nom à l'aide de l'utilitaire Blackmagic Cameras Setup. Pour plus d'informations, consultez la section « Blackmagic Cameras Setup ».

Langue

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 prend en charge 13 langues dont l'anglais, le chinois, le japonais, le coréen, l'espagnol, l'allemand, le français, le russe, l'italien, le portugais, le turc, le polonais et l'ukrainien.

Pour sélectionner la langue :

1. Une fois le menu **Réglages** sélectionné, appuyez sur **Set**.
2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour sélectionner une langue et appuyez sur **Set**.
3. Utilisez les boutons flèche pour sélectionner votre langue et appuyez sur **Set**. Une fois la langue sélectionnée, vous retournerez automatiquement au menu **Réglages**.

Logiciel

Affiche la version du logiciel installée sur la Blackmagic Micro Studio 4K G2. Pour plus d'informations sur la mise à jour du logiciel, consultez la section « Blackmagic Cameras Setup ».

ID. hardware

Le paramètre **ID. hardware** affiche un identifiant à 8 caractères pour la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Chaque caméra possède un identifiant qui lui est propre. Une version de 32 caractères de cet identifiant est incluse dans les métadonnées pour le Blackmagic RAW. C'est pratique pour identifier de quelle caméra provient chaque séquence.

Timecode pertes d'images

Utilisez le paramètre **Perte image timecode** pour éliminer quelques images du timecode à intervalle régulier lorsque vous utilisez des fréquences d'images de projet NTSC de 29.97 et 59.94. Le timecode de votre projet sera ainsi toujours correct, bien que chaque seconde ne contienne pas un nombre entier d'images pour les fréquences d'images NTSC.

Stabilisation image

Utilisez ce paramètre pour activer ou désactiver la stabilisation d'image sur les objectifs qui ne sont pas dotés d'interrupteur physique.

Lorsque vous utilisez la stabilisation gyroscopique dans DaVinci Resolve, veillez à ce que ce paramètre soit désactivé. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez la section « Stabilisation gyroscopique » de ce manuel.

ID. caméra sur ATEM

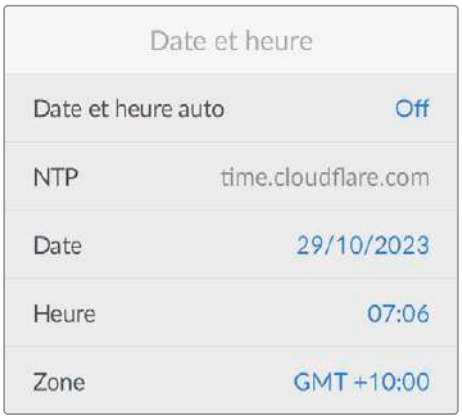
Si vous utilisez la Micro Studio Camera 4K G2 avec un mélangeur ATEM SDI et si vous souhaitez que la caméra reçoive les signaux tally du mélangeur, il vous faudra personnaliser le numéro de la caméra. Cela permettra au mélangeur d'envoyer le signal tally à la bonne caméra. Le numéro de la caméra peut être réglé sur une valeur allant de 1 à 99 à l'aide des boutons flèche de votre caméra. Par défaut, ce paramètre est réglé sur 1.

Lorsque vous êtes connecté à un mélangeur ATEM via HDMI, vous n'avez pas besoin de régler l'identifiant de la caméra, car le mélangeur détecte l'entrée à laquelle chaque caméra est connectée et assigne les données tally en fonction.

Mire

Acheminer la mire de barres couleurs plutôt qu'un aperçu de l'image peut s'avérer pratique lorsque vous connectez la Micro Studio Camera 4K G2 à un mélangeur ou à un moniteur externe. Lorsque la mire de barres couleurs de la caméra apparaît sur le mélangeur ou le moniteur, vous savez que les deux appareils sont connectés. Vous pouvez ainsi calibrer le moniteur selon la mire de barres couleurs. Pour activer la mire sur les sorties HDMI et SDI, il suffit de la régler sur **On**.

Date et heure



Date et heure auto

La date et l'heure de la Micro Studio Camera 4K G2 sont utilisées pour le timecode de l'heure de la journée si aucune source de timecode externe n'est connectée. Ce paramètre peut être réglé automatiquement ou manuellement.

Pour régler la date et l'heure de votre caméra automatiquement, activez **Date et heure automatique**. Votre caméra mettra à jour la date et l'heure automatiquement une fois connectée à un réseau via Ethernet, ou lors de la prochaine mise à jour. Le serveur par défaut du Network Time Protocol de la caméra est time.cloudflare.com. Vous pouvez également entrer un autre serveur NTP à l'aide du Blackmagic Camera Setup. Pour plus d'informations, veuillez consulter la section « Utiliser le Blackmagic Camera Setup » de ce manuel.

Pour configurer la date et l'heure manuellement, réglez le paramètre **Date et heure automatique** sur **Off**, puis remplissez les options des paramètres **Date**, **heure** et **Fuseau horaire**. Le format de la date est jour, mois, année. Le format de l'heure est 24 heures.

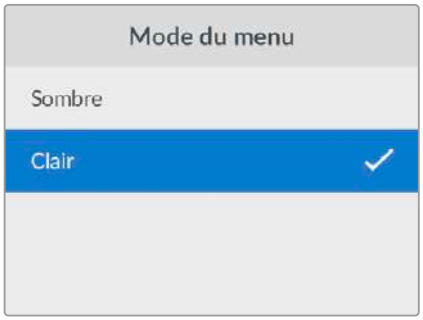
Menu

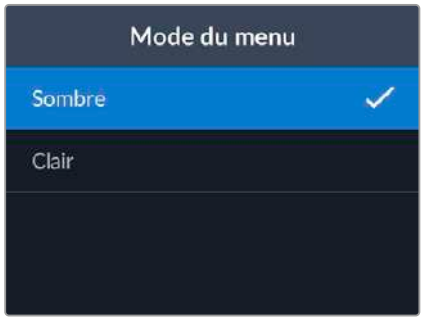
Via ce menu des réglages, vous pouvez ajuster la position, ainsi que le mode d'apparence du menu sur l'écran HDMI connecté.



Mode

Réglez l'écran de votre caméra en mode sombre ou clair. Le mode clair offrira plus de contraste lors de tournages en faible éclairage.





Opacité

Ajustez les niveaux pour réduire l'opacité de l'affichage du menu sur l'écran connecté de 100% (par défaut) à 20%.

Position

Par défaut, le menu apparaîtra superposé en bas à gauche de l'écran. Pour déplacer ce menu, sélectionnez ce paramètre et appuyez sur le bouton **Set**. Ensuite, vous pouvez choisir de positionner le menu en haut à gauche, en haut à droite, en bas à gauche ou en bas à droite de l'écran.

Obturateur



Mesure

Utilisez le paramètre **Mesure obturation** pour afficher l'angle d'obturation ou la vitesse d'obturation.

Il est important de noter que lorsque vous utilisez l'angle d'obturation, l'obturateur se conforme à la fréquence d'images.

Par exemple, 180 degrés produira le même flou de bougé, peu importe la fréquence d'images utilisée. Toutefois, lorsque vous utilisez la vitesse d'obturation, une valeur absolue est attribuée à l'obturateur, déterminée indépendamment de la fréquence d'images. C'est pourquoi les résultats seront différents si vous changez de fréquence d'images.

Sans scintillement basé sur

Utilisez ce paramètre pour modifier la fréquence du courant utilisée par votre caméra pour calculer des angles d'obturation sans scintillement.

Lorsque vous filmez sous un éclairage artificiel, l'obturation choisie peut provoquer des scintillements. La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 calcule automatiquement une valeur d'obturation sans scintillement en fonction de la fréquence d'images et suggère jusqu'à trois valeurs d'obturation. Les valeurs d'obturation sont affectées par la fréquence du courant utilisée pour cet éclairage. Dans la plupart des pays qui utilisent la norme PAL, cette fréquence est de 50Hz. En revanche, dans les pays qui utilisent la norme NTSC, cette fréquence est de 60Hz. Sélectionnez le paramètre **50Hz** ou **60Hz** pour régler la fréquence appropriée pour votre région.

Les caractéristiques de certaines sources lumineuses peuvent provoquer des scintillements même lorsque vous utilisez des valeurs d'obturation sans scintillement. Lorsque vous n'utilisez pas de lumière continue, nous vous recommandons d'effectuer un test avant de commencer le tournage.

Genlock



Source de référence

Votre caméra Blackmagic Micro Studio 4K G2 peut utiliser sa propre horloge interne comme source de référence, ou se verrouiller sur une source de programme externe, telle qu'une sortie de mélangeur ATEM.

Timing de référence

Le paramètre **Timing de référence** vous permet d'ajuster manuellement le timing de référence défini par un nombre de lignes ou de pixels.

Zoom Demand

Ces réglages servent à configurer le Blackmagic Zoom Demand optionnel. Ces paramètres ne sont actifs que lorsqu'un Blackmagic Zoom Demand est branché à votre caméra.

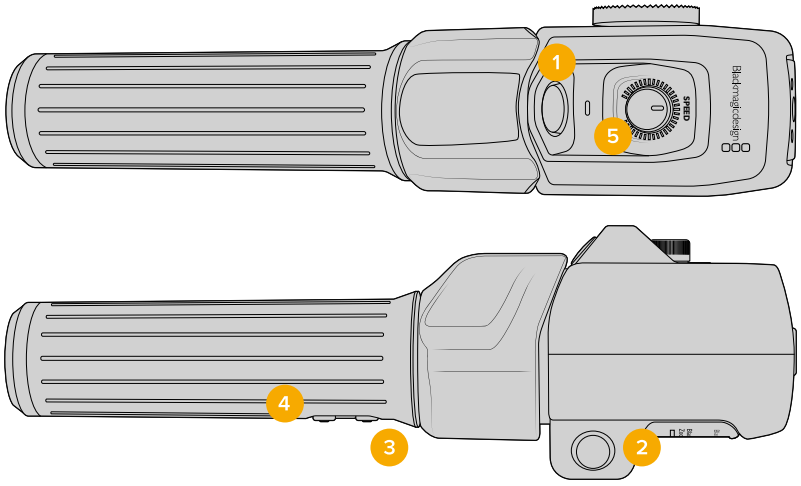
Pour savoir comment brancher et utiliser le Blackmagic Zoom Demand, consultez la section « Blackmagic Zoom Demand et Focus Demand » de ce manuel.



Direction du zoom rocker

- **Normale**
  La direction du zoom rocker par défaut. Poussez le zoom rocker vers la gauche pour dézoomer, et vers la droite pour zoomer.
- **Inversée**
  Lorsque la direction du zoom rocker est réglée sur **inversée**, poussez le zoom rocker vers la gauche pour zoomer et vers la droite pour dézoomer.

Le Blackmagic Zoom Demand a quatre boutons de fonction et une molette de vitesse auxquels peuvent être assignés différentes fonctions.



1 Zoom F1 **2** Zoom F2 **3** Zoom F3 **4** Zoom F4 **5** Molette de vitesse

Pour attribuer une fonction différente à la molette de vitesse ou à l'un des boutons, choisissez **Mol.** ou un numéro de bouton dans le menu du Zoom Demand, puis appuyez sur **Set**. Ensuite, choisissez une fonction en utilisant les boutons flèche de votre caméra, puis appuyez sur **Set**.

Les options relatives à la molette et aux boutons de fonction comprennent :

Molette de vitesse		
Vitesse du zoom	Ajustement iris	Ajustement focus

Boutons zoom 1 – 4			
Enregistrement	Zoom rapide	Auto focus	Repères de cadrage
Info. état	Mire	Appel	Iris auto
Balance des blancs auto	OIS	Image fixe	Zoom Point A
Zoom Point B	Zoom Point C	Zoom Point D	Focus Point A
Focus Point B	Focus Point C	Focus Point D	Zoom and Focus Point A
Zoom and Focus Point B	Zoom and Focus Point C	Zoom and Focus Point D	

Focus Demand

Ces réglages servent à configurer le Blackmagic Focus Demand optionnel. Ces paramètres ne sont actifs que lorsqu'un Blackmagic Focus Demand est branché à votre caméra.

Pour savoir comment brancher et utiliser le Blackmagic Zoom Demand, consultez la section « Blackmagic Zoom Demand et Focus Demand » de ce manuel.



Direction du Focus Demand

Vous pouvez changer la direction de la molette de mise au point sur le Focus Demand en sélectionnant **Normale** ou **Inversée**.

- **Normale**
  Tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire la mise au point sur les sujets les plus proches de l'objectif, ou dans le sens inverse pour faire la mise au point sur les sujets les plus éloignés.
- **Inversée**
  Tournez la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire la mise au point sur les sujets les plus proches de l'objectif, ou dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire la mise au point sur les sujets les plus éloignés.

Voyant tally



LED tally

Dans certains environnements, comme un lieu de tournage peu éclairé ou une représentation théatrale intime, le voyant tally peut être superflu. Pour éteindre le voyant tally, désactivez le paramètre **Led tally**.

Luminosité LED

Pour régler la luminosité du voyant LED du tally, sélectionnez **Faible**, **Moyenne** ou **Élevée** depuis le menu, et appuyez sur **Set**.

Onglet Network

Ces paramètres vous permettent de configurer les options réseau, comme la connexion à un réseau via DHCP ou via une adresse statique IP. Vous pouvez connecter votre caméra à un réseau à l'aide d'un adaptateur USB-C vers Ethernet.



Protocole

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 est réglée sur DHCP. Une fois connecté, le serveur de votre réseau assignera automatiquement une adresse IP et aucun autre paramètre réseau n'aura besoin d'être ajusté. Si vous avez besoin d'une adresse manuelle, vous pouvez vous connecter via une IP statique.

Une fois **Protocole** sélectionné, appuyez sur le bouton **Set** pour accéder au menu. Puis, sélectionnez **IP statique** et appuyez sur **Set**.

Adresse IP, Masque de sous-réseau et Passerelle

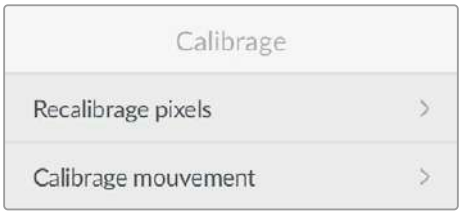
Une fois l'IP statique sélectionnée, vous pouvez saisir les informations du réseau manuellement.

Pour changer l'adresse IP :

1. Utilisez les boutons flèche pour aller sur **Adresse IP** et appuyez sur le bouton **Set**.
2. À l'aide des boutons flèche, ajustez l'adresse IP et appuyez sur **Mettre à jour** pour confirmer avant d'ajuster la série de valeurs suivante.

Quand vous avez fini de saisir l'adresse IP, vous pouvez répéter ces étapes pour ajuster le Masque subnet et la Passerelle. Une fois terminé, appuyez sur le bouton **Menu** pour retourner à l'écran d'accueil.

Calibrage



Recalibrage pixels

Le capteur CMOS de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 est composé de millions de pixels sensibles à la lumière. En effet, ils peuvent devenir plus visibles, c'est ce qu'on appelle des « pixels chauds ». Tous les capteurs de caméras, peu importe le fabricant, développent des variations au niveau de la luminosité des pixels avec le temps.

Pour régler ce problème, votre caméra intègre une fonctionnalité de calibrage que vous pouvez utiliser si des pixels plus lumineux apparaissent.

Pour recalibrer les pixels :

1. Remettez le cache de l'objectif.
2. Sélectionnez **Recalibrage pixels** et appuyez sur **Set**.
3. Sélectionnez **Recalibrer** et appuyez sur **Set** pour confirmer votre choix.

L'opération prend environ une minute. Une fois celle-ci terminée, sélectionnez **OK**.

Calibrage mouvement

Pour calibrer l'horizon, placez votre caméra sur une surface plane, sélectionnez **Calibrage mouvement** et appuyez sur **Set**. Sur l'écran suivant, confimez votre choix en sélectionnant **Calibrer**. Il est essentiel de garder la caméra stable pendant tout le calibrage afin que les métadonnées du capteur de mouvement enregistrées dans les fichiers Blackmagic RAW durant le tournage soient correctes. L'opération prend environ cinq secondes.

Les données du capteur de mouvement peuvent être utilisées dans DaVinci Resolve pour stabiliser les clips. Pour plus d'informations, consultez la section « Stabilisation gyroscopique » de ce manuel.

Réinitialiser



Réinitialisation

Si vous souhaitez réinitialiser la caméra sur ses paramètres d'usine, sélectionnez le bouton **Réinitialisation**. Sur la page de confirmation, sélectionnez **Réinitialiser** pour confirmer l'action.

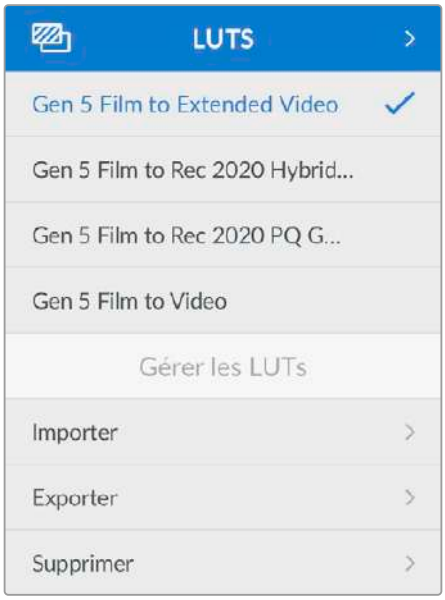


Appuyez sur **Réinitialiser** pour restaurer votre caméra sur les paramètres d'usine.

Votre caméra supprimera toutes les LUTs et tous les préréglages stockés, puis restaurera tous les réglages. Avant de réinitialiser les paramètres, il est conseillé d'exporter vos préréglages sur un disque flash USB, comme stockage de secours. Après une réinitialisation, vous pouvez restaurer rapidement vos préréglages en les important depuis un disque flash. Veuillez noter que la réinitialisation restaure également le capteur de mouvement. Vous devrez donc le recalibrer pour assurer l'exactitude de ses données.

LUTs 3D

Le menu **LUTS** vous permet de choisir une LUT intégrée, ainsi que d'importer et d'exporter des LUTs 3D sur votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.



Présentation des LUTs 3D

Les LUTs 3D peuvent être appliquées aux sorties de votre caméra et aux fichiers Blackmagic RAW. Les LUTs indiquent à la caméra quelle couleur et quelle luminance doivent s'afficher pour une couleur ou une luminance donnée. Par exemple, une LUT peut communiquer à la caméra d'afficher une couleur bleue vive et saturée quand elle reçoit une couleur bleue relativement terne. C'est une fonction très pratique lorsque vous tournez des séquences en Blackmagic RAW, ou que vous utilisez le mode **Film**, qui offrent tous deux des images peu contrastées. Le fait d'appliquer une LUT vous donnera une meilleure idée du rendu de la séquence après l'étalonnage.

Il est facile de créer des LUTs 3D avec DaVinci Resolve ou d'autres logiciels d'étalonnage. De nombreuses LUTs sont également disponibles en ligne. La caméra peut stocker jusqu'à trente LUTs 3D à 17 ou 33 points, d'un maximum de 1,5 méga-octet chacune. Une fois chargée, vous pouvez choisir d'afficher une LUT sur la sortie HDMI de votre caméra.

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 prend en charge les LUTs 3D à 33 points au format .cube, créées au sein de DaVinci Resolve et les LUTs 3D à 17 points, converties au format .cube de Resolve via des programmes de conversion de LUT. La caméra traite les LUTs 3D à l'aide d'une interpolation tétraédrique d'excellente qualité.

LUTs intégrées

La caméra offre des LUTs intégrées qui permettent de prévisualiser les différents styles lorsque vous filmez avec la plage dynamique **Film** ou en Blackmagic RAW.

Votre caméra fournit des LUTs spécifiques à la colorimétrie de 5e génération :

Gen 5 Film to Extended Video
Affiche une plage dynamique plus étendue que la LUT Film to Video, tout en appliquant un léger changement de contraste et un affaiblissement progressif dans les hautes lumières.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
Affiche une courbe gamma compatible avec les écrans HDR et les écrans à plage dynamique standard.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
Affiche une courbe gamma calculée sur ce que perçoit l'œil humain, pour encoder efficacement les images HDR.

Gen 5 Film to Video
Similaire à l'espace colorimétrique REC 709 pour la vidéo haute définition. Offre un niveau élevé de contraste et de saturation. Ce réglage peut être utile lorsque vous utilisez la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 avec d'autres caméras broadcast et l'espace colorimétrique REC 709.

Appliquer une LUT

Pour appliquer une LUT, utilisez les boutons flèche pour sélectionner la LUT que vous souhaitez utiliser et appuyez sur **Set**. Pour afficher la LUT chargée sur la sortie HDMI ou SDI de la caméra, activez le bouton **Afficher LUT 3D** dans le menu Moniteur. Pour plus d'informations, consultez la section « Onglet Moniteur ». Pour savoir comment appliquer des LUTs à des fichiers Blackmagic RAW, consultez la section « Onglet Enregistrer » de ce manuel.

Gérer les LUTs

Utilisez le menu **Gérer les LUTs** pour importer, exporter ou supprimer des LUTs.



Importer des LUTs

Pour importer une LUT 3D, sélectionnez **Importer** et appuyez sur **Set**. Sur l'écran suivant, sélectionnez le disque USB-C sur lequel la LUT est stockée.

La caméra effectue une recherche dans le répertoire racine et dans le dossier des LUTs 3D du support sélectionné. Les LUTs que vous avez sauvegardées à un autre emplacement ne sont pas visibles.

Utilisez les boutons flèche de votre caméra pour sélectionner une LUT à importer, puis appuyez sur **Set**. Veuillez noter que lorsque les 17 emplacements pour LUT 3D sont pleins, vous devrez supprimer des LUTs existantes afin de pouvoir en importer des nouvelles.

Si la LUT que vous souhaitez importer porte le même nom qu'une autre LUT sauvegardée sur la caméra, vous pourrez remplacer la LUT existante ou garder les deux LUTs.

REMARQUE Si vous rencontrez des difficultés pour importer une LUT, cela peut être dû à sa taille. Vous pouvez utiliser un éditeur de LUT tel que Lattice pour vérifier sa taille, ou l'ouvrir dans un éditeur de texte sur votre ordinateur. À côté de l'intitulé LUT_3D_SIZE, vous trouverez un nombre indiquant la taille de la LUT. Si cette valeur n'est pas de 17 ou 33 points, vous pouvez utiliser Lattice pour redimensionner la LUT 3D sur 17 points.

Exporter des LUTs

Pour exporter une LUT sur un disque flash USB-C, sélectionnez **Exporter**, choisissez la LUT que vous souhaitez exporter et appuyez sur **Set**. Sur l'écran suivant, confirmez l'emplacement d'exportation de la LUT.

Si une LUT porte le même nom qu'une LUT déjà existante, vous pouvez remplacer la LUT existante ou garder les deux. La caméra exporte la LUT dans un dossier **3DLUTs**.

Supprimer des LUTs

Pour supprimer des LUTs que vous n'utilisez plus ou pour faire de la place, sélectionnez **Supprimer** dans le menu. Sur l'écran suivant, sélectionnez la LUT que vous souhaitez supprimer et appuyez sur **Set**. Lorsqu'il vous sera demandé de confirmer votre choix, sélectionnez **Supprimer** et appuyez sur **Set**.

LUTs 3D intégrées

Lorsque vous utilisez une LUT 3D en filmant en Blackmagic RAW avec une Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, la LUT sélectionnée sera intégrée au fichier Blackmagic RAW que vous enregistrez. Comme la LUT 3D est sauvegardée avec vos fichiers enregistrés dans l'en-tête du fichier .braw, vous pouvez facilement l'appliquer à vos clips en post-production, sans avoir à gérer un fichier supplémentaire.

Lorsque les fichiers Blackmagic RAW sont livrés à un monteur ou un étalonneur, ces derniers auront facilement accès à la LUT qui a été utilisée pendant le tournage. Ainsi, le risque de confondre les LUTs 3D et de les appliquer au mauvais clip est considérablement réduit. Ils peuvent choisir d'appliquer ou non la LUT 3D lors du montage ou de l'étalonnage, et peuvent désactiver la LUT à tout moment.

Lorsque la fonction **Appliquer LUT dans fichier** est activée dans le menu **Enregistrer**, le clip enregistré s'ouvrira dans le Blackmagic RAW Player et dans DaVinci Resolve avec la LUT 3D sélectionnée.

Vous pouvez activer ou désactiver l'application de la LUT 3D, mais elle sera toujours présente dans le fichier Blackmagic RAW. DaVinci Resolve comprend également une fonction **Appliquer LUT** dans ses paramètres, pour activer ou désactiver la LUT 3D dans le fichier Blackmagic RAW.

La fonction **Appliquer LUT** dans DaVinci Resolve est la même que dans la caméra. Ainsi, quand vous filmez, vous pouvez demander à l'étalonneur d'utiliser une LUT depuis la caméra. Mais vous pourrez facilement désactiver cette LUT dans DaVinci Resolve en réglant **Appliquer une LUT** sur **Off**.

Préréglages

Le menu **Préréglages** vous permet de sauvegarder et de rappeler toute une gamme de paramètres pour votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. C'est très utile lorsqu'une caméra est utilisée sur plusieurs projets. Par exemple, vous pouvez utiliser votre caméra pour des tournages très divers et avoir des paramètres complètement différents selon le projet. La fonction **Préréglages** vous permet de sauvegarder la configuration d'un projet ou d'un type de tournage et de le rappeler facilement quand vous en avez besoin.

Vous pouvez également importer et exporter des préréglages. Vous pouvez paramétrer une Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 pour un projet, puis exporter ce préréglage pour toutes les autres caméras de votre production.

Gérer les préréglages

Cet onglet vous permet de créer, d'importer, d'exporter et de supprimer des préréglages sur votre caméra.



Créer et charger les préréglages

Pour sauvegarder un nouveau préréglage avec les paramètres actuels de votre caméra, sélectionnez **Créer** dans le menu **Gérer les préréglages** et appuyez sur **Set**. Le nouveau préréglage apparaîtra au-dessus du menu de gestion des préréglages. Les préréglages sont nommés dans l'ordre de création, en commençant par **Préréglage 1**.

Pour charger un préréglage sauvegardé, il suffit de le sélectionner dans le menu **Gérer les préréglages** et d'appuyer sur le bouton **Set**. Une coche apparaîtra près du préréglage chargé.

Vous pouvez actualiser un préréglage en sélectionnant **Mettre à jour** et en choisissant le préréglage que vous souhaitez mettre à jour avec les réglages actuels de votre caméra. Sélectionnez **Mettre à jour** pour confirmer votre choix.

Importer des préréglages

Pour importer un préréglage depuis un disque flash USB-C, sélectionnez **Importer** dans le menu **Préréglages**. Sur l'écran suivant, sélectionnez le disque flash USB-C qui contient le préréglage que vous souhaitez importer, et appuyez sur **Set**.

La caméra effectue une recherche dans le répertoire racine et dans le dossier des préréglages du support sélectionné. Les préréglages que vous avez sauvegardés à un autre emplacement ne sont pas visibles.

Utilisez les boutons flèche de votre caméra pour sélectionner un préréglage. Puis, appuyez sur **Set** pour confirmer votre sélection et la copier dans le prochain emplacement disponible de la caméra.

REMARQUE Lorsque les emplacements pour les préréglages de votre caméra sont pleins, le menu d'importation ne sera plus disponible. Il faudra alors supprimer un préréglage pour faire de la place.

Si le préréglage que vous souhaitez importer porte le même nom qu'un autre préréglage sauvegardé sur la caméra, vous pouvez remplacer le préréglage existant ou garder les deux.

Exporter des préréglages

Pour exporter un préréglage sur un disque flash USB-C, sélectionnez **Exporter** dans le menu **Préréglages**. Sur l'écran suivant, sélectionnez le préréglage que vous souhaitez exporter et appuyez sur **Set**. Confirmez le disque USB-C sur lequel vous voulez exporter le préréglage et appuyez sur **Set**. Si le préréglage que vous exportez a le même nom qu'un préréglage déjà stocké sur le disque USB-C, vous pouvez choisir de remplacer le préréglage existant ou de garder les deux préréglages.

Supprimer des préréglages

Pour supprimer un préréglage, sélectionnez l'option **Supprimer** dans le menu **Préréglages**. Sur l'écran suivant, sélectionnez le préréglage que vous souhaitez supprimer et appuyez sur **Set**. Lorsqu'il vous sera demandé de confirmer votre sélection, sélectionnez **Supprimer** et appuyez sur **Set**.

Saisir des métadonnées

Les métadonnées sont des informations enregistrées dans le clip, telles que le numéro de prise et les paramètres de la caméra. Ce sont des données extrêmement pratiques pour trier et traiter les séquences en post-production. Par exemple, les numéros de prise, de plan et de scène sont des outils d'organisation essentiels. Les informations concernant l'objectif peuvent être utilisées pour corriger automatiquement la déformation de l'image ou pour mieux associer les VFX aux séquences.

Votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 enregistre automatiquement certaines métadonnées, telles que les paramètres de la caméra, le timecode, la date et l'heure. Vous pouvez également utiliser le clap de la caméra pour ajouter des informations supplémentaires.

Clap

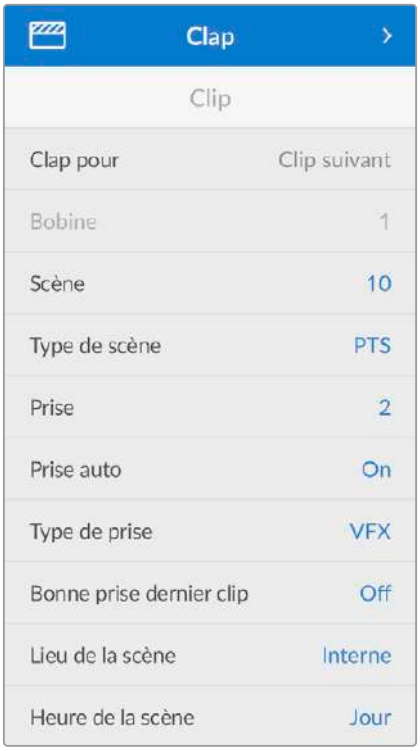
Appuyez sur le bouton **Menu** et utilisez les flèches pour aller sur le menu **Clap**.

Le menu **Clap** est divisé en trois sections intitulées **Clips**, **Projet** et **Données objectif**. La section **Clips** contient des informations qui peuvent varier selon le clip, tandis que la section **Projet** contient des informations d'identification de la caméra qui restent les mêmes entre les clips. La section **Données objectif** contient quant à elle des informations sur le type d'objectif et sur l'iris de l'objectif installé sur la caméra.

CONSEIL Les métadonnées saisies dans le clap sont affichées sur la sortie HDMI lorsque l'option **Affichage** est réglée sur **Réalisateur** dans l'onglet **Moniteur**. Pour plus d'informations, consultez la section « Menu Moniteur » de ce manuel.

Clip

En mode veille, lorsque votre caméra est prête à enregistrer, les métadonnées du clip seront sauvegardées sur le prochain clip enregistré. Utilisez **Bonne prise dernier clip** pour appliquer le tag **Bonne prise** au dernier clip enregistré.



Clap pour

Ce paramètre désigne le clip auquel les métadonnées affichées dans l'onglet **Clips** se réfèrent. En mode de veille, il se réfère au prochain clip enregistré.

Bobine

Affiche la bobine utilisée actuellement.

Pour ajuster le numéro de bobine, appuyez sur **Set** et utilisez les boutons flèche de votre caméra pour sélectionner un nouveau numéro. Appuyez sur **Set** pour confirmer.

Scène

L'indicateur **Scène** affiche le numéro de la scène actuelle. Pour ajuster le numéro de la scène, appuyez sur **Set** et utilisez les boutons flèche de votre caméra pour sélectionner un nouveau numéro. Appuyez sur **Set** pour confirmer votre choix.

Les numéros des scènes sont compris entre 1 et 999.

Type de scène

L'option **Type de scène** vous permet d'ajouter des informations sur le type de prise.

Vous avez le choix parmi six options :

PL	Plan large
PM	Plan moyen
PR	Plan rapproché
GP	Gros plan
PTS	Plan très serré
TGP	Très gros plan

Prise

Ce paramètre indique le numéro de prise pour le plan en cours. Pour ajuster le numéro de prise, sélectionnez **Prise** et appuyez sur **Set**, puis utilisez les flèches haut et bas pour changer le numéro. Appuyez sur **Set** pour confirmer la sélection.

CONSEIL Lorsque le numéro de **Scène** change, le numéro de **Prise** revient à **1**.

Prise auto

Quand **Prise auto** est activé, le numéro de prise est incrémenté automatiquement.

Type de prise

Vous pouvez utiliser ce menu pour ajouter une description à la prise. Les types disponibles sont :

P/U	**Pick up**. Fait référence au tournage d'éléments supplémentaires d'une prise déjà tournée afin d'enrichir la séquence.
VFX	**Visual Effects**. Fait référence à une prise ou à un plan auquel on ajoute des effets visuels.
SER	**Series**. Fait référence à une situation où plusieurs prises ont été effectuées lors du même enregistrement.

Bonne prise dernier clip

Pour appliquer un libellé **Bonne prise** au dernier clip enregistré, sélectionnez **Bonne prise dernier clip** et appuyez sur **Set**.

Ajouter ce libellé permet d'identifier facilement les bonnes prises dans DaVinci Resolve.

Lieu de la scène

Utilisez ce paramètre pour ajouter le tag **Intérieur** ou **Extérieur** au clip suivant.

Heure de la scène

Utilisez ce paramètre pour ajouter le tag **Jour** ou **Nuit** au clip suivant.

Projet

Les métadonnées du projet font toujours référence à l'intégralité du projet et sont indépendantes des numéros de clip.

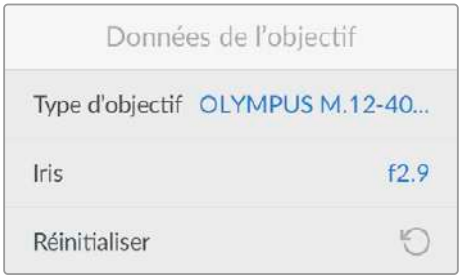


Caméra

Affiche une seule lettre représentant la caméra. Vous pouvez utiliser une lettre allant de A à Z, ou un chiffre entre 1 et 9, pour modifier l'identifiant de la caméra.

Objectif

Ce paramètre affiche des informations concernant l'objectif monté sur la caméra. De nombreux objectifs électroniques fournissent automatiquement des informations telles que le modèle de l'objectif, l'ouverture et la distance focale.



Type d'objectif

Si vous utilisez un objectif capable de communiquer avec votre caméra, les informations du modèle de l'objectif s'afficheront ici.

Iris

Indique l'ouverture de l'iris au début du clip.
Cette information s'affiche en f-stops si elle est fournie automatiquement.

Réinitialiser les données de l'objectif

Vous pouvez utiliser cette option pour réinitialiser les données de l'objectif dans le menu **Données de l'objectif**. Toutes les données de l'objectif seront automatiquement remplacées par les données de l'objectif actuellement monté sur la caméra.

Stabilisation gyroscopique

Votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 enregistre automatiquement les données pan, tilt et roll capturées par le capteur de mouvement interne. Ces données, aussi connues sous le nom de données gyroscopiques, peuvent être utilisées par DaVinci Resolve pour stabiliser les plans.

Il est important de calibrer le capteur de mouvement de votre caméra avant d'enregistrer pour vous assurer que les données gyroscopiques enregistrées sont correctes. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le menu **Réglages**, sous **Calibrage du capteur de mouvement**.

Activer la stabilisation gyroscopique

Pour activer la stabilisation gyroscopique, il faut vous assurer que la stabilisation d'image optique de votre objectif est désactivée. Si votre objectif n'est pas doté d'un interrupteur physique, vous pouvez désactiver le stabilisateur depuis le menu **Réglages** de la caméra.

Pour désactiver la stabilisation d'objectif

1. Dans le menu **Réglages** de la caméra, naviguez jusqu'à **Stabilisation d'image**.
2. Appuyez sur **Set** pour désactiver la stabilisation d'image.



3. Appuyez sur **Menu** pour revenir à l'écran d'accueil.

REMARQUE Pour optimiser la stabilisation gyroscopique, il faut des informations précises concernant la longueur focale. Ces dernières sont incluses dans les métadonnées qui sont automatiquement enregistrées avec la plupart des objectifs Micro 4/3.

Appliquer la stabilisation gyroscopique dans DaVinci Resolve

Après avoir importé et placé vos clips sur une timeline :

1. Allez dans la fenêtre Inspecteur de la page Montage, puis sélectionnez **Stabilisation**.
2. Réglez le mode de stabilisation sur **Gyro caméra**.
3. Cliquez sur **Stabiliser**.

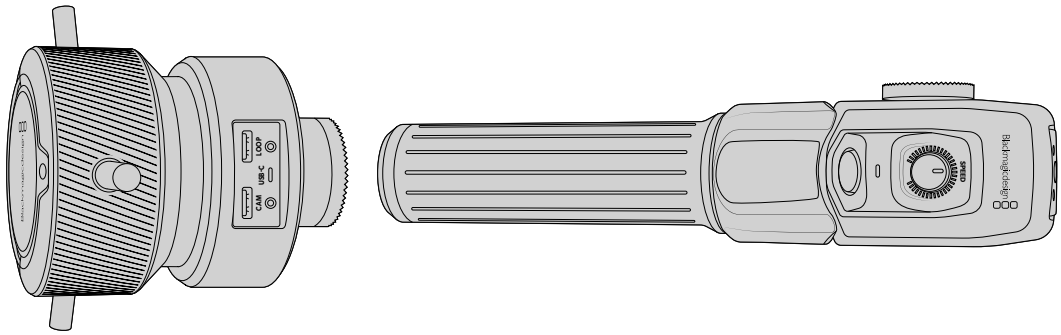
Une barre de progression vous indiquera lorsque la stabilisation est terminée.



Dans la fenêtre Inspecteur, sélectionnez **Gyro caméra** pour stabiliser le clip à l'aide des données gyroscopiques

CONSEIL Vous pouvez améliorer les résultats en tournant avec des angles d'obturation faibles pour minimiser le flou de bougé, par exemple 45 degrés.

Blackmagic Zoom Demand et Focus Demand



Le Blackmagic Zoom Demand et le Blackmagic Focus Demand sont des accessoires en option qui permettent de contrôler la mise au point et le zoom en utilisant des objectifs compatibles avec la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Vous trouverez plus d'informations sur les objectifs compatibles plus loin dans cette section.

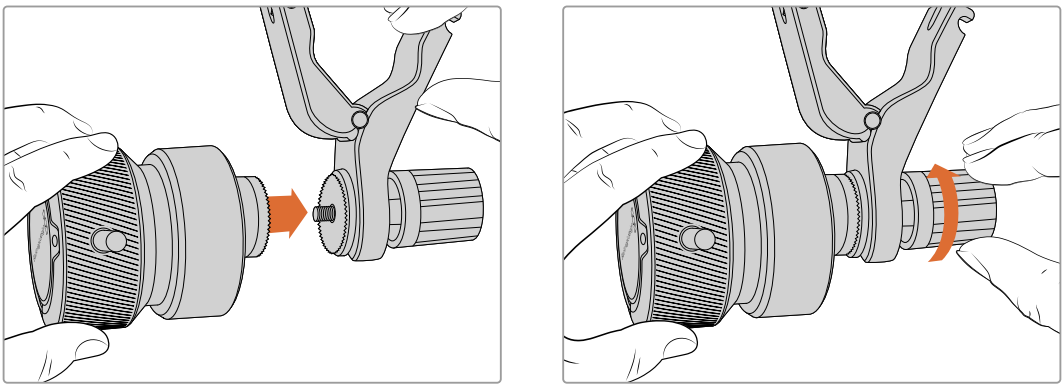
Chaque accessoire se fixe à une poignée de trépied sur votre trépied ou socle de caméra. Vous pouvez ainsi contrôler la mise au point et le zoom tout en effectuant des pan et des tilt avec la caméra à l'aide de vos deux mains. Des boutons et commandes supplémentaires vous permettent d'ajuster la vitesse et la sensibilité du contrôle du zoom, et bien plus.

Connecter et monter les accessoires sur votre caméra

Montage sur des poignées de trépied

Chaque accessoire se fixe à une poignée de trépied via son support de montage. Fixez chaque appareil à son support via la rosette.

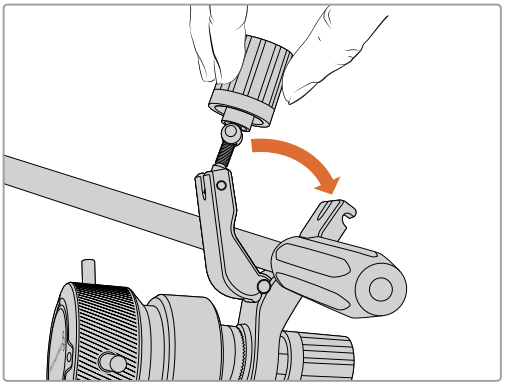
Connectez le Zoom Demand ou le Focus Demand à son support de montage via la rosette et fixez-le en resserrant la molette.

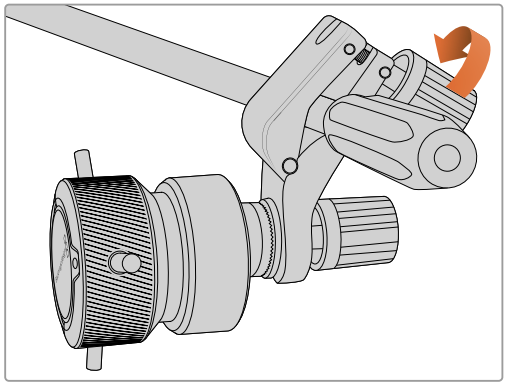


1 Placez le Zoom Demand ou le Focus Demand contre la rosette du support de montage.

2 Resserrez la molette afin que les accessoires soient fermement fixés à leur support.

Une fois les accessoires montés sur leur support, vous pouvez fixer les ferrures du support à la poignée du trépied. L'extrémité de chaque ferrure contient un loquet en forme de T qui s'articule dans une fente afin d'être resserré.





1 Desserrez le loquet en dévissant la molette du loquet dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Cela permettra de libérer le loquet en forme de T.

2 Une fois le loquet ouvert, placez le support sur le bras du trépied et fixez-le en refermant le loquet dans sa fente de fixation. Faites pivoter le support sur la position de votre choix.

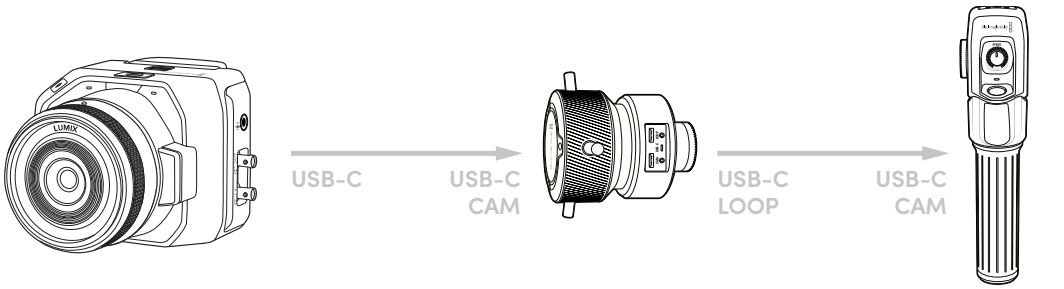
3 Resserrez la molette du loquet pour fixer le support au bras du trépied.

Connecter les accessoires à votre caméra

Les Blackmagic Focus Demand et Zoom Demand ont chacun deux ports USB-C. Cela vous permet d'utiliser un appareil individuellement ou les deux ensemble.

Un câble USB-C de 1 mètre de long est fourni avec chaque appareil. Il se connecte directement à l'un des ports expansion USB-C de votre caméra au port **Cam** du Focus Demand ou du Zoom Demand.

Si vous utilisez les deux appareils ensemble, il faudra les relier en chaîne en connectant le premier appareil au second via USB-C.



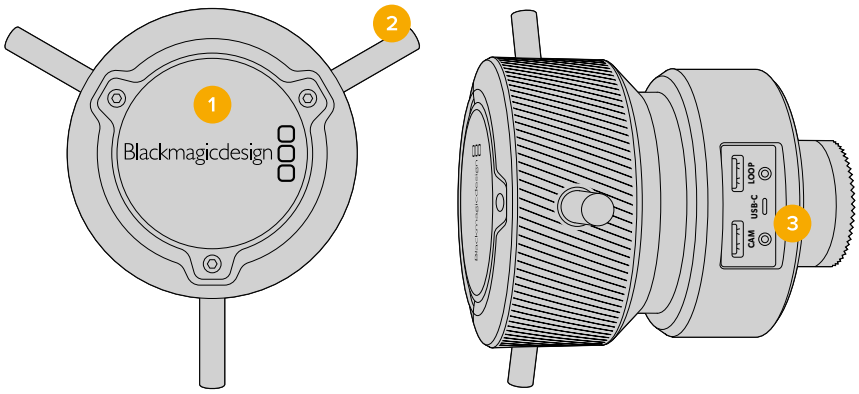
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 | **Blackmagic Focus Demand** | **Blackmagic Zoom Demand**

Grâce à la connexion en chaîne, les deux appareils peuvent être contrôlés via le port USB-C de votre caméra. Par exemple, vous pouvez connecter un câble USB-C au port expansion de votre caméra, et connecter l'autre extrémité du câble au port caméra du Focus Demand. Avec un deuxième câble, reliez le port **Loop** du Focus Demand au port **Cam** du Zoom Demand.

Le câble USB-C est doté de vis de sécurité à chaque extrémité pour éviter les risques accidentels de déconnexion. Vous n'êtes pas obligé d'utiliser les vis de sécurité, mais elles restent pratiques pour les installations en studio, lorsque les appareils sont connectés en permanence à votre caméra.

Utiliser le Blackmagic Focus Demand

Cette section détaille les fonctionnalités et les connecteurs du Blackmagic Focus Demand.



1 Molette de contrôle

Tournez la roue dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire la mise au point sur les sujets les plus proches de l'objectif, ou dans le sens inverse pour faire la mise au point sur les sujets les plus éloignés. Vous pouvez changer la direction de la mise au point dans le menu en réglant le paramètre sur **Normale** ou **Retour**.

CONSEIL Si vous utilisez également le Blackmagic Zoom Demand, appuyez sur le bouton de zoom rapide pour grossir l'image tandis que vous faites la mise au point à l'aide du Focus Demand.

2 Barres de contrôle

Ces trois barres de contrôle agrandissent le diamètre de la surface de contrôle pour vous permettre de faire des ajustements de mise au point plus précis du bout du doigt.

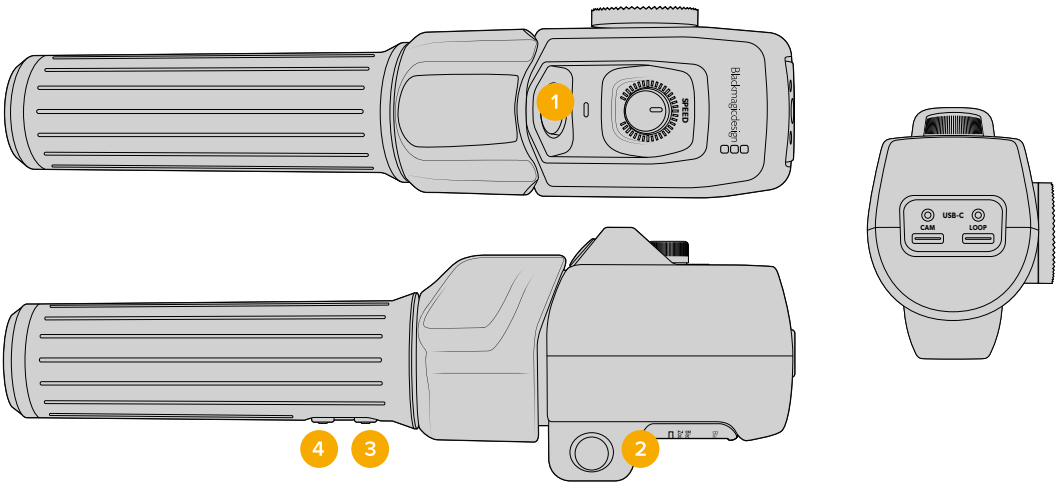
3 Ports USB

Permettent de connecter le Focus Demand à la caméra et de le connecter en chaîne au Zoom Demand. Le port **cam** est également utilisé pour mettre à jour le logiciel interne via l'utilitaire Blackmagic Camera Setup.

Utiliser le Blackmagic Zoom Demand

Les commandes du Zoom Demand sont assignables depuis les réglages de la caméra. Pour modifier les fonctions des boutons, consultez la section « Réglages » pour plus d'informations.

Les commandes suivantes sont réglées par défaut :



1 Zoom F1

C’est le bouton 1 de la fonction zoom. Par défaut, il est assigné à la fonction d’enregistrement pour enregistrer sur un disque externe connecté à votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

2 Zoom F2

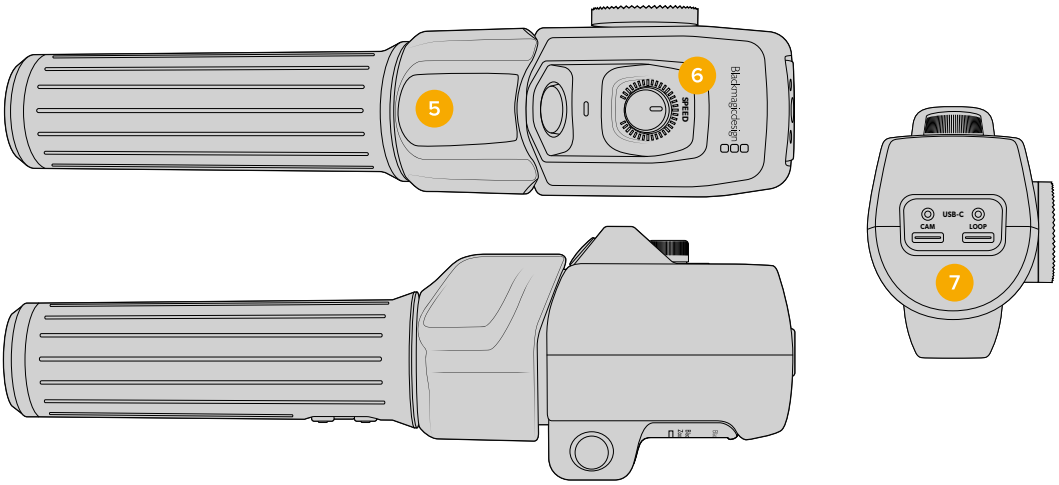
C’est le bouton 2 de la fonction zoom. De l’autre côté du contrôleur, se trouve un bouton identique qui effectue la même fonction, pour une utilisation de la main droite ou gauche. Par défaut, il est assigné à une fonction de zoom rapide qui opère instantanément dans l’image en direct.

3 Zoom F3

C’est le bouton 3 de la fonction zoom. Ce bouton est assigné par défaut à la fonction **Balance des blancs automatique**.

4 Zoom F4

C’est le bouton 4 de la fonction zoom. Ce bouton est assigné par défaut à la fonction **Repères de cadrage** et peut être utilisé pour activer ou désactiver les repères de cadrage.



5 Thumb Rocker

Sur la poignée du Zoom Demand se trouve une commande de bascule contrôlable par le pouce. Poussez le Thumb rocker vers la gauche avec votre pouce pour dézoomer, et vers la droite pour zoomer. Vous pouvez inverser la direction du zoom depuis le menu de paramétrage de la caméra.

6 Molette de vitesse

Ajustez la vitesse du zoom avec finesse grâce à la molette de vitesse située sur le dessus de l’appareil. Vous pouvez également assigner cette molette au contrôle du niveau du casque, à l’ajustement de l’iris et même de la mise au point.

7 Ports USB-C

Permettent de connecter le Zoom Demand à la caméra et de le connecter en chaîne au Focus Demand. Le port **cam** est également utilisé pour mettre à jour le logiciel interne via l’utilitaire Blackmagic Camera Setup.

Objectifs Micro 4/3 compatibles

Plus de 50 objectifs Micro 4/3 fonctionnent avec le Blackmagic Focus Demand. Les objectifs suivants fonctionnent à la fois avec le Focus Demand et le Zoom Demand sur la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

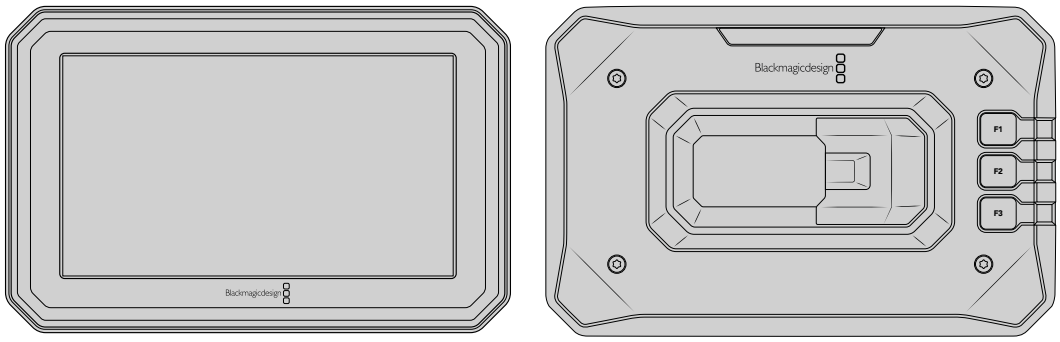
Objectifs Power Zoom

- Objectif Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3.
- Objectif Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 Zoom OIS.

Objectifs Pancake Power Zoom

- Objectif Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ.
- Objectif Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 Power O.I.S.

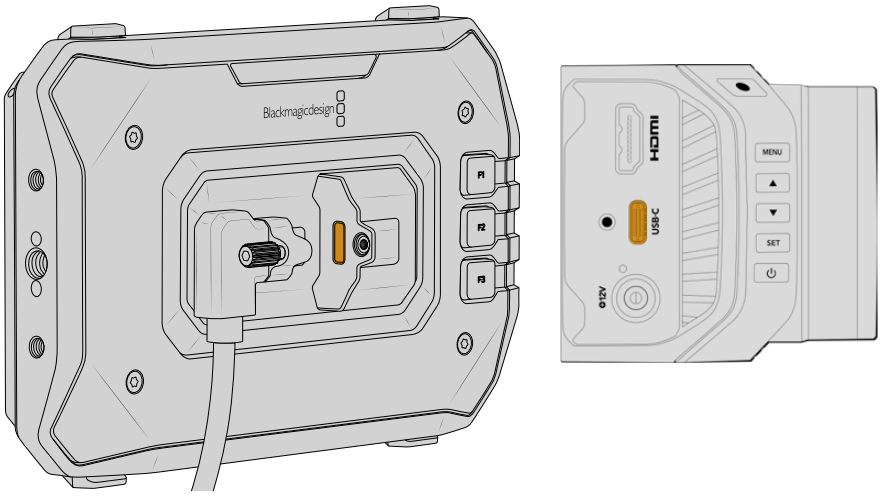
Blackmagic PYXIS Monitor



Le Blackmagic PYXIS Monitor est un écran tactile HDR 5” en option pour votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Le PYXIS Monitor est doté d’un écran de 1500 nits pour une utilisation en plein jour. Il vous permet de visionner l’image de votre caméra, de contrôler toutes ses fonctions et de modifier ses paramètres.

Trois boutons de fonction programmables peuvent être attribués à des fonctions fréquemment utilisées et un grand voyant tally affiche l’état d’enregistrement de votre caméra. Le Blackmagic PYXIS Monitor est connecté et alimenté via le port USB-C de votre caméra.

Connecter le PYXIS Monitor à votre caméra



Pour connecter le PYXIS Monitor à votre Micro Studio Camera 4K G2, branchez une extrémité du câble USB-C fourni au port USB-C à l'arrière du PYXIS Monitor, et l'autre extrémité au port USB-C sur la face latérale de votre caméra. Votre PYXIS Monitor s'allumera automatiquement lorsque la caméra est alimentée.

Commandes tactiles du PYXIS Monitor

Le Blackmagic PYXIS Monitor comprend une interface tactile semblable à celle des caméras Blackmagic. Il suffit de toucher et de balayer l'écran pour accéder rapidement aux fonctionnalités de la caméra pendant le tournage. Pour ouvrir l'affichage semi-transparent de votre caméra, il suffit de toucher l'icône moniteur en haut à gauche de l'écran LCD du PYXIS Monitor. Vous pourrez ensuite accéder aux mêmes paramètres que ceux disponibles sur la sortie HDMI de votre caméra via l'affichage semi-transparent.



L'écran LCD tactile du PYXIS Monitor offre un grand nombre d'informations et vous permet d'accéder facilement à vos paramètres préférés.

Mise au point tactile

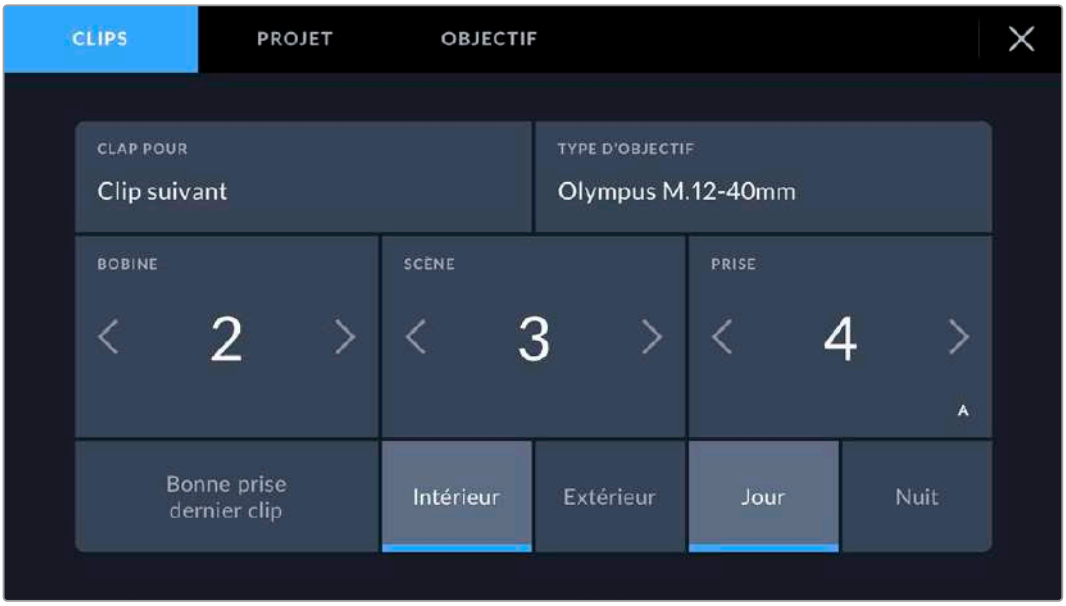
Pour effectuer la mise au point d'un objectif compatible sur n'importe quelle zone de l'image, touchez longuement cette zone sur l'écran LCD.

Mode plein écran

Le mode plein écran est parfois utile lors du cadrage ou de la mise au point d'un plan, pour masquer temporairement les informations d'état et les indicateurs audio affichés sur l'écran du PYXIS Monitor. Pour masquer toutes ces informations d'un coup, balayez l'écran tactile vers le haut ou vers le bas. Les repères de cadrage, l'aide à la mise au point et le zébra resteront visibles. Pour les faire réapparaître, balayez une nouvelle fois l'écran vers le haut ou vers le bas.

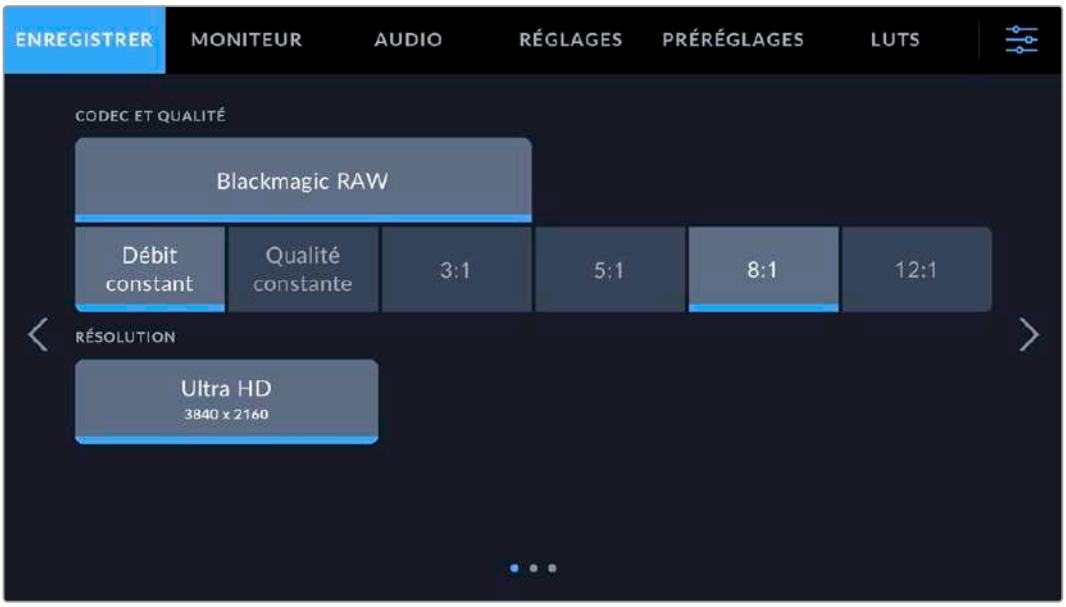
Clap

Balayez l'écran tactile du PYXIS Monitor vers la gauche ou vers la droite pour ouvrir le clap. Pour plus d'informations sur le clap, consultez la section « Saisir des métadonnées ».



Menu de configuration

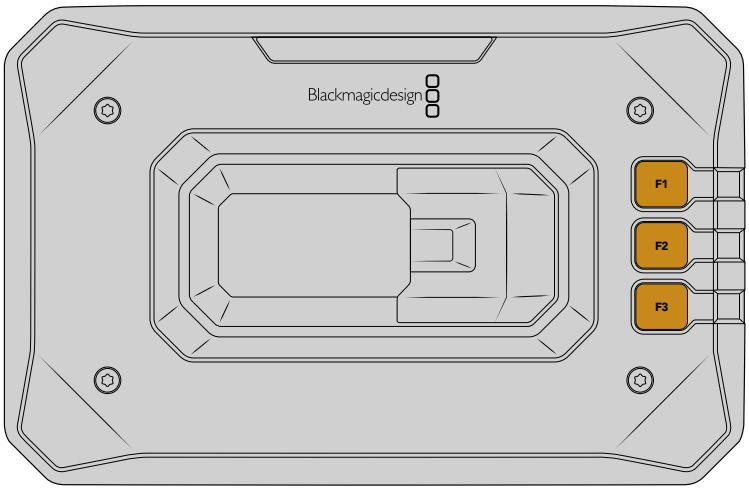
Vous pouvez accéder au menu de configuration de votre caméra via le Blackmagic PYXIS Monitor. Pour ouvrir ce menu, appuyez sur le bouton **Menu** en haut à droite de l'écran LCD du PYXIS Monitor.



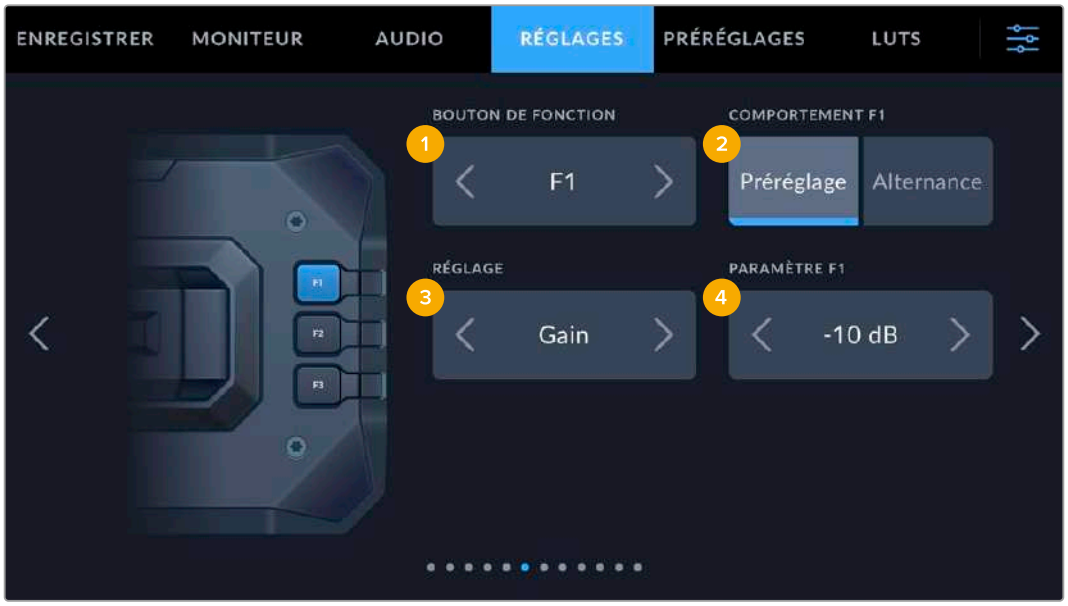
Les paramètres de votre caméra sont regroupés par fonction au sein des onglets **Enregistrer**, **Moniteur**, **Audio**, **Réglages**, **Préréglages** et **LUTS**. Chaque onglet possède plusieurs pages. Vous pouvez passer d'une page à l'autre en touchant les flèches situées de part et d'autre de l'écran, ou en balayant l'écran vers la gauche ou vers la droite. Tous les paramètres du menu de votre caméra sont également disponibles sur votre PYXIS Monitor. Pour plus d'informations, consultez la section « Paramètres ». Toutefois, vous trouverez également d'autres fonctionnalités, disponibles uniquement lorsque votre PYXIS Monitor est connecté. Ces fonctionnalités seront décrites ultérieurement dans ce manuel.

Boutons de fonction du PYXIS Monitor

Sur la face gauche de votre Blackmagic PYXIS Monitor, vous trouverez 3 boutons de fonction nommés F1, F2 et F3. Vous pouvez attribuer ces boutons à des fonctionnalités que vous utilisez fréquemment, afin d'y accéder rapidement lorsque vous utilisez votre moniteur.



Pour régler ces boutons, ouvrez la sixième page du menu **Réglages** de votre PYXIS Monitor. Sélectionnez ensuite un bouton de fonction, puis sa fonction, un paramètre et une valeur pour ce paramètre.



1 Bouton 2 Comportement 3 Réglage 4 Paramètre

Comportement du bouton de fonction

Une fois que vous avez sélectionné le bouton que vous souhaitez mapper, vous pourrez sélectionner une fonction.

Les options disponibles sont :

- **Préréglage**
  Lorsque vous appuyez sur un bouton réglé sur cette fonction, un paramètre et une valeur sont rappelés en mémoire.

  Pour configurer un préréglage, sélectionnez le paramètre que vous souhaitez utiliser dans l'onglet **Réglages**, puis ajustez ce paramètre en touchant les flèches situées de part et d'autre du menu **Paramètre** de la fonction.

  Par exemple, pour régler le bouton F1 sur une balance des blancs en particulier, utilisez les flèches **Boutons de fonction** pour aller sur **F1**, sélectionnez le comportement **Préréglages**, touchez le paramètre **WB**, puis touchez les flèches situées de part et d'autre du menu **Paramètre** jusqu'à ce que vous obteniez la valeur WB **5600K** et le Ton **-20**.

- **Alternance**
  Lorsque vous appuyez sur un bouton réglé sur cette fonction, le paramètre choisi va être activé ou désactivé. Le menu **Réglages** est grisé lorsque vous utilisez ce mode. Touchez les flèches gauche ou droite dans le menu **Paramètre** pour faire défiler les options disponibles parmi : **Clean feed**, **Info. état**, **Affichage LUT**, **Repère cadrage**, **Focus assist**, **Fausses couleurs**, **Zébra**, **Grille**, **Zone de sécurité**, **Rec. off speed**, **Zoom mise au point**, **Mise au point**, **Iris**, **Enregistrement**, **Balance des blancs auto**, **Mire**, **Lecture**, **Stabilisation d'image optique**, **Stream**, **Image fixe**, **Appel** et **Aucun**.

  La fonction **Alternance** vous permet également de sélectionner la sortie à laquelle ce paramètre s'applique. Il suffit de toucher une combinaison de sorties disponibles en bas à droite de l'écran. Si certaines sorties ne sont pas disponibles avec certaines options, par exemple pour la mire de barres couleurs qui s'applique toujours à toutes les sorties, les options seront désactivées.



Contrôle à distance via l'appli Blackmagic Camera

La onzième page de l'onglet **Réglages** de votre PYXIS Monitor contient des options pour le contrôle à distance de votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via un smartphone ou un iPad à l'aide de l'appli Blackmagic Camera iOS ou Android.



Vous pouvez connecter votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 à l'appli Blackmagic Camera en connectant votre caméra et votre smartphone au même réseau, ou en connectant votre smartphone au port USB-C de votre caméra.

Si vous vous connectez via un réseau, il vous faudra un certificat de sécurité valide installé sur votre caméra. Vous pouvez facilement configurer un certificat de sécurité à l'aide du logiciel Blackmagic Camera Setup. Pour plus d'informations, consultez la section « Blackmagic Camera Setup » de ce manuel.

Pour permettre le contrôle à distance :

1. Touchez l'icône crayon dans le champ **Mot de passe à distance** et saisissez un mot de passe pour votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Appuyez sur **Mettre à jour**.
2. Faites basculer le commutateur **Contrôle à distance** sur **On**.
3. Sélectionnez **Contrôle et monitoring** dans le menu **Caméra disponible pour**. Cela vous permettra d'accéder aux paramètres de votre caméra et de démarrer/arrêter l'enregistrement via l'appli Blackmagic Camera.

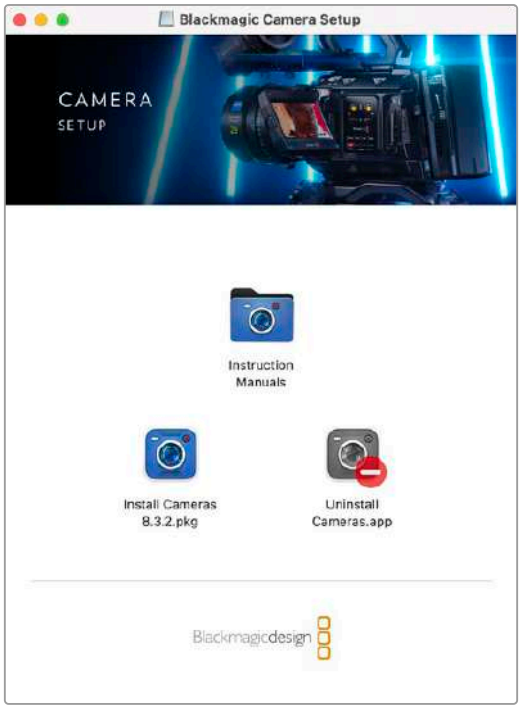
Pour stopper la connexion à distance avec l'appli Blackmagic Camera, faites basculer le commutateur **Contrôle à distance** sur **Off**.

REMARQUE Bien que vous puissiez utiliser l'appli Blackmagic Camera pour modifier les paramètres de votre Micro Studio Camera 4K G2, il est important de noter que les flux vidéo de votre Micro Studio Camera 4K G2 vers l'appli Blackmagic Camera ne sont pas supportés.

Blackmagic Camera Setup

Mise à jour du logiciel de votre caméra sous Mac OS

Après avoir téléchargé le dernier logiciel Blackmagic Camera Update depuis le centre d'assistance technique de Blackmagic Design, dézippez le fichier téléchargé et double-cliquez sur le fichier .dmg. Lancez le programme d'installation et suivez les instructions figurant à l'écran.



Comment mettre à jour le logiciel de votre caméra sur Windows

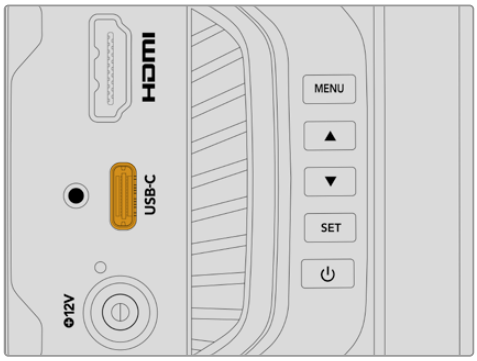
Après avoir téléchargé le logiciel **Blackmagic Camera Setup** et dézippé le fichier téléchargé, la fenêtre **Blackmagic Camera Setup** devrait s'afficher pour vous permettre d'installer l'utilitaire. Double-cliquez sur l'icône d'installation et suivez les instructions affichées à l'écran pour terminer l'installation.

Une fois l'installation terminée, cliquez sur le menu **Démarrer** et allez sur **Tous les programmes**. Cliquez sur le dossier Blackmagic Design pour ouvrir le logiciel Blackmagic Camera Setup et le manuel d'utilisation.

Mise à jour du logiciel interne de la caméra

Après avoir installé le logiciel Blackmagic Camera Setup le plus récent sur votre ordinateur, connectez un câble USB entre l'ordinateur et le port USB-C de votre caméra.

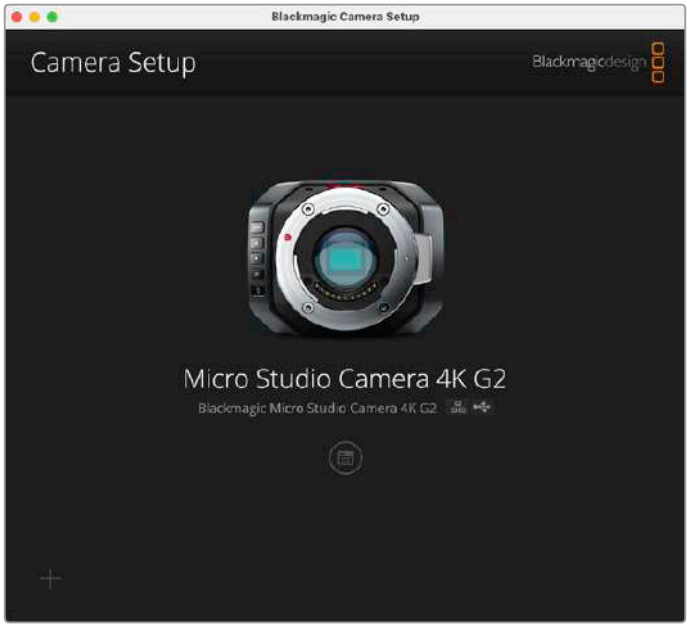
Alimentez la caméra, lancez le logiciel Blackmagic Camera Utility et suivez les instructions figurant sur l'écran pour mettre à jour le logiciel de la caméra.



Connectez votre caméra à votre ordinateur via le port USB-C.

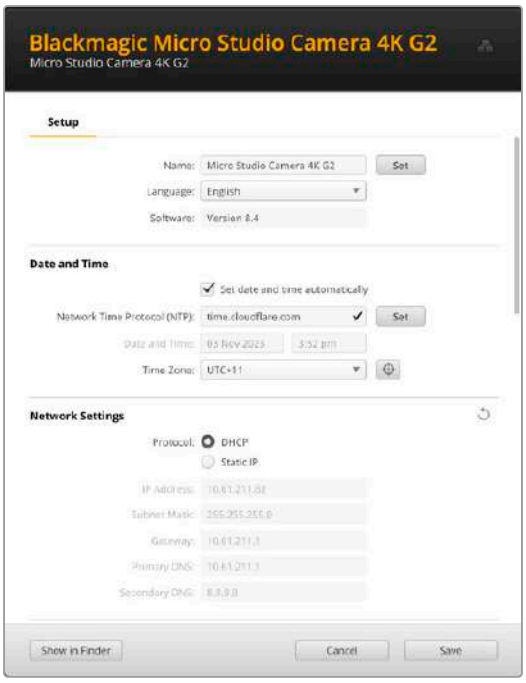
Utiliser le Blackmagic Camera Setup

L'utilitaire Blackmagic Camera Setup vous permet de modifier les paramètres et de mettre à jour le logiciel interne de votre caméra.



Pour utiliser le Blackmagic Camera Setup :

1. Connectez votre caméra à votre ordinateur via USB.
2. Lancez le Blackmagic Camera Setup. Votre Micro Studio Camera 4K G2 sera nommée dans la page d'accueil de l'utilitaire.
3. Pour ouvrir la page des réglages, cliquez sur l'icône **Setup** ou sur l'image de votre caméra.



Réglages

Si vous possédez plus d'une Micro Studio Camera 4K G2, vous pouvez donner un nom à chacune d'entre elles pour faciliter leur identification. Pour cela, saisissez un nouveau nom dans le champ dédié et cliquez sur le bouton **Set**. Veuillez noter que si vous changez le nom de la caméra, cela invalidera les certificats numériques en cours. Il est donc conseillé de modifier le nom avant de générer une demande de signature de certificat ou un certificat auto-signé. Davantage d'informations sur les certificats numériques sont disponibles dans la section « Secure Certificate (Certificat de sécurité) » de ce manuel.



Date et heure

Réglez la date et l'heure automatiquement en cochant la case **Date et heure auto**. Si cette case est activée, votre caméra utilisera le serveur Network Time Protocol réglé dans le champ NTP. Le serveur NTP par défaut est time.cloudflare.com. Toutefois, vous pouvez également saisir manuellement un autre serveur NTP, puis cliquer sur **Set**.

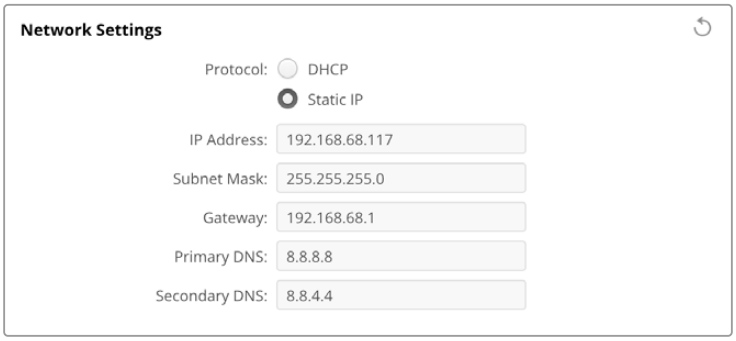
Si vous saisissez la date et l'heure manuellement, utilisez les champs pour saisir la date, l'heure et le fuseau horaire. Régler la date et l'heure correctement garantit que vos clips enregistrés disposent des mêmes informations d'horodatage que votre réseau et évite également les conflits pouvant survenir avec certains systèmes de stockage en réseau.



Paramètres du réseau

Protocole

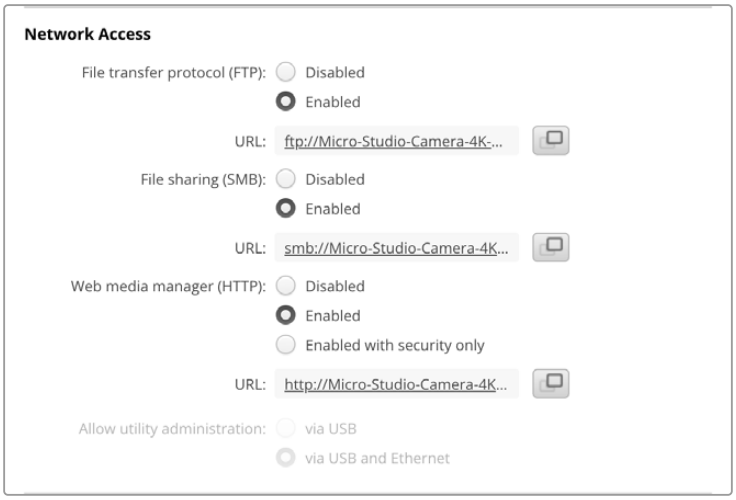
Pour contrôler votre caméra à distance via Ethernet, ou lorsqu'elle est connectée à un ATEM Television Studio HD8 ISO en tant que source à distance sur votre réseau, la caméra doit être sur le même réseau que vos autres équipements en utilisant le DHCP ou en ajoutant manuellement une adresse IP fixe.



DHCP	Votre caméra est réglée par défaut sur DHCP. Le Dynamic Host Configuration Protocol, ou DHCP, est un service de serveurs réseau qui détecte automatiquement votre caméra et lui attribue une adresse IP. Ce service facilite la connexion des équipements via Ethernet et veille à ce que leur adresse IP ne soit pas en conflit l'une avec l'autre. La plupart des ordinateurs et des commutateurs réseau supportent le DHCP.
IP statique	Une fois l'IP statique sélectionnée, vous pouvez saisir les informations du réseau manuellement. Lorsque vous réglez des adresses IP manuellement pour que tous les appareils puissent communiquer, ils doivent partager les mêmes paramètres de masque de sous-réseau et de passerelle. Si d'autres appareils sur le réseau possèdent le même numéro d'identification dans leur adresse IP, il y aura un conflit et les appareils ne se connecteront pas. Le cas échéant, il suffit de modifier le numéro d'identification dans l'adresse IP de l'appareil.

Network access (Accès au réseau)

Pour transférer des fichiers, vous pouvez accéder à votre Micro Studio Camera 4K G2 via un réseau. L'accès sera désactivé par défaut. Toutefois, vous pouvez choisir d'activer l'accès individuellement via un nom d'utilisateur et un mot de passe pour plus de sécurité lors de l'utilisation du gestionnaire de médias web.



File Transfer Protocol (Protocole FTP)

Activez ou désactivez l'accès via FTP à l'aide de la case de sélection. Si vous autorisez l'accès via un FTP comme CyberDuck, cliquez sur l'icône pour copier l'adresse FTP. Pour plus d'informations, consultez la section « Transférer des fichiers sur un réseau ».

File sharing (Partage de fichiers)

En bas à gauche, vous verrez un bouton intitulé **Show in Finder** sur Mac ou **Show in Explorer** sur Windows. Ce bouton vous permet d'accéder à vos médias à l'aide de l'explorateur de fichiers de votre ordinateur. Il suffit d'activer **File sharing**, puis de cliquer sur le bouton **Show in Finder** ou **Show in Explorer**. Vous pouvez également copier l'URL et copier le chemin d'accès dans votre explorateur de fichiers.

Il est possible que votre système vous demande l'autorisation d'accéder au disque.

Web Media Manager (Gestionnaire de médias web)

Activer le gestionnaire de médias web vous permet de charger des clips depuis des disques USB via votre réseau, ou même de supprimer des clips non désirables afin de libérer de l'espace. Si vous cliquez sur le lien ou que vous faites un copier/coller dans votre navigateur web, une interface s'ouvrira vous permettant d'accéder aux médias.

Activez l'accès via HTTP en sélectionnant la case **Enabled**. Vous pouvez également régler un certificat de sécurité en cochant l'option **Enabled with security only**. Quand vous utilisez un certificat numérique, les connexions au gestionnaire de médias web sont cryptées via HTTPS. Davantage d'informations sur les certificats numériques sont disponibles dans la section « Secure Certificate (Certificat de sécurité) ».

REST API utilise également HTTP. Ainsi, lorsque vous activez l'accès aux médias via le gestionnaire de médias web, le contrôle caméra est également activé via REST API.

Autoriser l'administration de l'utilitaire

Vous pouvez accéder au Blackmagic Camera Setup lorsque votre caméra est connectée via le réseau ou USB. Pour éviter que des utilisateurs y aient accès via le réseau, sélectionnez **Via USB**.

Secure Login Settings (Paramètres de connexion sécurisés)



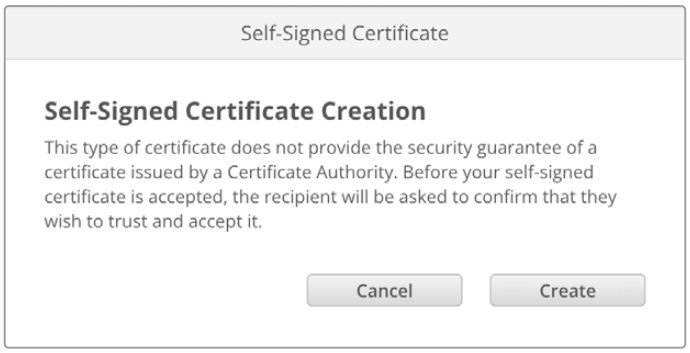
Si vous avez sélectionné l'option **Enable with security only** pour l'accès au gestionnaire de médias web, il vous faudra saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe. Entrez un nom d'utilisateur et un mot de passe, puis cliquez sur **Save**. Le champ du mot de passe apparaîtra vide après l'avoir saisi. Une fois le nom d'utilisateur et le mot de passe réglés, vous devrez les saisir lorsque vous accéderez au gestionnaire de médias web.

Secure Certificate (Certificat de sécurité)

Pour activer l'accès au gestionnaire de médias web via HTTPS, vous aurez besoin d'une certificat de sécurité. Le certificat numérique fait office de carte d'identité pour votre caméra. Ainsi, toute connexion entrante peut confirmer qu'elle se connecte au bon appareil. En plus de confirmer l'identité de l'appareil, l'utilisation d'un certificat de sécurité garantit que la transmission des données entre votre caméra et un ordinateur ou un serveur sera cryptée. Lorsque vous utilisez les paramètres de connexion sécurisée, la connexion sera non seulement cryptée, mais elle exigera également une authentification d'accès.

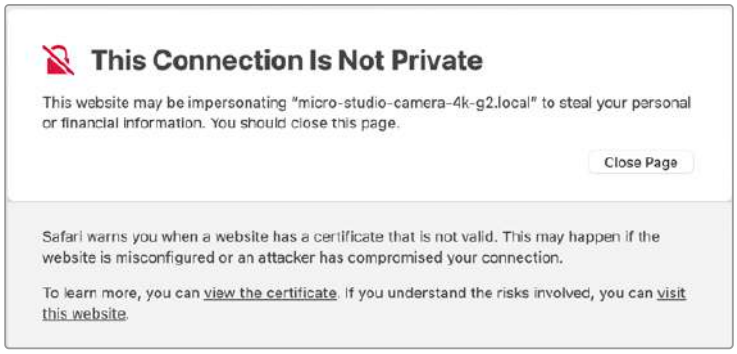
Il existe deux types de certificat que vous pouvez utiliser avec votre caméra : un certificat de sécurité signé par une autorité certifiée, ou un certificat auto-signé. Un certificat auto-signé peut être assez sécurisé pour certains workflows, comme pour accéder à la caméra uniquement via un réseau local.

Pour générer un certificat auto-signé, cliquez sur **Create certificate**. Il vous sera demandé de confirmer que vous comprenez les risques en utilisant un certificat auto-signé. Après avoir cliqué sur **Create**, les détails du certificat se rempliront automatiquement dans les champs **Domain** (domaine), **Issuer** (émetteur) et **Valid until** (valide jusqu'au) de l'utilitaire Camera Setup.



Après une réinitialisation, tous les certificats auto-signés en cours seront supprimés. Mais vous pouvez également les supprimer à tout moment en cliquant sur le bouton **Remove**, puis en suivant les instructions.

Lorsque vous utilisez un certificat auto-signé pour accéder à des fichiers de médias via HTTPS, votre navigateur web vous avertira des risques encourus en accédant au site. Certains navigateurs vous autoriseront à procéder une fois que vous aurez confirmé avoir compris les risques, mais d'autres navigateurs web peuvent vous empêcher de continuer.



Pour garantir que l'accès soit accordé depuis n'importe quel navigateur web, vous aurez besoin d'un certificat auto-signé. Pour l'obtenir, vous devez d'abord générer une demande de signature de certificat, ou CSR (Certificate Signing Request), à l'aide de l'utilitaire Blackmagic Camera Setup. Cette demande de signature est ensuite envoyée à une autorité de certification ou à votre département informatique, afin d'être signée. Une fois finalisé, un certificat signé avec une extension de fichier .cert, .crt ou .pem vous sera renvoyé. Vous pourrez l'importer dans votre caméra.



Pour générer une demande de signature de certificat CSR :

1 Cliquez sur le bouton **Generate signing request**.



2 Une fenêtre apparaîtra, vous demandant de saisir un nom ainsi qu'un nom alternatif pour votre caméra. Remplissez les autres champs requis à l'aide du tableau suivant.

Informations	Description	Exemple
Common Name	Le nom de domaine que vous utiliserez	studiocamera.melbourne.com
Subject Alternative Name	Un nom de domaine alternatif	studiocamera.melbourne.net
Country	Pays de votre organisation ou entreprise	AU
Region	Province, région, comté ou état	Victoria
Emplacement	Nom de la ville, du village, etc.	South Melbourne
Organization Name	Nom de votre organisation ou entreprise	Blackmagic Design

3 Une fois les détails remplis, appuyez sur **Generate**.

Lorsque vous générez un .csr, vous aurez également besoin de créer une clé publique et une clé privée au même moment. La clé publique sera incluse avec la demande de signature, tandis que la clé privée restera avec l'appareil. Une fois que votre autorité de certification ou votre département informatique a vérifié les informations dans le CSR avec votre organisation, ils génèreront un certificat signé comprenant les détails ci-dessus ainsi que votre clé publique.

Après avoir effectué l'importation, votre caméra utilisera la clé publique et la clé privée pour confirmer l'identité de la caméra afin de crypter et de décrypter le partage des données via HTTPS.

Importer un certificat signé :

1 Cliquez sur **Import signed certificate**.

2 Naviguez vers l'emplacement du certificat signé et une fois le fichier sélectionné, cliquez sur **Open**.

Les champs Domain, Issuer et Valid until seront mis à jour avec les informations de votre autorité de certification. En général, un certificat signé est valide pendant environ un an. Vous devrez donc répéter ce processus à la date d'expiration.



Comme un nom de domaine a été sélectionné, vous devrez parler avec votre service informatique de la résolution de l'entrée DNS pour votre caméra. Cela pointera tout le trafic pour l'adresse IP de la Studio Camera vers l'adresse du domaine sélectionné dans la demande de signature. Ce sera également l'adresse HTTPS que vous utiliserez pour accéder aux fichiers via le gestionnaire de médias web. Par exemple : https://camera.melbourne.

Il est important de noter que le certificat ne sera plus valide après une réinitialisation d'usine. Un nouveau certificat devra donc être généré et signé.

Réinitialisation

Appuyez sur **Réinitialisation d'usine** pour restaurer votre caméra sur les paramètres d'usine. Une réinitialisation invalidera le certificat actuel. Si un certificat de sécurité est utilisé, vous devrez générer une nouvelle demande de signature de certificat et la transmettre à une autorité de certification ou à votre département informatique.

REMARQUE La réinitialisation d'usine rétablit également le réglage de l'administration de l'utilitaire sur **via USB**. Pour permettre l'administration de l'utilitaire via Ethernet après une réinitialisation d'usine, connectez votre caméra directement à un ordinateur à l'aide d'un câble USB-C.

Transférer des fichiers sur un réseau

Si vous êtes connecté à un réseau via Ethernet, les fichiers peuvent être transférés à partir de la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 à l'aide des protocoles suivants :

HTTP
Hypertext Transfer Protocol.

HTTPS
Hypertext Transfer Protocol Secure.

FTP
File Transfer Protocol.

SMB
Server Message Block.

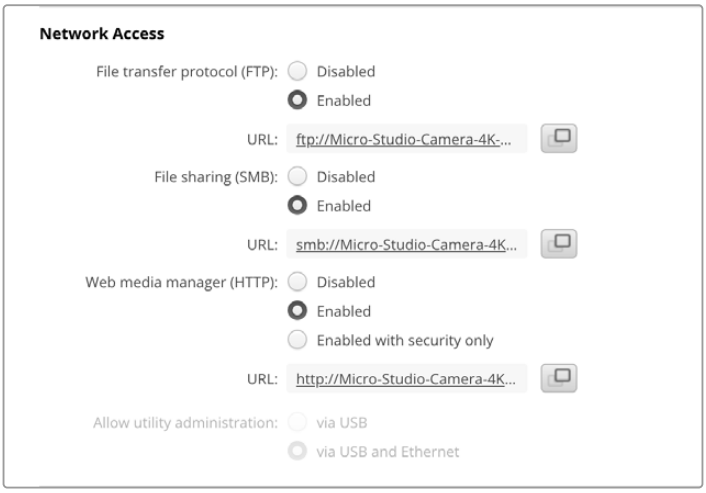
Ces options vous permettent de copier des fichiers directement du support USB de votre caméra à votre ordinateur via un réseau, à la vitesse fournie par le réseau local. Par exemple, vous pourrez copier des clips et commencer le montage dès la fin de l'enregistrement.

L'accès à votre caméra via ces protocoles peut être activé ou désactivé via l'utilitaire Camera Setup. Par exemple, vous pouvez désactiver l'accès FTP et activer l'accès HTTPS simultanément.

Se connecter à votre caméra via HTTPS

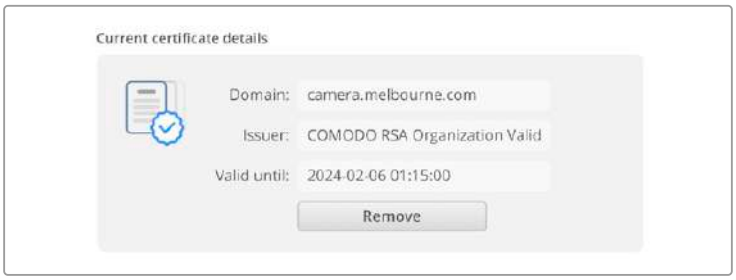
Pour accéder à votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via le gestionnaire de médias web, il vous faudra une URL disponible via les paramètres d'accès au réseau. Les paramètres d'accès au réseau (network access) sont affichés dans l'utilitaire Camera Setup lorsque votre ordinateur est connecté via USB ou Ethernet. Toutefois, ils sont désactivés lorsque seul Ethernet est connecté.

1. À l'aide d'un câble USB-C, connectez votre ordinateur à la caméra via le port USB situé sur le côté, puis ouvrez le Camera Setup. Une icône de connexion USB devrait s'afficher à côté du nom de l'appareil. Cliquez sur l'icône circulaire ou n'importe où sur l'image du produit pour ouvrir les paramètres.
2. Si vous utilisez un certificat auto-signé, allez sur les paramètres d'accès au réseau et cliquez sur l'icône de copie à côté de l'URL. Cette URL est basée sur le nom de votre caméra. Pour modifier l'URL, modifiez le nom de l'appareil.



Si vous utilisez un certificat auto-signé, cliquez sur le lien

3 Si vous avez importé un certificat signé par une autorité de certification ou votre département informatique, copiez et collez l'adresse dans le champ du domaine pour le certificat actuel.



Copiez l'adresse du domaine et collez-la dans un navigateur

4 Ouvrez votre navigateur web et collez l'adresse dans la nouvelle fenêtre. Si vous n'autorisez qu'un accès sécurisé, il vous sera demandé de saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe réglés dans l'utilitaire Camera Setup.

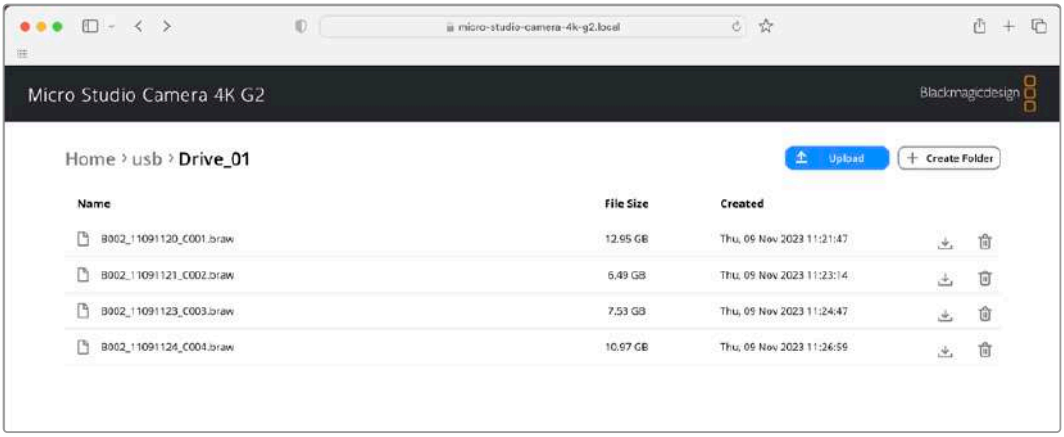
Si vous utilisez un certificat auto-signé, un avertissement concernant la confidentialité de la connexion s'affichera. Cela signifie qu'aucun certificat signé fiable n'a été importé via l'utilitaire Camera Setup.

Pour continuer sans certificat valide et fiable, suivez les messages de votre navigateur reconnaissant les risques encourus et allez sur le site web.

Transférer les fichiers avec le Web media manager

La première fois que vous ouvrez le navigateur du gestionnaire de médias web, la liste des disques USB avec le préfixe USB/ est affichée.

Double-cliquez sur le support pour révéler son contenu.



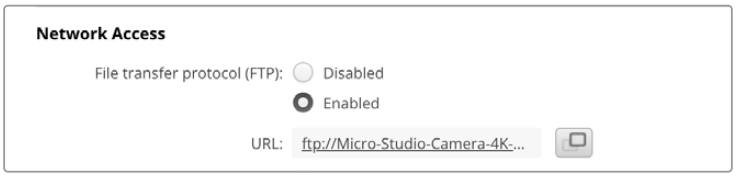
Cliquez sur le bouton de téléchargement pour télécharger des fichiers, ou sur l'icône poubelle pour les supprimer

Pour télécharger les fichiers, utilisez la flèche de téléchargement tout à droite. Il est possible que votre navigateur vous demande d'autoriser les téléchargements depuis le site. Cliquez sur **Allow**. Pour supprimer un fichier, cliquez sur la poubelle. La fenêtre de suppression des fichiers apparaîtra. Cliquez sur **Delete** pour continuer.

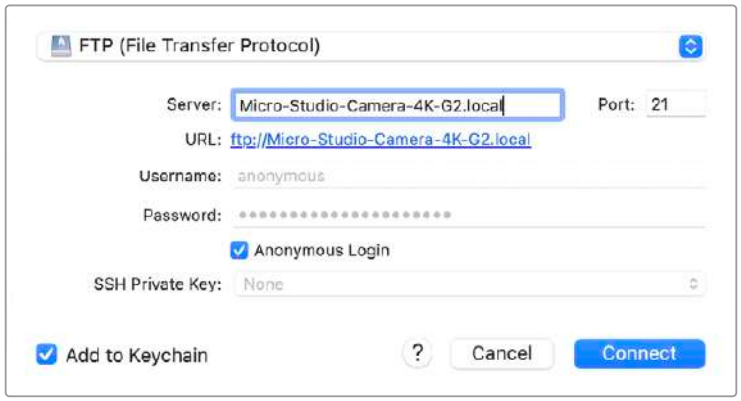
Transférer des fichiers via FTP

Lorsque l'ordinateur et la Micro Studio Camera 4K G2 sont sur le même réseau, vous avez besoin d'un client FTP et de l'adresse IP de la caméra, ou de l'URL du FTP dans l'utilitaire Camera Setup.

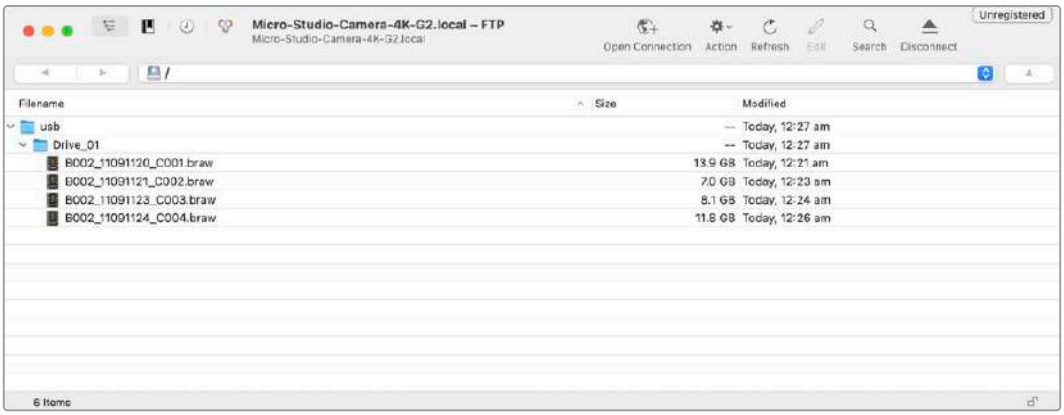
1. Téléchargez et installez un client FTP sur l'ordinateur auquel vous souhaitez connecter la caméra. Nous recommandons Cyberduck, FileZilla ou Transmit, mais la plupart des logiciels FTP fonctionneront également. Vous pouvez télécharger Cyberduck et FileZilla gratuitement.
2. Une fois votre caméra connectée à un réseau, ouvrez le Camera Setup et cliquez sur l'URL ou appuyez sur l'icône de copie pour la copier manuellement. Vous aurez peut-être besoin de cliquer sur le lien une deuxième fois si le programme FTP n'ouvre pas de connexion.



3. Si vous ouvrez une connexion FTP manuellement, collez l'URL dans le champ du serveur. Cochez **Anonymous login** si l'option est disponible.



4. Étendez le dossier USB et tous les disques USB apparaîtront dans la liste. Vous pouvez désormais glisser et déposer des fichiers via l'interface du FTP.



Utiliser l'ATEM Software Control

Contrôlez les caméras

Votre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 peut être commandée à partir d'un mélangeur ATEM au moyen de la fonction Camera Control du logiciel ATEM Software Control. Pour ouvrir la fonction Camera Control, il suffit de cliquer sur le bouton **Caméra** de l'ATEM Software Control. Les paramètres tels que le contrôle de l'iris, du gain, de la mise au point et du zoom sont facilement ajustables avec des objectifs compatibles. Vous pouvez également harmoniser les couleurs des caméras et créer des rendus fabuleux à l'aide du correcteur de couleurs DaVinci Resolve Primary Color Corrector intégré à la caméra.

Sur les mélangeurs HDMI, l'ATEM Software Control détecte automatiquement quelle caméra est connectée à quelle entrée. Ainsi, les signaux tally déclencheront toujours les caméras adéquates. Cependant, si vous souhaitez modifier le mappage des boutons pour que les entrées caméra apparaissent sur différents boutons, vous pouvez configurer le mappage des boutons depuis les préférences de l'ATEM Software Control.

Sur les mélangeurs ATEM SDI, les données du contrôle caméra, du tally et du réseau d'ordres sont envoyées via le flux de retour programme à la caméra. Sur les modèles SDI, vous aurez besoin de régler le numéro des caméras manuellement si vous utilisez plus d'une caméra.



ATEM Camera Control

Panneau de contrôle pour caméra

Lancez le logiciel ATEM Software Control et cliquez sur le bouton **Caméra** situé au bas de la fenêtre du logiciel. Vous apercevrez une rangée de fenêtres qui contiennent des outils permettant d'ajuster et d'affiner l'image de chaque caméra Blackmagic. Les commandes sont très faciles à utiliser. Il vous suffit de cliquer sur les boutons à l'aide de votre souris, ou de cliquer et déplacer les curseurs pour effectuer des ajustements.

Sélection de la caméra à commander

La rangée de boutons située sur le haut de la fenêtre de contrôle de la caméra vous permet de sélectionner le numéro de la caméra que vous souhaitez commander.

État du canal

La section État du canal est située dans la partie supérieure de chaque fenêtre de contrôle de caméra et affiche le libellé de la caméra, l'indicateur de passage à l'antenne et le bouton de verrouillage. Appuyez sur le bouton de verrouillage pour verrouiller toutes les commandes relatives à une caméra spécifique. Lorsque la caméra est à l'antenne, la section État du canal s'allume en rouge et affiche l'alerte On Air.

Paramètres de la caméra



Chaque fenêtre de contrôle de caméra affiche l'état du canal afin que vous sachiez quelle caméra est à l'antenne

Le bouton de paramétrage de la caméra situé en bas à gauche de la roue maîtresse vous permet d'ajuster les détails du signal d'image de chaque caméra.

Chaque fenêtre de contrôle de caméra affiche l'état du canal afin que vous sachiez quelle caméra est à l'antenne. Utilisez les roues chromatiques pour ajuster les paramètres Lift, Gamma et Gain de chaque canal YRGB.

Détails

Ce paramètre permet de régler la netteté de l'image en direct des caméras. Réduisez ou augmentez le niveau de netteté en sélectionnant : Désactiver les Détails, Détails par défaut pour une netteté faible, Détails moyens et Détails élevés.

Roue chromatique

La roue chromatique est une fonctionnalité puissante du correcteur de couleurs DaVinci Resolve. Elle permet d'effectuer des ajustements de couleur pour les paramètres lift, gamma et gain de chaque canal YRGB. Pour sélectionner le paramètre à ajuster, il vous suffit de cliquer sur un des trois boutons de sélection situés au-dessus de la roue chromatique.

Roue maîtresse

Utilisez la roue maîtresse située sous la roue chromatique pour effectuer des ajustements de contraste sur tous les canaux YRGB en même temps, ou uniquement de luminance pour les paramètres lift, gamma ou gain.

Boutons de réinitialisation

Le bouton de réinitialisation situé en bas à droite de la fenêtre de contrôle de la caméra vous permet de choisir aisément les paramètres de correction colorimétrique que vous souhaitez réinitialiser, copier ou coller. Chaque roue chromatique possède également son propre bouton de réinitialisation. Appuyez sur ce bouton pour restaurer le paramètre par défaut, ou pour copier/coller un paramètre. Les fenêtres de contrôle de caméra verrouillées ne sont pas affectées par la fonction Coller. Le bouton de réinitialisation principal est situé en bas à droite de la fenêtre de correction colorimétrique. Il vous permet de réinitialiser les roues chromatiques Lift, Gamma et Gain ainsi que les paramètres Contraste, Teinte, Saturation et Lum Mix. Vous pouvez coller les paramètres de correction colorimétrique à des fenêtres de contrôle de caméra individuelles ou à toutes les fenêtres en même temps pour créer un rendu uniforme. Les paramètres relatifs à l'iris, à la mise au point et au niveau de noir ainsi que le paramètre Limite ne sont pas affectés par la fonction Coller. Lorsque vous appliquez la fonction Coller tout, un message apparaît pour confirmer cette action. De cette façon, vous ne collez pas de nouveaux paramètres accidentellement aux caméras non verrouillées en cours de diffusion.



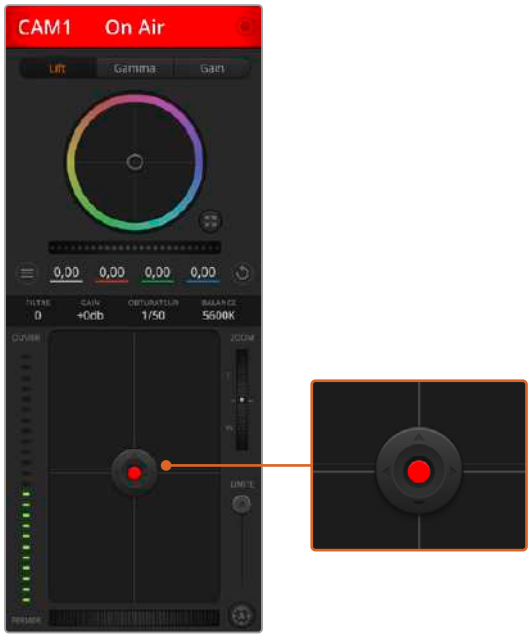
Lorsque vous souhaitez appliquer la fonction **Coller tout**, un message apparaît pour vous demander de confirmer votre action.

Contrôle de l'iris et du niveau de noir

Le contrôle de l'iris et du niveau de noir est situé au sein de la croix de centrage de chaque fenêtre de contrôle de caméra. Le contrôle s'allume en rouge lorsque la caméra est à l'antenne.

Pour ouvrir ou fermer l'iris, déplacez le contrôle vers le haut ou vers le bas. En maintenant la touche MAJ enfoncée, vous pourrez ajuster uniquement l'iris.

Pour assombrir ou éclaircir le niveau de noir, déplacez le bouton vers la gauche ou vers la droite. En maintenant la touche Command (Mac) ou Control (Windows) enfoncée, vous pourrez ajuster uniquement le niveau de noir.



Le contrôle de l'iris/niveau de noir s'illumine en rouge lorsque la caméra est à l'antenne.

Contrôle du Zoom

Lorsque vous utilisez des objectifs compatibles dotés d'un zoom électronique, vous pouvez effectuer des zooms avant et arrière à l'aide de la fonction de contrôle du zoom. Cette commande fonctionne de la même manière que la bague de zoom sur un objectif, avec le téléobjectif d'un côté et le grand-angle de l'autre. Cliquez sur le contrôle du zoom situé au-dessus du curseur Limite, et déplacez-le vers le haut pour faire un zoom avant ou vers le bas pour faire un zoom arrière.

Paramètre Limite

Le paramètre Limite est situé à droite du contrôle de l'iris/niveau de noir et permet de limiter l'ouverture de l'iris. Cette fonctionnalité vous aide à ne pas faire passer d'images surexposées à l'antenne.

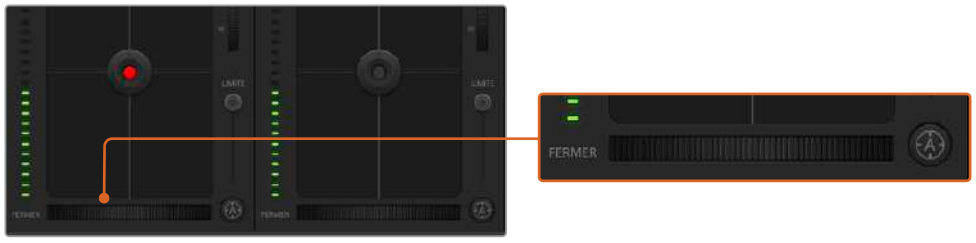
Pour configurer cette limite, ouvrez complètement l'iris à l'aide de la fonction de contrôle de l'iris, puis déplacez le curseur vers le haut ou vers le bas pour configurer l'exposition optimale. À présent, lorsque vous ajustez l'iris, la limite que vous avez configurée à l'aide du paramètre Limite l'empêchera de dépasser l'exposition optimale.

Indicateur de l'iris

L'indicateur de l'iris est situé à gauche du contrôle de l'iris/niveau de noir et fait office de référence visuelle vous permettant de visualiser l'ouverture de diaphragme. L'indicateur de l'iris est affecté par le paramètre **Limite**.

Bouton de mise au point automatique

Le bouton de mise au point automatique est situé en bas à droite de chaque fenêtre de contrôle de caméra. Appuyez sur ce bouton pour un réglage automatique de la mise au point lorsque vous utilisez un objectif actif qui prend en charge les ajustements de mise au point électronique. La plupart des objectifs prennent en charge la mise au point automatique. Cependant, certains d'entre eux peuvent être réglés en mode manuel ou automatique. Il vous faudra donc vérifier que votre objectif est réglé en mode automatique. Pour ce faire, il suffit parfois de faire glisser la bague de mise au point vers l'avant ou vers l'arrière.



Cliquez sur le bouton de mise au point automatique ou déplacez le curseur de mise au point manuelle vers la gauche ou vers la droite pour effectuer la mise au point d'un objectif compatible.

Ajustement manuel de la mise au point

Lorsque vous souhaitez ajuster manuellement la mise au point sur votre caméra, vous pouvez utiliser l'ajustement de mise au point situé au bas de chaque fenêtre de contrôle de caméra. Déplacez la roue vers la gauche ou vers la droite pour ajuster manuellement la mise au point tout en visualisant l'image pour vous assurer qu'elle est nette.

Filtre

La commande du filtre vous permet de changer le filtre sur les caméras Blackmagic dotées de filtres ND intégrés.

Appuyez sur le bouton gauche ou droit du filtre ND pour naviguer entre les options.

Gain de la caméra

Le paramètre relatif au gain de la caméra vous permet d'ajouter du gain supplémentaire à la caméra. Sur les Blackmagic Studio Camera, ce paramètre fait référence à l'ISO. C'est très important lorsque vous travaillez en conditions de faible éclairage et que vous avez besoin de gain, ou ISO, supplémentaire au niveau du capteur pour éviter que vos images ne soient sous-exposées. Vous pouvez réduire ou augmenter le gain en cliquant sur les flèches gauche ou droite situées à côté du paramètre gain (dB).

Il est possible d'ajouter du gain à tout moment, par exemple lorsque la lumière baisse au coucher du soleil lors d'un tournage en extérieur et qu'il vous faut augmenter la luminosité de votre image. Il faut bien garder à l'esprit que le fait d'ajouter du gain augmentera le bruit dans vos images.

Contrôle de la vitesse d'obturation

Le contrôle de la vitesse d'obturation est situé dans la section entre la roue chromatique et le contrôle de l'iris/niveau de noir. Réduisez ou augmentez la vitesse d'obturation en faisant passer le pointeur de votre souris sur l'indicateur de la vitesse d'obturation, puis cliquez sur les flèches gauche ou droite. Sur les Blackmagic Studio Camera, ce paramètre fait référence à la vitesse d'obturation.

Si vous observez des scintillements, vous pouvez diminuer votre vitesse d'obturation pour les éliminer. Diminuer la vitesse d'obturation est un bon moyen d'éclaircir vos images sans utiliser le gain de la caméra, car vous augmentez ainsi le temps de pose du capteur d'image. Le fait d'augmenter la vitesse d'obturation réduira le flou de bougé, ce qui est idéal lorsque vous souhaitez obtenir des scènes d'action nettes avec un flou de bougé minimal.

Balance des blancs

Le paramètre de balance des blancs est situé à côté du contrôle de la vitesse d'obturation. Il peut être réglé en utilisant les flèches gauche et droite situées de chaque côté de l'indicateur de température de couleur. Les sources lumineuses émettent des couleurs plus ou moins chaudes ou froides, vous pouvez compenser cela en ajustant la balance des blancs. Les blancs de votre image resteront ainsi réellement blancs.



Faites passer le pointeur de votre souris sur les indicateurs de gain, de vitesse d'obturation et de balance des blancs pour faire apparaître les flèches qui vous permettront d'ajuster leurs paramètres respectifs.

Correcteur colorimétrique primaire DaVinci Resolve

Si vous avez de l'expérience dans le domaine de la correction colorimétrique, il est possible de changer l'interface de commande des caméras pour obtenir un style d'interface qui ressemble à celle d'un correcteur colorimétrique primaire que l'on trouve communément sur les systèmes d'étalonnage.



Cliquez sur le bouton DaVinci Resolve pour agrandir la fenêtre de correction colorimétrique et ajuster les paramètres

Les caméras Blackmagic intègrent le correcteur colorimétrique primaire DaVinci Resolve. Si vous avez utilisé DaVinci Resolve auparavant, créativement parlant, l'étalonnage sur la caméra Blackmagic sera identique à celui de DaVinci, vous aurez donc l'opportunité de mettre votre expérience d'étalonnage à profit pour la production en direct. La fenêtre de correction colorimétrique peut être agrandie et fournit un contrôle de correction colorimétrique plus étendu comprenant des paramètres supplémentaires ainsi qu'une interface de correction colorimétrique primaire complète.

Vous disposez à présent de roues chromatiques et de paramètres, tels que la saturation. Vous pouvez également visualiser tous les paramètres relatifs aux basses lumières, aux tons moyens et aux hautes lumières en même temps. Il vous suffit de commuter entre les caméras à l'aide des commandes de sélection situées en haut de la fenêtre lorsqu'il est nécessaire.



Roues chromatiques Lift, Gamma et Gain dans la fenêtre de correction colorimétrique

Roues colorimétriques

Cliquez et déplacez votre pointeur n'importe où dans le cercle de couleur.

Notez qu'il n'est pas nécessaire de positionner votre pointeur sur l'indicateur de la balance des couleurs. Lorsque l'indicateur de la balance des couleurs se déplace, les paramètres RGB situés sous la roue chromatique se modifient pour refléter les ajustements apportés à chaque canal.

Cliquez en maintenant le bouton SHIFT enfoncé et déplacez-vous n'importe où dans le cercle de couleur.

L'indicateur de la balance des couleurs se positionnera à l'endroit même où se trouve le pointeur, ce qui vous permet de faire des ajustements plus rapides et extrêmes.

Double-cliquez n'importe où dans le cercle de couleur

Réinitialise l'ajustement apporté à la couleur sans réinitialiser l'ajustement apporté à la roue maîtresse pour la commande en question.

Cliquez sur la commande de réinitialisation située en haut à droite du cercle de couleur

Réinitialise le contrôle de la balance des couleurs ainsi que la roue maîtresse correspondante.

Roues maîtresses

Utilisez les roues maîtresses situées sous les roues chromatiques pour ajuster les commandes Lift, Gamma et Gain de chaque canal YRGB.



Ajustez les roues maîtresses en déplaçant la commande vers la gauche ou vers la droite.

Un déplacement vers la gauche assombrit le paramètre sélectionné de l'image alors qu'un déplacement vers la droite éclaircit ce même paramètre. Lors de l'ajustement, les paramètres YRGB situés au-dessous de la roue maîtresse se modifient pour refléter l'ajustement en cours. Pour effectuer un ajustement n'affectant que la luminance, maintenez la touche ALT ou Command enfoncée et déplacez la roue vers la gauche ou vers la droite. Comme le correcteur colorimétrique prend en charge un traitement YRGB, il vous permet de faire preuve de créativité et de créer des effets uniques en ajustant uniquement le canal Y. Les ajustements du canal Y fonctionnent mieux lorsque le paramètre Lum Mix est réglé sur le côté droit pour un traitement YRGB et sur le côté gauche pour un traitement RGB standard. En général, la plupart des étalonneurs DaVinci Resolve utilisent le correcteur colorimétrique YRGB car on obtient une meilleure maîtrise de la balance des couleurs sans affecter le gain général. Il vous faudra ainsi moins de temps pour obtenir le rendu désiré.

Paramètre Contraste

Le paramètre Contraste vous permet de contrôler la distance entre les valeurs les plus sombres et les plus claires d'une image. L'effet ressemble à celui effectué lorsque vous utilisez les roues maîtresses Lift et Gain. Par défaut, ce paramètre est réglé sur 50%. À l'aide de la commande de pivotement, les points de pivotement peuvent être déplacés vers le haut ou vers le bas dans la courbe en S. Lorsque vous travaillez avec des images log comme la courbe Film de 5e génération, et après avoir réglé la balance des blancs et l'exposition, ajuster le contraste et le pivotement peut être un bon début pour votre étalonnage.

Paramètre Saturation

Le paramètre Saturation augmente ou réduit la quantité de couleur de l'image. Par défaut, ce paramètre est réglé sur 50%.

Paramètre Teinte

Le paramètre Teinte fait tourner toutes les teintes de l'image sur le périmètre complet de la roue chromatique. Le paramètre par défaut de 180 degrés affiche la distribution originale des teintes. L'augmentation ou la diminution de cette valeur fait tourner toutes les teintes vers l'avant ou vers l'arrière selon la distribution des teintes d'une roue chromatique.

Paramètre Lum Mix

Le correcteur colorimétrique intégré aux caméras Blackmagic a été conçu à partir du logiciel d'étalonnage primaire DaVinci Resolve. DaVinci crée des logiciels de correction colorimétrique depuis le début des années 80 et la plupart des films hollywoodiens sont étalonnés sur DaVinci Resolve.

Cela signifie que le correcteur colorimétrique intégré à la caméra possède des fonctionnalités uniques et puissantes sur le plan créatif. Le traitement YRGB est l'une de ces fonctionnalités.

Lorsque vous étalonnez, vous pouvez choisir entre un traitement RGB ou un traitement YRGB. Les étalonneurs professionnels utilisent le traitement YRGB, car ils obtiennent ainsi un contrôle plus précis de la couleur et peuvent ajuster les canaux de façon indépendante avec une meilleure séparation et davantage d'options créatives.

Lorsque le paramètre Lum Mix est réglé sur le côté droit, vous avez une sortie provenant à 100% du correcteur colorimétrique YRGB. Lorsque le paramètre Lum Mix est réglé sur le côté gauche, vous obtenez une sortie provenant à 100% du correcteur RGB. Vous pouvez régler le paramètre Lum Mix sur n'importe quelle position entre la gauche et la droite pour obtenir un mélange de sortie provenant des deux correcteurs RGB et YRGB.

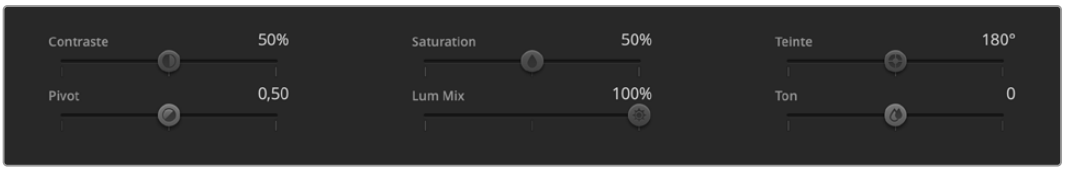
Quelle est la configuration idéale ? Cela dépend de vous. En effet, l'étalonnage est un processus créatif. Il n'y a donc pas de bonne ou de mauvaise configuration. La configuration idéale est celle qui vous convient le mieux !

Paramètre Pivot

Une fois le contraste ajusté, modifier la valeur du pivot ajustera les tons moyens du contraste. Le paramètre Pivot établit la balance du contraste en plaçant la priorité sur tel ou tel côté de l'échelle de luminance. En poussant le curseur, vous augmenterez la luminosité générale et la clarté de l'image, mais les ombres seront réduites.

Paramètre Ton

Ajustez ce paramètre pour ajouter du vert ou du magenta à l'image afin d'équilibrer les couleurs. Cela peut vous aider lorsque vous filmez avec des sources d'éclairage artificiel, telles que des lampes fluorescentes ou à vapeur de sodium.



Déplacez les curseurs vers la gauche ou vers la droite pour ajuster les paramètres Contraste, Saturation, Teinte et Lum Mix.

Synchronisation des paramètres

Lorsque les deux appareils sont connectés, les signaux du contrôle des caméras sont envoyés du mélangeur ATEM à votre caméra Blackmagic. Si un paramètre est accidentellement ajusté à partir de votre caméra, la fonction de contrôle des caméras réinitialisera automatiquement le paramètre en question pour maintenir la synchronisation.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

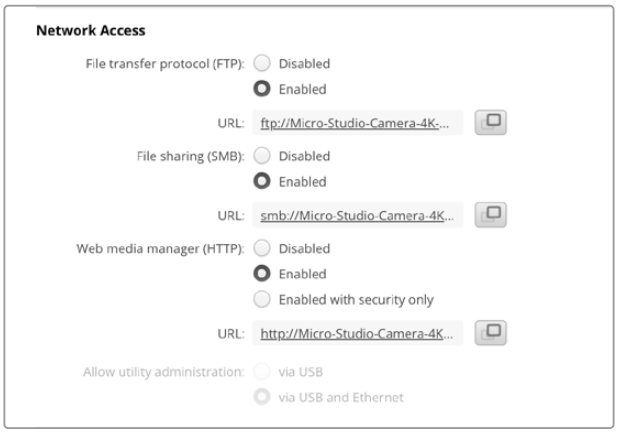
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

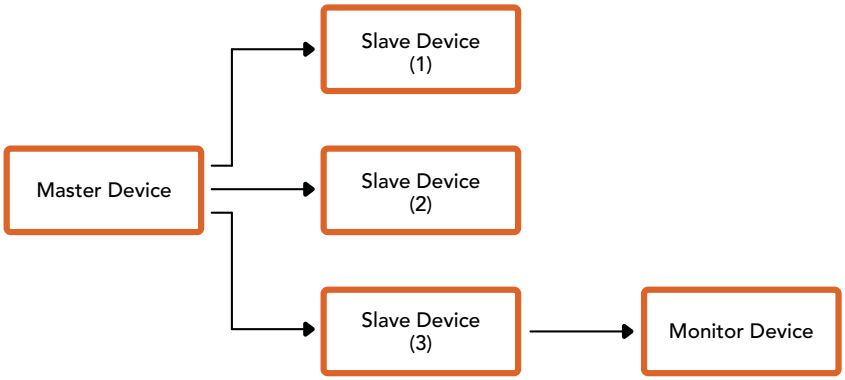
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.

BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Assistance

Obtenir de l'assistance

Le moyen le plus rapide d'obtenir de l'aide est de consulter les pages d'assistance en ligne de Blackmagic Design et de consulter les informations les plus récentes concernant la Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Pages d'assistance en ligne de Blackmagic Design

Les dernières versions du manuel, du logiciel et des notes d'assistance peuvent être consultées sur la page d'assistance technique de Blackmagic Design : www.blackmagicdesign.com/fr/support.

Forum Blackmagic Design

Le forum Blackmagic Design est une source d'information utile qui offre des idées innovantes pour vos productions. Cette plateforme d'aide vous permettra également d'obtenir des réponses rapides à vos questions, car un grand nombre de sujets peuvent avoir déjà été abordés par d'autres utilisateurs. Pour vous rendre sur le forum : http://forum.blackmagicdesign.com

Contacter le service d'assistance de Blackmagic Design

Si vous ne parvenez pas à trouver l'aide dont vous avez besoin dans les pages d'assistance ou sur notre forum, veuillez utiliser l'option « Envoyer un email », accessible sur la page d'assistance pour envoyer une demande d'aide par email. Vous pouvez également cliquer sur le bouton « Trouver un support technique » situé sur la page d'assistance et ainsi contacter le centre d'assistance technique Blackmagic Design le plus proche de chez vous.

Vérifier le logiciel actuel

Pour vérifier quelle version du logiciel Blackmagic Camera Setup utility est installée sur votre ordinateur, ouvrez la fenêtre intitulée About Blackmagic Camera Setup utility.

- Sur Mac, ouvrez le Blackmagic Camera Setup Utility à partir du dossier Applications. Sélectionnez About Blackmagic Camera Setup utility dans le menu d'application pour connaître le numéro de version.
- Sur Windows, ouvrez le logiciel Blackmagic Camera Setup utility dans votre menu de Démarrage ou sur l'écran de Démarrage. Cliquez sur le menu Aide et sélectionnez About Blackmagic Camera Setup utility pour connaître le numéro de version.

Comment obtenir les dernières mises à jour logicielles

Après avoir vérifié la version du logiciel Blackmagic Camera Utility installée sur votre ordinateur, veuillez vous rendre sur la page d'assistance Blackmagic Design à l'adresse suivante www.blackmagicdesign.com/fr/support pour vérifier les dernières mises à jour. Même s'il est généralement conseillé d'exécuter les dernières mises à jour, évitez d'effectuer une mise à jour logicielle au milieu d'un projet important.

Avis règlementaires

Élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques au sein de l'Union européenne.



Le symbole imprimé sur ce produit indique qu'il ne doit pas être jeté avec les autres déchets. Cet appareil doit être déposé dans un point de collecte agréé pour être recyclé. Le tri, l'élimination et le recyclage séparés de vos équipements usagés permettent de préserver les ressources naturelles et d'assurer le recyclage de ces équipements dans le respect de l'homme et de l'environnement. Pour plus d'informations quant aux lieux d'éliminations des déchets d'équipements électriques, vous pouvez contacter votre mairie ou le service local de traitement des ordures ménagères.

Produit de classe A



Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe A, en vertu du chapitre 15 des règles de la FCC. Ces limites ont pour objectif d'assurer une protection suffisante contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et émet de l'énergie de fréquences radio et peut, en cas d'installation ou d'utilisation non conforme aux instructions, engendrer des interférences nuisibles au niveau des communications radio. L'utilisation de cet équipement en zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas il sera demandé à l'utilisateur de corriger ces interférences à ses frais.

L'utilisation de cet appareil est soumise aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles.
2. Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant entraîner un dysfonctionnement.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

Déclaration de ISDE Canada



Cet appareil est conforme aux normes canadiennes relatives aux appareils numériques de Classe A.

Toute modification ou utilisation de ce produit en dehors de son utilisation prévue peut annuler la conformité avec ces normes.

Les connexions aux interfaces HDMI doivent être effectuées avec des câbles HDMI blindés d'excellente qualité.

Cet équipement a été testé pour être en conformité avec une utilisation prévue dans un environnement commercial. Si cet équipement est utilisé dans un environnement domestique, il peut provoquer des interférences radio.

Informations de sécurité

La Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 peut être utilisée dans un climat tropical lorsque la température ambiante n'excède pas 40°C.

Les pièces de cet appareil ne sont pas réparables par l'opérateur. Toute opération d'entretien doit être effectuée par un centre de service Blackmagic Design.

En cas d'ensoleillement, prenez soin de garder votre caméra à l'ombre. Évitez toute exposition prolongée au soleil.



Lorsque vous utilisez l'adaptateur secteur fourni, cet appareil peut uniquement être utilisé à une altitude inférieure à 2000 mètres.

Déclaration de l'État de Californie

Ce produit est susceptible de vous exposer à des produits chimiques, dont des traces de polybromobiphényle dans les parties en plastique, reconnu par l'État de Californie comme étant responsable de cancers, d'anomalies congénitales ou d'autres effets nocifs sur la reproduction.

Pour de plus amples informations, veuillez vous rendre sur www.P65Warnings.ca.gov.

Garantie

Garantie limitée à 12 mois

Par la présente, Blackmagic Design garantit que ce produit sera exempt de défauts matériels et de fabrication pendant une durée d'un an à compter de la date d'achat. Si un produit s'avère défectueux pendant la période de garantie, Blackmagic Design peut, à sa seule discrétion, réparer le produit défectueux sans frais pour les pièces et la main-d'œuvre, ou le remplacer.

Pour se prévaloir du service offert en vertu de la présente garantie, il vous incombe d'informer Blackmagic Design de l'existence du défaut avant expiration de la période de garantie, et de prendre les mesures nécessaires pour l'exécution des dispositions de ce service. Le Consommateur a la responsabilité de s'occuper de l'emballage et de l'expédition du produit défectueux au centre de service nommément désigné par Blackmagic Design, en frais de port prépayé. Il incombe au consommateur de payer tous les frais de transport, d'assurance, droits de douane et taxes et toutes autres charges relatives aux produits qui nous auront été retournés et ce, quelle que soit la raison.

La présente garantie ne saurait en aucun cas s'appliquer à des défauts, pannes ou dommages causés par une utilisation inappropriée ou un entretien inadéquat ou incorrect. Blackmagic Design n'a en aucun cas l'obligation de fournir un service en vertu de la présente garantie : a) pour réparer les dommages résultant de tentatives de réparations, d'installations ou tous services effectués par du personnel non qualifié par Blackmagic Design, b) pour réparer tout dommage résultant d'une utilisation inadéquate ou d'une connexion à du matériel incompatible, c) pour réparer tout dommage ou dysfonctionnement causé par l'utilisation de pièces ou de fournitures n'appartenant pas à la marque de Blackmagic Design, d) pour examiner un produit qui a été modifié ou intégré à d'autres produits quand l'impact d'une telle modification ou intégration augmente les délais ou la difficulté d'examiner ce produit.

CETTE GARANTIE REMPLACE TOUTE GARANTIE EXPLICITE OU TACITE. BLACKMAGIC DESIGN ET SES REVENDEURS DÉCLINENT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE COMMERCIALISATION OU D'ADAPTATION QUEL QU'EN SOIT LE BUT. LA RESPONSABILITÉ DE BLACKMAGIC DESIGN POUR RÉPARER OU REMPLACER UN PRODUIT S'AVÉRANT DÉFECTUEUX CONSTITUE LA TOTALITÉ ET LE SEUL RECOURS EXCLUSIF PRÉVU ET FOURNI AU CONSOMMATEUR POUR TOUT DOMMAGE INDIRECT, SPÉCIFIQUE, ACCIDENTEL OU CONSÉCUTIF, PEU IMPORTE QUE BLACKMAGIC DESIGN OU SES REVENDEURS AIENT ÉTÉ INFORMÉS OU SE SOIENT RENDU COMPTE AU PRÉALABLE DE L'ÉVENTUALITÉ DE CES DOMMAGES. BLACKMAGIC DESIGN NE PEUT ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DE TOUTE UTILISATION ILLICITE DU MATÉRIEL PAR LE CONSOMMATEUR. BLACKMAGIC DESIGN N'EST PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE CE PRODUIT. LE CONSOMMATEUR MANIPULE CE PRODUIT À SES SEULS RISQUES.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. Tous droits réservés. 'Blackmagic Design', 'DeckLink', 'HDLink', 'Workgroup Videohub', 'Multibridge Pro', 'Multibridge Extreme', 'Intensity' et 'Leading the creative video revolution' sont des marques déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. Tous les autres noms de société et de produits peuvent être des marques déposées des sociétés respectives auxquelles ils sont associés.

August 2026

Installations- und Bedienungsanleitung

Blackmagicdesign

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2





Willkommen!

Vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf einer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 entschieden haben.

Ihre Micro Studio Camera verfügt über einen 4K-Sensor mit breitem Dynamikumfang und hohen ISO-Werten für die Aufzeichnung bei Studiobeleuchtung und in schwach beleuchteten Umgebungen. Sie unterstützt die Generation 5 Color Science von Blackmagic Design. Ihr USB-Erweiterungsport ermöglicht zudem die Blackmagic-RAW-Aufzeichnung auf externe Speicher und damit die Schnittbearbeitung und Farbkorrektur in der Postproduktion.

So kompakt diese Kamera ist, verfügt sie dennoch über die Features einer großen Studiokamera. Sie bietet 12G-SDI für Bilder in HD- und Ultra-HD bei bis zu 2160p/60. Ist die Kamera mit einem Mischer verbunden, transportieren kleine HD-BNC-Anschlüsse und ein HDMI-Monitoring-Ausgang die Signale für Tally und Kamerasteuerung. Alternativ kann an den HDMI-Monitoring-Ausgang ein externer Monitor angeschlossen werden, um Aufnahmen am Set zu sichten und Einstellungen im Menü-Overlay zu ändern.

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ist so winzig, dass Sie sie an schwer zugänglichen Orten für extreme Perspektiven verstecken können. Über angeschlossenes optionales Zubehör wie Blackmagic Focus und Zoom Demand Steuergeräte lässt sich die Kamera wie eine Studiokamera in voller Größe bedienen.

Diese Bedienungsanleitung zeigt Ihnen die ersten Schritte mit der Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Auf der Support-Seite unter www.blackmagicdesign.com/de finden Sie die aktuellste Ausgabe dieser Bedienungsanleitung sowie Aktualisierungen der Produktsoftware für Ihre Kamera. Bitte registrieren Sie sich beim Herunterladen der Software mit Ihren Kontaktdaten, damit wir Sie über neue Software-Updates informieren können. Wir arbeiten ständig an neuen Features und Verbesserungen und würden uns freuen, von Ihnen zu hören!

Wir hoffen, dass Ihre neue Kamera Ihnen tolle Liveproduktionen ermöglicht und wünschen frohes Schaffen. Wir sind sehr gespannt auf Ihre Kreationen.



Grant Petty
CEO Blackmagic Design

Inhaltsverzeichnis

Erste Schritte 443
Anbringen eines Objektivs 443
Stromversorgung der Kamera 444
Anschließen an einen ATEM Mischer 445
Testen des Tallys 448
Aufzeichnen in Blackmagic RAW per USB 448
Funktionsmerkmale der Kamera 449
Linke Kameraseite 449
Rechte Kameraseite 451
Kamerarückseite 452
Kameraoberseite 452
Kameravorderseite 453
HDMI-Anschluss und HUD-Bedienelemente 454
Verwenden der HUD-Bedienelemente 455
Ändern von Einstellungen über das HUD 455
HDMI-Monitoring-Optionen 465
Bedienelemente für das Einstellungsmenü 473
Einstellungen 474
Aufzeichnung-Menü 474
Blackmagic RAW 475
Aufzeichnen in Blackmagic RAW 475
Aufzeichnungsdauer 478
Dateinamenskonventionen 482
Monitoring-Menü 482
Audio-Menü 487
Speicher-Menü 488
Setup-Menü 492
3D-LUTs 500
Presets 503
Eingeben von Metadaten 505
Filmtafel 505
Gyrosensor-Stabilisierung 508
Blackmagic Zoom und Focus Demands 510
Anschließen und Anbringen an Ihre Kamera 510
Verwenden des Blackmagic Focus Demands 512
Verwenden des Blackmagic Zoom Demands 512
Kompatible Micro-Four-Thirds-Objektive 514
Blackmagic PYXIS Monitor 514
Anschließen des PYXIS Monitors an Ihre Kamera 514
Touchscreen-Bedienung des PYXIS Monitors 515
Menüeinstellungen 516
Funktionstasten des PYXIS Monitors 517
Fernsteuerung mit der Blackmagic Camera App 519
Blackmagic Camera Setup 520
So aktualisieren Sie die Produktsoftware Ihrer Kamera 520
Verwenden von Blackmagic Camera Setup 521
Übertragen von Dateien über ein Netzwerk 528
Arbeiten mit ATEM Software Control 531
Kamerasteuerung 531
Kamera-Arbeitsraum 531
DaVinci Resolve Primary Color Corrector 535
Informationen für Entwickler (Englisch) 539
Camera Control REST API 539
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 568
Example Protocol Packets 577
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 578
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 580
Hilfe 582
Gesetzliche Vorschriften 583
Sicherheitshinweise 584
Garantie 585

Erste Schritte

Diese Bedienungsanleitung zeigt Ihnen die ersten Schritte mit der Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

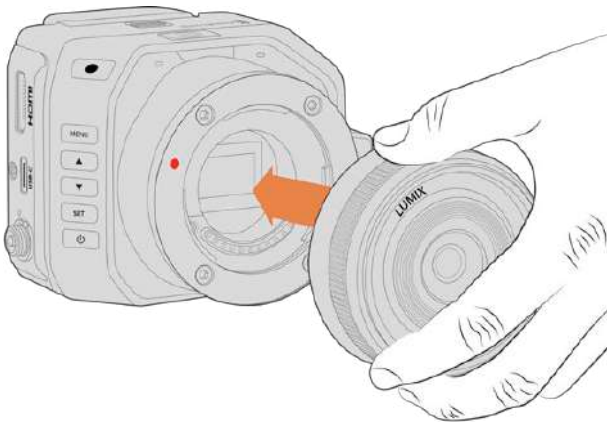
Die Einrichtung geht schnell und einfach! Sie brauchen nur ein Objektiv aufzustecken und eine Stromquelle anzuschließen.

Anbringen eines Objektivs

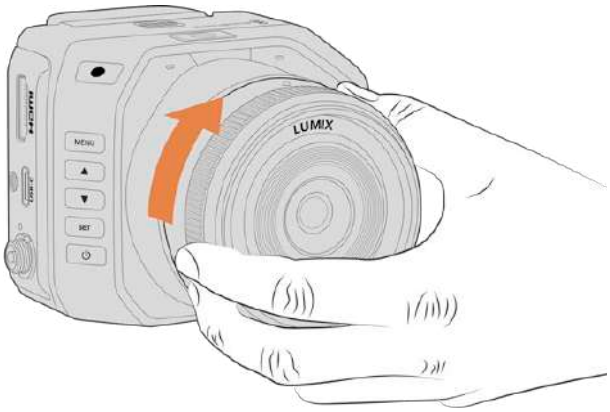
Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ist für Micro-Four-Thirds-Objektive (MFT) ausgelegt. Nehmen Sie vor Anbringen eines Objektivs die Staubschutzkappe ab. Tun Sie dies, indem Sie die Kappe bei gedrückter Verriegelungstaste gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich löst. Wir empfehlen, Ihre Kamera immer auszuschalten, bevor Sie ein Objektiv anbringen oder abnehmen.

So bringen Sie ein Objektiv an:

1 Richten Sie den Punkt an Ihrem Objektiv auf den Punkt am Objektivanschluss der Kamera aus. Viele Objektive sind mit einer Ansetzmarkierung wie einem blauen, roten oder weißen Punkt versehen.



2 Setzen Sie den Objektivanschluss an den Kameraanschluss (Mount) und drehen Sie das Objektiv im Uhrzeigersinn, bis es einrastet.



3 Halten Sie zum Abnehmen des Objektivs die Verriegelungstaste gedrückt, drehen Sie es gegen den Uhrzeigersinn, bis der Punkt bzw. die Ansetzmarkierung die 10-Uhr-Position erreicht hat, und nehmen Sie das Objektiv vorsichtig ab.

HINWEIS Es empfiehlt sich, die Staubschutzkappe immer aufgesetzt zu lassen, wenn kein Objektiv an der Kamera angebracht ist. Dies schützt den sensorbedeckenden Glasfilter vor Staub und anderen Verunreinigungen.

Stromversorgung der Kamera

Ist das Objektiv angebracht, versorgen Sie Ihre Kamera mit Strom.

Sie können Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 über das mitgelieferte AC-Netzteil oder den optionalen LP-E6-Akku Strom zuführen.

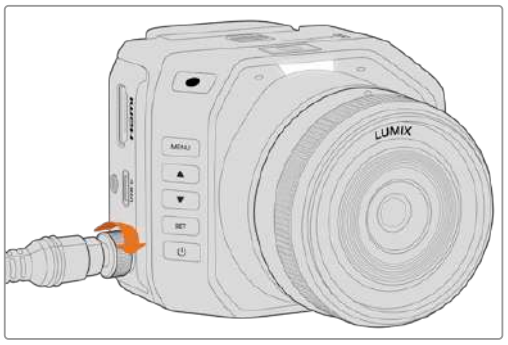
Anschließen eines Netzteils

Stecken Sie das mitgelieferte Netzteil in die seitliche Strombuchse der Kamera. Festziehen der Verriegelung sichert das Kabel, um versehentliche Stromunterbrechungen zu verhindern.

Das mitgelieferte AC-Netzteil versorgt Ihre Micro Studio Camera 4K G2 mit Strom. Ist ein optionaler aufladbarer Akku an die Kamera angebracht, wird dieser gleichzeitig aufgeladen.



Stecken Sie das mitgelieferte Kabel in die Strombuchse Ihrer Kamera



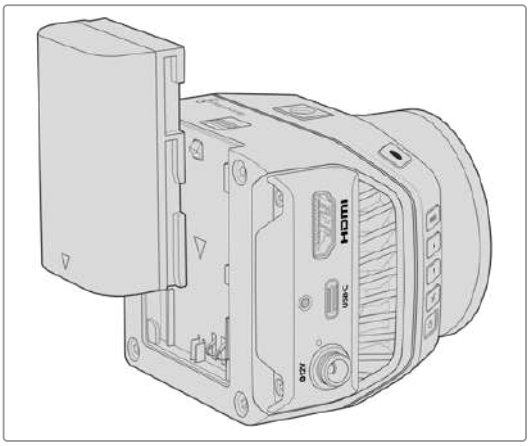
Sichern Sie die Kabelverbindung durch Festziehen der Schraube am Verbinder

TIPP Sobald die Micro Studio Camera 4K G2 über das Netzteil mit Strom versorgt wird, schaltet sie sich automatisch ein. So müssen Sie die Kamera nicht manuell einschalten, wenn sie an abgelegenen oder schwer zugänglichen Orten installiert ist. Solange sie an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist, bleibt sie immer eingeschaltet.

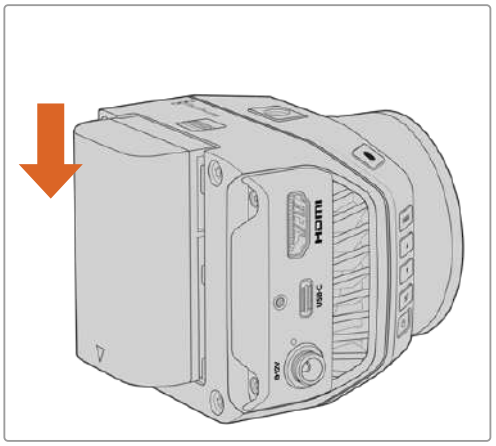
Anbringen eines Akkus

Ihre Micro Studio Camera 4K G2 kann mit optionalen LP-E6- oder LP-E6N-Akkus betrieben werden. Akkus sind von Blackmagic Design Resellern oder in den meisten Video- und Fotofachgeschäften erhältlich.

Richten Sie zum Anbringen eines Akkus seine Kontakte in Richtung Kameraboden aus und drücken Sie ihn leicht in den Akkuschacht. Schieben Sie den Akku nach unten, bis er spürbar einrastet.



Richten Sie die Akkukontakte in Richtung Kameraboden aus

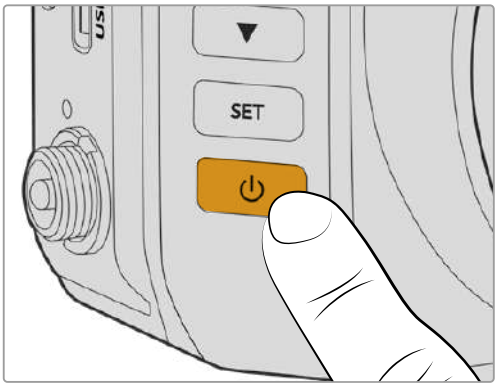


Schieben Sie den Akku nach unten, bis er spürbar einrastet

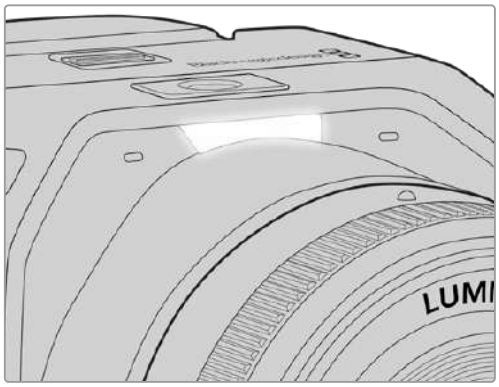
Schieben Sie zur Entnahme des Akkus die Entsperrtaste an der Kameraoberseite nach vorne und ziehen Sie den Akku aus dem Schacht.

Einschalten Ihrer Kamera

Drücken Sie zum Einschalten Ihrer Kamera die linksseitige Ein-/Austaste. Ist die Kamera eingeschaltet, leuchtet ihr Tally-Licht weiß.



Halten Sie zum Einschalten der Kamera die Ein-/Austaste gedrückt



Ist die Kamera eingeschaltet, leuchtet ihr Tally-Licht weiß

Halten Sie zum Ausschalten der Kamera die Ein-/Austaste drei Sekunden lang gedrückt.

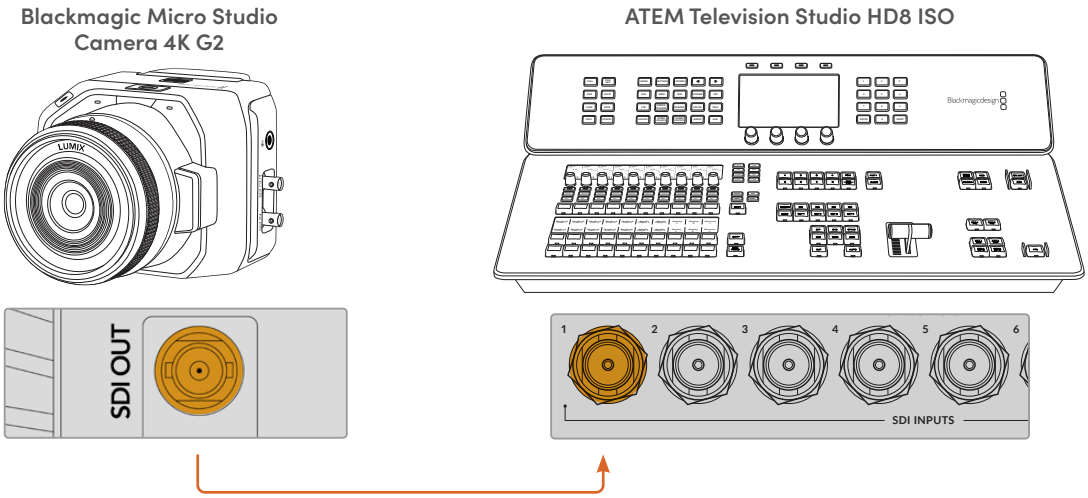
Anschließen an einen ATEM Mischer

Zum Umschalten zwischen mehreren Kameras bei Liveproduktionen ermöglicht der Anschluss an einen ATEM Mischer die Kamerasteuerung direkt vom Mischer oder über die Bediensoftware ATEM Software Control. Tallysignale werden via HDMI oder SDI an Ihre Kameras zurückgesendet. Das Tally einer Kamera leuchtet, wenn sie auf Sendung geschaltet ist. Wie Sie ATEM Software Control verwenden, erklärt der Abschnitt „Arbeiten mit ATEM Software Control“ weiter hinten in diesem Handbuch.

HINWEIS Die Einstellungen Ihrer Kamera sichten Sie auf dem Head-up-Display (HUD) der HDMI-Ausgabe. Das HUD ist ein Video-Overlay, das Ihnen wichtige Informationen wie Verschlusszeit, Blende, Histogramm, Focus Assist, Bildrandmarkierungen, Zebra und mehr anzeigt. Das HUD ist standardmäßig eingeschaltet. Bei Anschluss an einen ATEM Mischer empfiehlt es sich, es auszuschalten. Wählen Sie zum Deaktivieren des HUDs in den Menüeinstellungen Ihrer Kamera „Clean-Feed“ aus. Wie Sie die HUD-Einstellungen ändern, erfahren Sie im Abschnitt „Monitoring-Menü“ in diesem Handbuch.

Anschließen via SDI

Verbinden Sie den SDI-Ausgang Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 mit dem entsprechenden SDI-Eingang eines ATEM Mischers, wie einem ATEM Television Studio HD8 ISO.

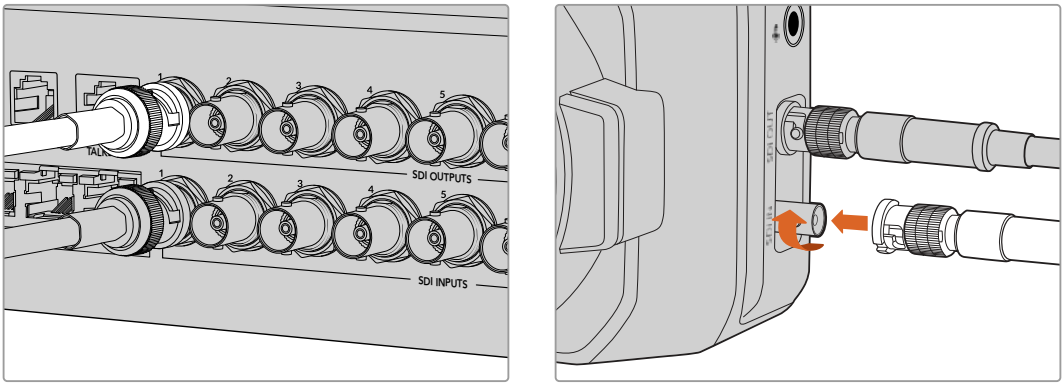


Ist die Kamera per SDI angeschlossen, erfolgt die Rückführung der Tally- und Kamerasteuersignale über einen separaten SDI-Return-Feed.

Anschließen des SDI-Return-Feeds

Der SDI-Return-Feed enthält die Signale für Tally, Kamerasteuerung sowie Timecode und Referenz.

Verbinden Sie das rückgeführte SDI-Signal, indem Sie einen der SDI-Ausgänge des ATEM Mischers an den SDI-Eingang Ihrer Kamera anschließen. Sind nicht genug Programmausgänge verfügbar, können Sie einen beliebigen Auxiliary-Ausgang benutzen. Manche ATEM Mischer verfügen über zusätzliche Programmausgänge, damit mehrere Kameras angeschlossen werden können. Bei ATEM Constellation Mischermodellen kann man die Programm-Return-Signale einem beliebigen Mischerausgang zuweisen.



Verbinden Sie den SDI-Ausgang des Mischers mit dem SDI-Eingang Ihrer Kamera

HINWEIS Kamerasteuerungsdaten können über alle Ausgänge mit Ausnahme der Multiview- und downkonvertierten Ausgänge übermittelt werden.

Einstellen der ATEM Kamera-ID

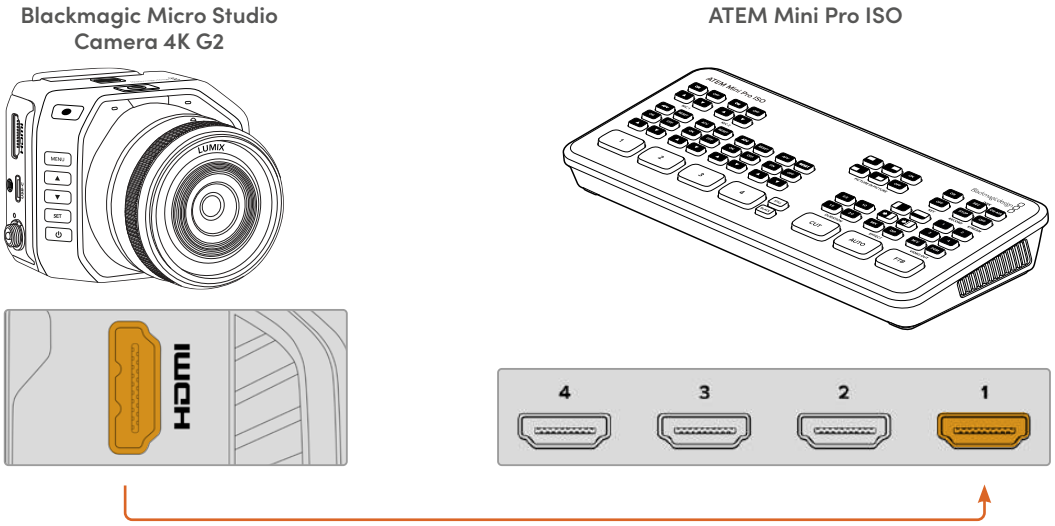
Die Einstellung „ATEM Kamera-ID“ in den Menüeinstellungen Ihrer Kamera bestimmt, mit welchem SDI-Eingang des Mischers Ihre Kamera verbunden wird. Stimmt die Kamera-ID mit der Eingangsnummer des Mischers überein, erkennt die Kamera das Tally-Signal für diesen Eingang und das Tally an Ihrer Kamera funktioniert ordnungsgemäß.

Näheres zum Ändern der ATEM Kamera-ID finden Sie im Abschnitt „Setup-Menü“ in diesem Handbuch.

Anschließen via HDMI

Verbinden Sie den HDMI-Ausgang Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 mit dem entsprechenden HDMI-Eingang eines ATEM Mischers, wie einem ATEM Mini Pro ISO. Wir empfehlen, Ihre Kameras an die entsprechend nummerierten Eingänge anzuschließen, bspw. Kamera 1 an Eingang 1 und Kamera 2 an Eingang 2.

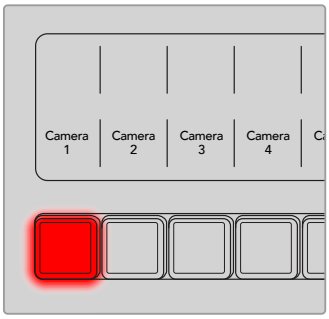
HINWEIS Bei einer per HDMI an den ATEM Mini Mischer angeschlossenen Kamera wird die ATEM Kamera-ID automatisch eingestellt.

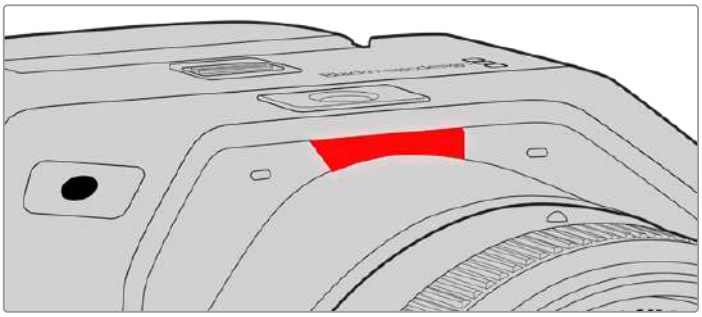


Ist die Kamera per HDMI angeschlossen, werden die Signale für Kamerasteuerung und Tally über dasselbe HDMI-Kabel übermittelt.

Testen des Tallys

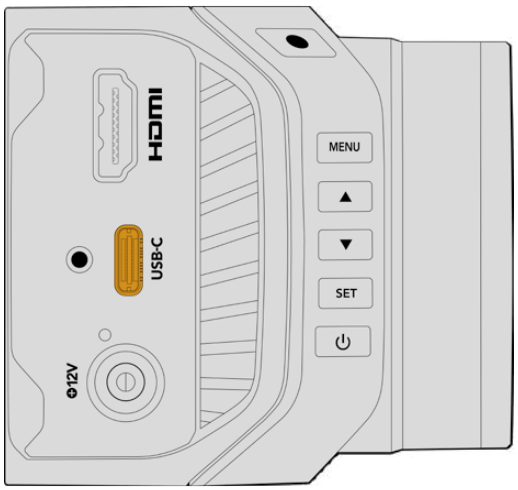
Ihre Micro Studio Camera 4K G2 verfügt über ein eingebautes Tally-Licht, um zu prüfen, ob die Tally-Funktion funktioniert. Schalten Sie dafür Kamera 1 auf die Programmausgabe Ihres ATEM Mischers. Funktioniert das Tally nicht, vergewissern Sie sich, dass Ihre ATEM Kamera-ID auf den entsprechenden Eingang des Mischers eingestellt ist. Danach ist Ihre Kamera korrekt mit dem ATEM Mischer verbunden.





Aufzeichnen in Blackmagic RAW per USB

Um mit Ihrer Kamera in Blackmagic RAW aufzuzeichnen, brauchen Sie bloß ein in Mac OS Extended oder exFAT formatiertes USB-C-Laufwerk an den USB-Port Ihrer Kamera anzuschließen und auf die Aufnahmetaste zu drücken. Erneutes Drücken stoppt die Aufnahme. Näheres zum Aufzeichnen auf USB-C-Speicher finden Sie im Abschnitt „Einstellungen“ weiter hinten in diesem Handbuch.



Schließen Sie für Blackmagic-RAW-Aufzeichnungen einen USB-C-Speicher an den USB-C-Port Ihrer Kamera an

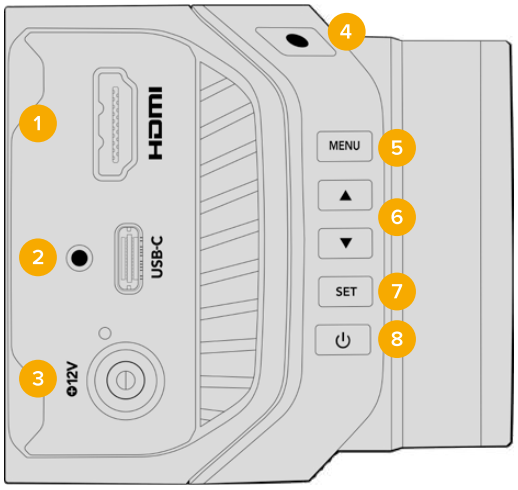
TIPP Bei Kameras, die an ein ATEM Mini, ATEM SDI Extreme oder Pro Modell angeschlossen sind, können Sie die Aufnahme über ATEM Software Control auf allen Kameras gleichzeitig auslösen. Näheres finden Sie in den ATEM Mini und ATEM SDI Bedienungsanleitungen.

Für den Einstieg war das schon alles. Ausführlichere Angaben zu allen Bedienelementen und Einstellungen Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 finden Sie weiter hinten in diesem Handbuch.

Funktionsmerkmale der Kamera

Dieser Abschnitt enthält ausführliche Informationen zu den Anschlüssen und Tasten Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Linke Kameraseite



1 HDMI

An den HDMI-Anschluss können Sie externe Monitore, Digitalrekorder oder ATEM Mini Mischer anschließen.

Der HDMI-Anschluss Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 gibt 1080p-HD-Video in 10 Bit 4:2:2 mit zwei Kanälen eingebettetem Audio aus. Die Framerate der HDMI-Ausgabe folgt der für Ihre Kamera eingestellten „Projekt-Framerate“. Ist die „Projekt-Framerate“ der Kamera bspw. auf 30 Frames pro Sekunde eingestellt, erfolgt die HDMI-Ausgabe in 1080p/30.

Die Einstellungen Ihrer Kamera sichten Sie auf dem Head-up-Display (HUD) der HDMI-Ausgabe. Das HUD ist ein Video-Overlay, das Ihnen wichtige Informationen wie Verschlusszeit, Blende, Histogramm, Focus Assist, Bildrandmarkierungen, Zebra und mehr anzeigt. Das HUD ist standardmäßig aktiviert. Sie können es ausschalten, indem Sie in den Menüeinstellungen Ihrer Kamera „Clean-Feed“ aktivieren. Drücken Sie zum Aufrufen der Menüeinstellungen die MENU-Taste an Ihrer Kamera. Drücken Sie sie erneut, um die Einstellungen auszuschalten. Näheres zum Ändern von Einstellungen, finden Sie im Abschnitt „Ändern von Einstellungen über das HUD“ weiter hinten in diesem Handbuch.

TIPP Setzen Sie „Clean-Feed“ auf „Ein“, um sämtlichen Statustext und alle Overlays für die HDMI-Ausgabe zu deaktivieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Monitoring-Menü“.

2 USB

Der USB-C-Erweiterungsport ermöglicht die lokale Direktaufzeichnung auf USB-C-Laufwerke und den Anschluss von Blackmagic Zoom und Focus Demand Steuergeräten oder eines Blackmagic PYXIS Monitors. Der USB-C-Port dient auch zum Aktualisieren der Produktsoftware Ihrer Kamera.

Die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 kann über einen USB-C-zu-Ethernet-Adapter in ein Netzwerk eingebunden werden. Per Einbindung in ein Netzwerk können Sie Ihre Kamera auch mittels REST-APIs steuern. Näheres finden Sie im Abschnitt „Camera Control REST API“ weiter hinten in diesem Handbuch.

Der Verriegelungsmechanismus ist mit USB-Kabeln mit eigener Verriegelungsschraube kompatibel. Er sichert den USB-Stecker an der Kamera, um zu verhindern, dass er versehentlich entfernt wird.

3 12V-DC-Strombuchse

Versorgen Sie Ihre Kamera über das mitgelieferte AC-Netzteil mit Strom. Bei Anschluss eines optionalen Akkus an Ihre Kamera, wird dieser ebenfalls über das AC-Netzteil aufgeladen. Die Verriegelung verhindert Stromunterbrechungen durch versehentliches Herausziehen des Kabels.

Die kleine LED neben dem Stromanschluss der Kamera leuchtet weiß, wenn Ihre Kamera eingeschaltet ist. Ist Ihre Kamera ausgeschaltet und mit einem aufladbaren Akku versehen, zeigt dieser LED-Indikator den Akkuladestatus an.

	Der angeschlossene Akku wird aufgeladen.
	Der angeschlossene Akku ist vollständig aufgeladen.
	Beim Aufladen des Akkus ist ein Fehler aufgetreten.

Individuelle Lösungen für die Stromversorgung

Es gibt Benutzer, die sich in Eigenarbeit Geräte für die Stromversorgung ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 bauen. Beim Anfertigen einer eigenen Stromversorgung mit einem Akkudummy ist darauf zu achten, der Kamera keine zu hohe Spannung zuzuführen. Dies kann dauerhafte Schäden verursachen. Für die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 gelten folgende Spannungsanforderungen:

- Der Akkuanschluss ist für 6,2 bis maximal 10 Volt ausgelegt
- Der DC-Anschluss ist für 10,8 Volt bis maximal 20 V ausgelegt. Aktuell liegt die Nennstromstärke bei 3 Ampere
- Im Standby-Modus ohne Laden des Akkus benötigt die Kamera 16 Watt
- Zum Aufladen eines angeschlossenen Akkus benötigt die Kamera 30 Watt
- Bei Versorgung Ihrer Kamera mit einer spezialgefertigten Stromquelle empfehlen wir, den angeschlossenen Akku zu entfernen
- Bei der Aufzeichnung auf externe Speicher unter Verwendung eines aktiven Objektivs bei voller Bildschirmhelligkeit, Tally-Helligkeit und hohen Frameraten, aber ohne Laden des Akkus, benötigt die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ungefähr 25 Watt

4 Aufnahmetaste

Drücken Sie diese Taste zum Starten und Stoppen der Aufnahme auf an den USB-C-Erweiterungsport angeschlossenen externen Laufwerken.

5 MENU-Taste

Ist Ihre Kamera an einen HDMI-Fernseher oder -Monitor angeschlossen, drücken Sie zum Öffnen der Kameraeinstellungen die MENU-Taste. Drücken Sie die MENU-Taste erneut, um das Einstellungsmenü zu schließen. Näheres finden Sie im Abschnitt „Einstellungen“ weiter hinten in diesem Handbuch.

6 Pfeiltasten

Drücken Sie die Auf- und Abwärtspfeiltasten, um durch Menüeinstellungen und Bedienelemente auf dem Head-up-Display zu navigieren. Mit den Pfeiltasten werden Einstellungen auch geändert.

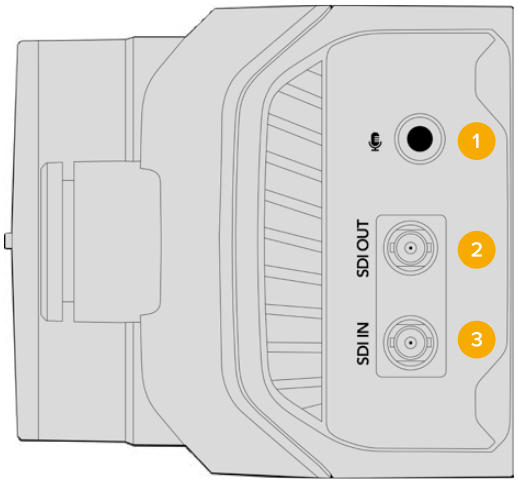
7 SET-Taste

Drücken Sie zum Auswählen von Menüpunkten und Bestätigen von Einstellungsänderungen die SET-Taste.

8 Ein-/Austaste

Halten Sie zum Einschalten der Kamera die Ein-/Austaste gedrückt. Halten Sie zum Ausschalten der Kamera die Ein-/Austaste drei Sekunden lang gedrückt.

Rechte Kameraseite



1 3,5mm-Mikrofonanschluss

Schließen Sie über den 3,5mm-Stereoanschluss ein Mikrofon an Ihre Kamera an. Mikrofon- und Line-Pegel-Audio werden unterstützt. Mikrofon-Pegel-Audio ist leiser als Line-Pegel-Audio. Wenn Sie also ein Mikrofon an Ihre Kamera anschließen und Line-Pegel auswählen, sind die Pegel vermutlich zu leise. Der Mikrofoneingang akzeptiert auch auf dem linken Kanal von einer externen Quelle eingespeisten, SMPTE-kompatiblen LTC-Timecode. Gültiger Timecode wird automatisch erkannt und als Timecode-Metadaten in Ihre Videodatei eingebettet. Wir empfehlen, LTC-Timecode über die Line-Pegel-Ausgabe zu übermitteln – insbesondere wenn Sie ihn nicht als Audiospur aufzeichnen.

2 SDI OUT

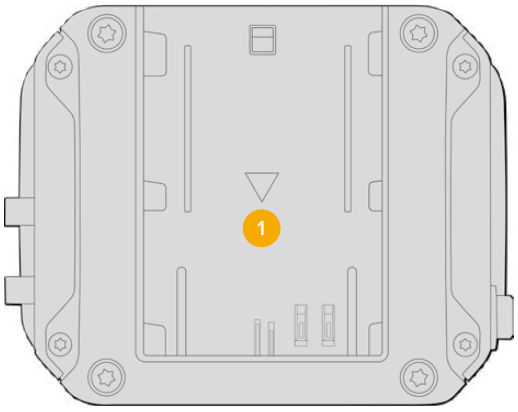
Der 12G-SDI-Ausgang Ihrer Kamera dient zur Übermittlung von HD- und Ultra-HD-Video bis zu 2160p/60 an SDI-Geräte wie Kreuzschienen, Monitore, SDI-Aufzeichnungsgeräte und ATEM Mischer. Sie können den 12G-SDI-Ausgang auch mit einem externen Rekorder wie einem Blackmagic Video Assist oder einem HyperDeck Digitalrekorder verbinden. Der SDI-Ausgang Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 übermittelt immer ein Clean-Feed-Signal.

HINWEIS Bei den SDI-Anschlüssen Ihrer Kamera handelt es sich um kleine verriegelbare HD-BNC-Eingänge. Verwenden Sie deshalb SDI-Kabel mit kleinem HD-BNC-Anschluss mit Bajonett-Verschluss oder ein HD-BNC-zu-BNC-Adapterkabel. Kabel und Adapter können im Videofachhandel in Ihrer Nähe erworben werden.

3 SDI IN

Verwenden Sie den SDI-Eingang, um Ihre Micro Studio Camera 4K G2 über einen Programm-Return-Feed von einem ATEM SDI Mischer zu steuern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Anschließen an einen ATEM Mischer“.

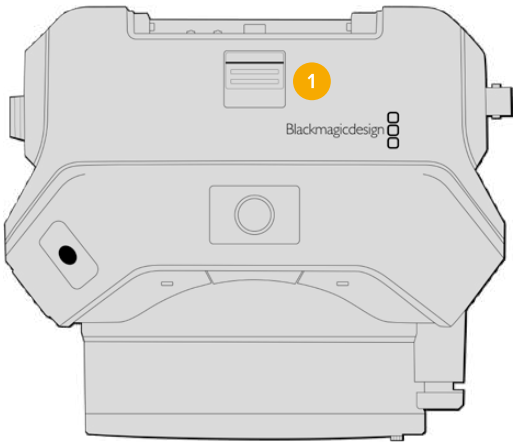
Kamerarückseite



1 Akku-Einschub

Der Einschub fasst einen optionalen LP-EF- oder LP-E6N-Akku, um die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 mit Strom zu versorgen. Der Akku wird aufgeladen, während die Kamera mit dem Netzteil ans Stromnetz angeschlossen ist.

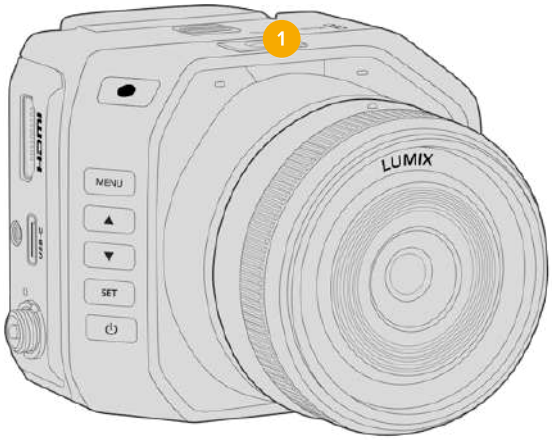
Kameraoberseite



1 Akkuauswurf

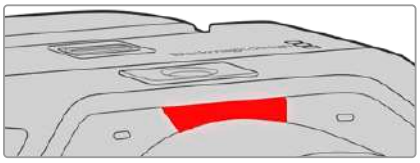
Schieben Sie zur Entnahme des Akkus die Entsperrtaste nach vorne.

Kameravorderseite

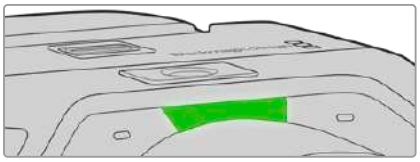


1 Tally-Licht

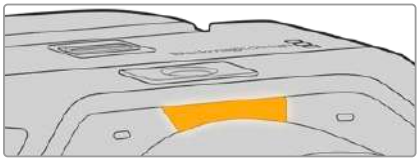
Ihre an einen ATEM Mischer angeschlossene Kamera zeigt Darstellern und Kameraoperatoren, welche Kamera auf Sendung ist, welche auf den Vorschauausgang geschaltet ist und welche aktuell aufzeichnet. Ist die Kamera nicht mit einem Mischer verbunden, dient das rote Tally einfach zur Anzeige einer laufenden Aufzeichnung.



Die Kamera ist auf Programmausgabe geschaltet und aktuell auf Sendung.



Die Kamera ist auf Vorschauausgabe geschaltet und geht gleich auf Sendung.



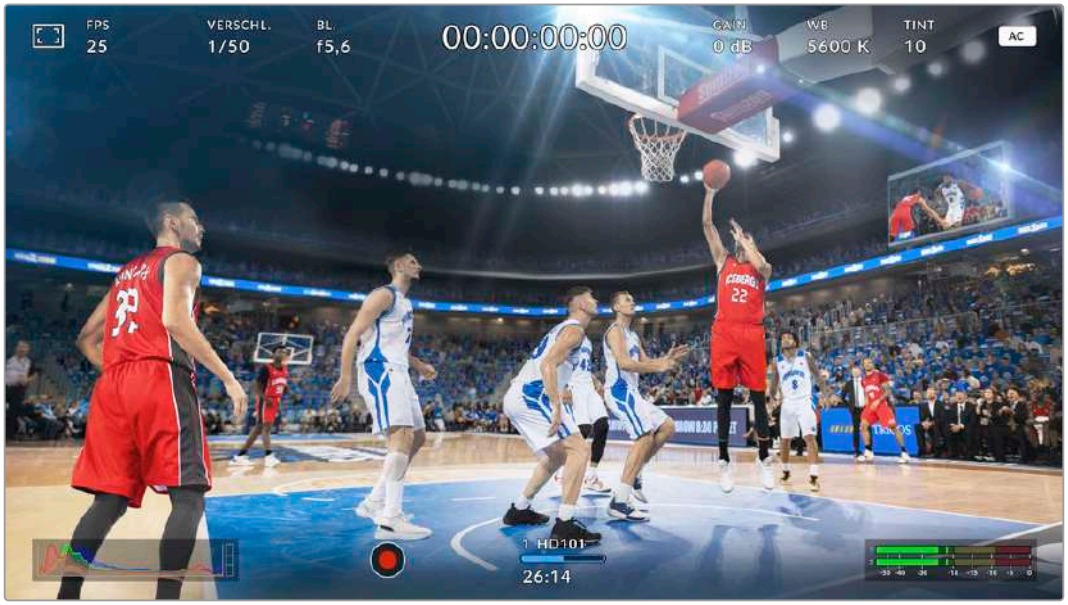
Die Kamera ist an einen ATEM Mischer angeschlossen und zeichnet auf.

HDMI-Anschluss und HUD-Bedienelemente

Der HDMI-Anschluss Ihrer Kamera ermöglicht die Einbindung eines Monitors, um Einstellungen zu kadrieren und wichtige Informationen auf dem Head-up-Display (HUD) zu prüfen. Darüber hinaus können Sie den HDMI-Anschluss für HDMI-Geräte wie ATEM Mischer und externe Rekorder benutzen.

Zum Ändern der Kameraeinstellungen gibt es zwei Möglichkeiten. Beide verwenden den HDMI-Anschluss. Sie können die Menüeinstellungen durch Drücken der MENU-Taste an Ihrer Kamera aufrufen und sie per Menü-Overlay auf HDMI-Ausgabe navigieren.

Alternativ kann eine Einstellung zügig direkt auf dem HUD geändert werden.



Auf dem HUD Ihrer Kamera können Sie Einstellungen ändern

TIPP Den Zugriff auf das HUD und die Menüeinstellungen erhalten Sie zudem über einen optionalen Blackmagic PYXIS Monitor. Näheres dazu, wie Sie den PYXIS Monitor zusammen mit Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 verwenden, finden Sie im Abschnitt „Blackmagic PYXIS Monitor“ weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

Verwenden der HUD-Bedienelemente

Einstellungsänderungen über das Head-up-Display nimmt man mithilfe der Tasten an der linken Kameraseite vor.

SET	Verwenden Sie die SET-Taste, um Einstellungen zu öffnen, Auswahlen zu bestätigen und Einstellungen ein- bzw. auszuschalten.
▲ ▼	Drücken Sie die Pfeiltasten, um zwischen Optionen zu navigieren und Einstellungen anzupassen.
MENU	Drücken Sie die MENU-Taste, um Menüoptionen rückwärts zu durchlaufen und zum Homescreen zurückzukehren.

Ändern von Einstellungen über das HUD

Über das HUD lassen sich diverse Kameraeinstellungen wie Framerate, Verschluss, Verstärkung und Weißabgleich schnell ändern. Drücken Sie für den Zugriff auf diese Einstellungen einmal die SET-Taste, woraufhin das Monitor-Icon oben links auf dem HDMI-Display blau wird. Jetzt können Sie mithilfe der Pfeiltasten an der Kamera durch die Einstellungen am oberen Rand des Bildschirms navigieren. Drücken Sie zum Öffnen einer Einstellung die SET-Taste.



Navigieren Sie mit den Pfeiltasten an Ihrer Kamera durch Einstellungen

Bilder pro Sekunde (FPS)

Der „FPS“-Indikator zeigt die derzeit ausgewählte Anzahl der Bilder bzw. Frames pro Sekunde an.



Der FPS-Indikator bietet Zugriff auf die Frameraten-Einstellungen

Über den FPS-Indikator können Sie die Sensor- und die Projekt-Framerate Ihrer Kamera in einem Menü am unteren Rand des HDMI-Displays ändern. Um das Menü zu öffnen, aktivieren Sie den FPS-Indikator und drücken die SET-Taste an Ihrer Kamera.

Projekt-Framerate

Die Projekt-Framerate ist die auf der Kamera für die Aufzeichnung standardmäßig eingestellte Framerate. Hierfür gibt es eine Auswahl von in der Film- und Fernsehbranche gebräuchlichen Frameraten. Diese Framerate stellt man in der Regel passend für die Abläufe in der Postproduktion ein.

Es sind acht verschiedene Projekt-Frameraten verfügbar: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 und 60 fps.

Passen Sie die Projekt-Framerate Ihrer Kamera innerhalb des FPS-Menüs an, indem Sie mit den Pfeiltasten zur aktuellen Framerate am unteren Rand des Bildschirms navigieren und die SET-Taste drücken. Verwenden Sie zum Ändern der Framerate die Pfeiltasten.

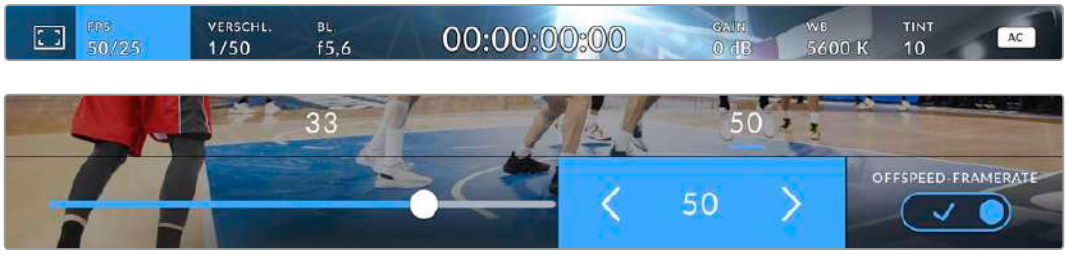


Verwenden Sie zum Ändern der Framerate die Pfeiltasten Ihrer Kamera

TIPP Die Projekt-Framerate Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 wird für die HDMI- und SDI-Ausgaben übernommen.

Offspeed-Framerate

Die Offspeed-Framerate gibt vor, wie viele Vollbilder der Sensor pro Sekunde tatsächlich aufzeichnet. Diese Framerate bestimmt, wie schnell oder langsam Ihr Video mit Ihrer eingestellten Projekt-Framerate wiedergegeben wird.



Verwenden Sie zum Auswählen der Offspeed-Framerate die Pfeiltasten Ihrer Kamera

Standardmäßig sind die Projekt- und Offspeed-Frameraten für eine natürliche Wiedergabegeschwindigkeit aufeinander abgestimmt. Indem Sie die Offspeed-Framerate über das Schaltersymbol aktivieren, können Sie die Sensor-Framerate separat einstellen.

Aktivieren Sie zum Ändern der OFFSPEED-FRAMERATE den Frame-Indikator am unteren Rand des Bildschirms und drücken Sie die SET-Taste. Verwenden Sie zum Erhöhen oder Verringern der Framerate die Pfeiltasten. Alternativ können Sie aus der Zeile über dem Schieberegler eine gängige, auf Ihrer aktuellen Projekt-Framerate basierende Offspeed-Framerate auswählen.

In DaVinci Resolve können Sie dynamische und interessante Tempoeffekte erstellen, indem Sie für Ihr aufgezeichnetes Video unterschiedliche Offspeed-Frameraten wählen. Ist die Offspeed-Framerate auf einen höheren Wert als Ihre Projekt-Framerate eingestellt, kreieren Sie so während der Wiedergabe einen Zeitlupeneffekt.

Verschluss

Der VERSCHL.-Indikator zeigt die Verschlusszeit bzw. den Verschlusswinkel an. Durch Auswahl dieses Indikators können Sie die Verschlusswerte Ihrer Kamera manuell ändern oder bevorzugte Modi für die Belichtungsautomatik einstellen. Anhand der Verschlusswerteinstellungen wählen Sie, ob die Werte als „Verschlusszeit“ oder „Verschlusswinkel“ angezeigt werden. Näheres finden Sie im Abschnitt „Setup-Menü“ in diesem Handbuch.



Die Verschlusszeit bestimmt den Grad der Bewegungsunschärfe in Ihrem Video. Man kann damit wechselnde Lichtverhältnisse kompensieren. Die Verschlusszeit für natürliche Bewegungsunschärfe und die verfügbaren Einstellungen sind von der verwendeten Framerate abhängig. Wenn Sie bspw. bei 30 fps filmen, entspricht eine Verschlusszeit von 1/60 einer Sekunde einem Verschlusswinkel von 180 Grad. Das ist ein gängiger Wert für Filmprojekte. Zum Filmen bei 25 fps muss der Verschluss hingegen auf 1/50 eingestellt werden, um diesen Look beizubehalten. Wenn sich die Beleuchtungsverhältnisse verändern oder sich das Bewegungsspektrum in Ihrer Szene erweitert, erfordert dies ggf. entsprechende Feinabstimmungen.

Für eine natürliche Bewegungsunschärfe können Sie die Verschlusszeit berechnen, indem Sie die Framerate verdoppeln. Stellen Sie Ihre Verschlusszeit bei 30 fps demnach auf eine 1/60 Sekunde ein.

Soll mehr Licht auf den Sensor treffen, können Sie den Verschluss auf die für Ihre gewählte Framerate langsamste Einstellung setzen, bspw. 1/25 für 25 fps oder 1/30 für 30 fps. Bei der langsamsten Einstellung wirkt die Bewegungsunschärfe leicht überspitzt.

Wenn Sie die Bewegungsunschärfe reduzieren möchten, um die Bewegung schärfer erscheinen zu lassen, geben Sie eine schnellere Verschlusszeit vor, bspw. 1/120 für 30 fps oder 1/100 für 25 fps. Wer mit Verschlusswinkeln vertraut ist, weiß, dass das einem Verschlusswinkel von 90 Grad entspricht.

HINWEIS Beim Drehen in Kunstlicht macht der gewählte Verschlusswert auftretendes Flimmern ggf. stärker sichtbar. Ihre Kamera berechnet flimmerfreie Verschlusswerte automatisch anhand der derzeitigen Framerate. Beim Einstellen des Verschlusses werden Ihnen am unteren Rand des HDMI-Displays Optionen für flimmerfreie Verschlusswerte angezeigt. Diese Verschlusswerte hängen von der Netzfrequenz in Ihrer Region ab. Im Setup-Menü Ihrer Kamera können Sie die lokale Netzfrequenz auf 50 Hz oder 60 Hz einstellen. Näheres finden Sie im Abschnitt „Setup-Menü“ in diesem Handbuch.

Aktivieren Sie den „Verschluss“-Indikator und drücken Sie die SET-Taste, um die vorgeschlagenen Verschlusswerte am unteren Rand des HDMI-Displays aufzurufen. Bei ausgeschalteter Belichtungsautomatik zeigt dieser Bildschirm den derzeit ausgewählten Verschlusswert sowie die verfügbaren flimmerfreien Verschlusswerte an. Letztere sind abhängig von der im Setup-Menü Ihrer Kamera ausgewählten Netzfrequenz. Aufgrund der Eigenschaften individueller Lichtquellen kann es selbst mit flimmerfreien Verschlusswerten zu Flimmern kommen. Bei unregelmäßigem Licht ist es darum ratsam, immer einen Probedreh vorzunehmen. Näheres finden Sie im Abschnitt „Setup-Menü“ in diesem Handbuch.

Wählen Sie zur Vorgabe einer neuen Verschlusszeit mithilfe der Pfeiltasten den „Verschluss“-Indikator unten links auf dem Display aus und drücken Sie die SET-Taste. Ändern Sie die Verschlusszeit mithilfe der Pfeiltasten. Stimmt Ihre ausgewählte Verschlusszeit mit einem der verfügbaren flimmerfreien Verschlusswerte überein, erscheint unter dem Wert eine blaue Linie.



Ihre Kamera schlägt Ihnen flimmerfreie Verschlusswerte entsprechend Ihrer im „Setup“-Menü ausgewählten Netzfrequenz vor

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 verfügt über drei verschlussbasierte Belichtungsautomatik-Modi. Aktivieren Sie für den Zugriff auf diese Modi mit der SET-Taste die BELICHTUNGSAUTOMATIK und wählen Sie eine Option mit den Pfeiltasten aus.



Aktivieren Sie die Belichtungsautomatik, um auf die verschlussbasierten Belichtungsmodi zuzugreifen

Verschluss

Diese Einstellung justiert den Verschlusswert automatisch, um bei konstanter Blendenöffnung eine gleichmäßige Belichtung zu bewahren. Um eine feste Schärfentiefe beizubehalten, wählen Sie diese Einstellung. Denken Sie jedoch daran, dass kleinste automatische Anpassungen des Verschlusses Auswirkungen auf die Bewegungsunschärfe haben können. In geschlossenen Räumen ist es ratsam, auf etwaiges Flimmern zu achten, das durch unterschiedliche Beleuchtungskörper hervorgerufen werden kann. Die Blendenautomatikfunktion ist nicht verfügbar, wenn der Verschlussmodus Belichtungsautomatik ausgewählt ist.

Verschl. + Bl.

Behält die korrekte Belichtungsstärke bei, indem der Verschluss vor der Blende eingestellt wird. Wenn die maximale oder minimale Verschlusszeit erreicht ist und die Belichtung nicht beibehalten werden kann, hält Ihre Kamera die Belichtung konstant, indem sie die Blende anpasst.

Bl. + Verschl.

Behält die korrekte Belichtungsstärke bei, indem die Blende vor dem Verschlusswert eingestellt wird. Wenn die maximale oder minimale Blende erreicht ist und die Belichtung nicht beibehalten werden kann, hält Ihre Kamera die Belichtung konstant, indem sie den Verschlusswert anpasst.

Wenn sich der aktivierte Modus für die Belichtungsautomatik auf den Verschluss oder die Blende auswirkt, erscheint oben auf dem HDMI-Display neben dem Verschluss- oder Blenden-Indikator ein kleines „A“.

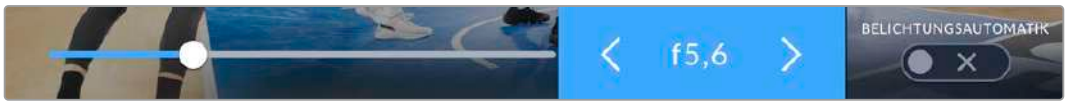
Blende

Der BL.-Indikator zeigt die aktuell ausgewählte Blendenöffnung an. Um die Blendenöffnung an kompatiblen Objektiven anzupassen und die blendenbasierten Belichtungsautomatik-Modi zu konfigurieren, aktivieren Sie den Indikator mit der SET-Taste.



Verwenden Sie für den Zugriff auf die Blendeneinstellungen den Blenden-Indikator

Das Blendenmenü befindet sich am unteren Rand des HDMI-Displays. Um die Blende zu ändern, wählen Sie mit den Pfeiltasten den aktuellen Blendenwert aus und drücken die SET-Taste. Verwenden Sie zur Auswahl einer neuen Blendeneinstellung erneut die Pfeiltasten.



Verwenden Sie zum Anpassen der Blende die Pfeiltasten an Ihrer Kamera

Das Aktivieren der BELICHTUNGSAUTOMATIK über den Schalter ganz rechts im Blendenmenü öffnet das Belichtungsautomatik-Menü.

Es stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Blende

Diese Einstellung justiert die Blende automatisch und sorgt für eine konstante Belichtung bei gleichbleibender Verschlusszeit. Dies wirkt sich nicht auf die Bewegungsunschärfe, ggf. jedoch auf die Schärfentiefe aus.

Bl. + Verschl.

Behält die korrekte Belichtungsstärke bei, indem die Blende vor dem Verschlusswert eingestellt wird. Wenn die maximale oder minimale Blende erreicht ist und die Belichtung nicht beibehalten werden kann, hält Ihre Kamera die Belichtung konstant, indem sie den Verschlusswert anpasst.

Verschl. + Bl.

Behält die korrekte Belichtungsstärke bei, indem der Verschluss vor der Blende eingestellt wird. Wenn die maximale oder minimale Verschlusszeit erreicht ist und die Belichtung nicht beibehalten werden kann, hält Ihre Kamera die Belichtung konstant, indem sie die Blende anpasst.



Aktivieren Sie BELICHTUNGSAUTOMATIK, um auf die blendenbasierte Belichtungsautomatik-Modi zuzugreifen

Wenn sich der aktivierte Modus für die Belichtungsautomatik auf die Blende oder den Verschluss auswirkt, erscheint oben auf dem HDMI-Display neben dem Blenden- oder Verschluss-Indikator ein kleines „A“.

Clipdaueranzeige

Oben auf dem HDMI-Display wird die Clipdauer angezeigt.



Während der Aufnahme ist die Clipdaueranzeige rot

Anhand der Clipdaueranzeige in Form eines Timecode-Zählers lässt sich die Dauer Ihres Clips prüfen und der Timecode während der Aufnahme kontrollieren. Der Zähler zeigt eine Sequenz in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames an und läuft während der Aufnahme von Clips mit. Der Timecode wird während der Aufnahme rot dargestellt

Die angezeigte Dauer beginnt mit 00:00:00:00. Die Dauer des aktuellen oder zuletzt aufgezeichneten Clips wird auf der HDMI-Ausgabe angezeigt. Der Uhrzeit-Timecode wird in die Clips eingebettet, was die Postproduktion vereinfacht.

Um den Timecode einzublenden, wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten die Clipdaueranzeige aus und drücken SET. Drücken Sie die SET-Taste erneut, um zur Clipdaueranzeige zurückzukehren.

Neben der Clipdaueranzeige erscheinen ggf. zusätzliche Status-Indikatoren:

TC	Erscheint rechts neben der Clipdaueranzeige, wenn der Timecode angezeigt wird.
EXT	Erscheint rechts neben der Clipdaueranzeige, wenn ein gültiges externes Timecode-Signal erkannt wird. Einspeisen lässt sich ein solches Signal von ATEM Mini Mischern über HDMI, von anderen ATEM Mischern über den SDI-Programm-Return oder von einer Timecode-Quelle über die analoge Miniklinke.
INT	Erscheint rechts neben der Daueranzeige, wenn die Kamera nach einem Jam-Sync und einer Unterbrechung einen internen Timecode abspielt.
REF	Erscheint, wenn eine gültige Referenzquelle angeschlossen und entsprechend der Einstellungen für die Referenzeingabe an ein Genlock-Signal gekoppelt ist.

Bei Anschluss an einen ATEM Mischer wird der Timecode Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 automatisch mit dem Timecode des Mischers synchronisiert. Das erleichtert präzises Schneiden von Multicam-Material in DaVinci Resolve.

Gain

Der GAIN-Indikator zeigt die derzeitige Gain-Einstellung bzw. Lichtempfindlichkeit Ihrer Kamera an. Die optimale Einstellung für Ihre Kamera ist 0 dB. Ihre Kamera hat einen Sensor mit dualer nativer ISO-Grundempfindlichkeit und produziert zwischen 10 dB und 18 dB bei wenig Licht saubere Bilder mit minimalem Rauschen.

Aktivieren Sie den GAIN-Indikator und drücken Sie die SET-Taste, um Ihre Gain-Einstellung an unterschiedliche Beleuchtungsverhältnisse anzupassen. Sie können ein Preset oder mithilfe der Pfeiltasten Ihrer Kamera eine eigene Gain-Einstellung wählen.



Aktivieren Sie für den Zugriff auf die Gain-Einstellungen den GAIN-Indikator



Mithilfe des Schiebereglers ändern Sie den Gain-Wert

Je nach Situation mag eine niedrigere oder höhere Gain-Einstellung geeigneter sein. Bspw. lässt sich 32 oder 36 dB bei extremem Lowlight einsetzen, was aber zu Bildrauschen führen kann.

Dual Native Gain

Der Sensor in Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ist sowohl zum Filmen bei sehr wenig Licht als auch bei hellem Tageslicht optimiert.

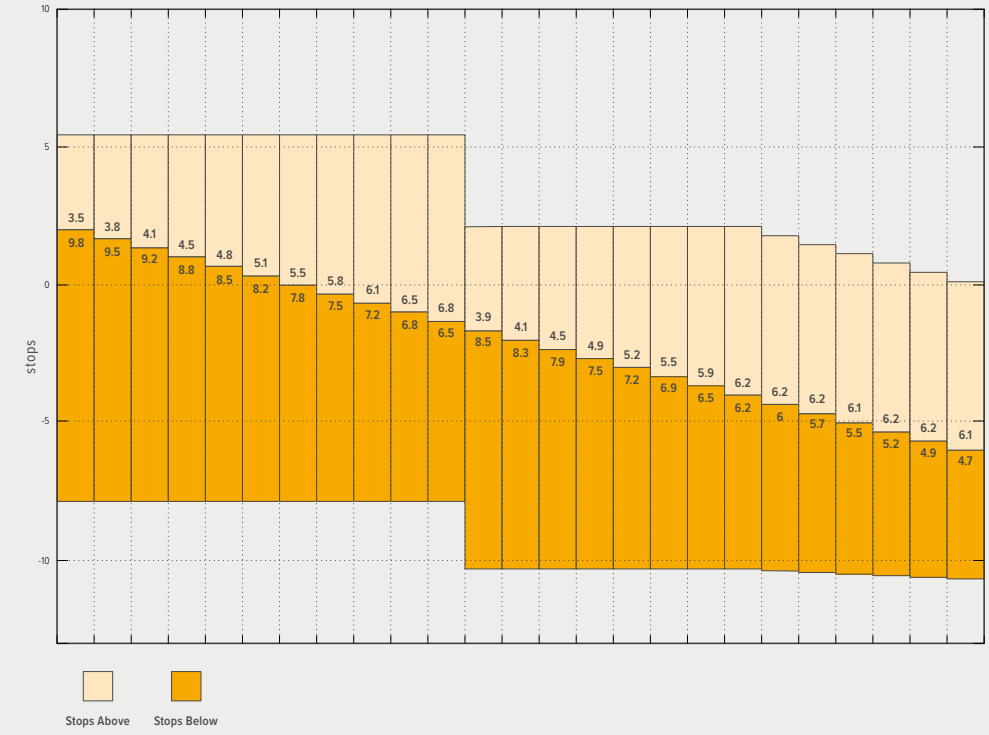
Durch Anpassen der Verstärkung (Gain) an die jeweiligen Lichtverhältnisse greift die Dual-Native-Gain-Feature im Hintergrund und gewährleistet saubere Footage und minimales Rauschen sowohl bei niedrigen als auch hohen Gain-Einstellungen.

Bei einer Gain-Einstellung zwischen -12 dB und 8 dB wird ein nativer Gain-Wert von 0 dB als Referenzpunkt verwendet. Für die Gain-Spanne zwischen 10 dB und 36 dB beträgt der verwendete Referenzwert 18 dB. Wenn Sie bei Lichtverhältnissen drehen, die Ihnen die Wahl zwischen 8 dB und 10 dB erlauben, empfehlen wir, Ihr Objektiv eine Blendenstufe tiefer einzustellen. Dann können Sie 10 dB vorgeben und mit dem höheren nativen Gain-Wert deutlich sauberere Ergebnisse erzielen.

Die folgende Tabelle mit Dynamikumfängen verdeutlicht das Verhältnis zwischen ausgewähltem Gain-Wert und dem daraus folgenden Dynamikumfang.

Dynamikumfang

Gain	-12dB	-10dB	-8dB	-6dB	-4dB	-2dB	0dB	2dB	4dB	6dB	8dB	10dB	12dB	14dB	16dB	18dB	20dB	22dB	24dB	26dB	28dB	30dB	32dB	34dB	36dB
Total Stops	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.2	11.9	11.6	11.4	11.1	10.8
Stops Above	3.5	3.8	4.1	4.5	4.8	5.1	5.5	5.8	6.1	6.5	6.8	3.9	4.1	4.5	4.9	5.2	5.5	5.9	6.2	6.2	6.2	6.1	6.2	6.2	6.1
Stops Below	9.8	9.5	9.2	8.8	8.5	8.2	7.8	7.5	7.2	6.8	6.5	8.5	8.3	7.9	7.5	7.2	6.9	6.5	6.2	6	5.7	5.5	5.2	4.9	4.7



Weißabgleich

Die Indikatoren WB und TINT zeigen den aktuellen Weißabgleich und Farbton Ihrer Kamera an. Durch Auswahl dieser Indikatoren können Sie den Weißabgleich sowie den Farbton Ihrer Kamera bei variierenden Lichtverhältnissen anpassen.



Aktivieren Sie für den Zugriff auf die Weißabgleich- bzw. Farbton-Einstellungen die WB- bzw. TINT-Indikatoren

Jede Lichtquelle gibt Licht mit einer Färbung aus. Beispiel: Eine Kerze strahlt warmes Licht aus, ein bedeckter Himmel hingegen kühleres Licht. Die Weißabgleich-Einstellungen dienen zum Ausbalancieren der Farben eines Bilds, damit Weißbereiche auch wirklich weiß bleiben. Dies geschieht durch das Anpassen der Orange- und Blautöne in Ihrem Bild. Beispiel: Beim Filmen unter Kunstlichtlampen, die warmes, oranges Licht abgeben, wird dem Bild durch Vorgabe von 3200 K zusätzliches Blau beigefügt. Der hiermit bewirkte farbliche Abgleich sorgt für eine akkurate Aufzeichnung von Weiß.

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 bietet „Weißabgleich“-Presets für Umgebungen mit verschiedenen Farbtemperaturen. Die Presets sind:

	Helles Sonnenlicht	(5600 K)
	Glühlampen	(3200 K)
	Leuchtstofflampen	(4000 K)
	Gemischtes Licht	(4500 K)
	Wolken	(6500 K)

Um ein Preset auszuwählen, verwenden Sie die Pfeiltasten und drücken die SET-Taste. Um ein eigenes Preset einzurichten, wählen Sie den Farbton-Indikator aus und nehmen Anpassungen mit den Pfeiltasten vor. Mit jedem Tastendruck wird die Farbtemperatur um 50 K reduziert bzw. erhöht.

Um Ihr Bild weiter anzupassen, können Sie zudem mit TINT den Farbton anpassen. Dies verändert die Grün- und Magentaanteile in Ihrem Bild. Zum Beispiel können einige Magentaanteile den Grünstich kompensieren, der häufig bei Leuchtstofflampen vorkommt. Viele der Weißabgleich-Presets Ihrer Kamera weisen eine leichte Tönung auf.

Im „Weißabgleich“-Menü wird die derzeitige Farbton-Einstellung der Kamera rechts unten auf dem Bildschirm angezeigt. Aktivieren Sie den TINT-Indikator und nehmen Sie Farbtonanpassungen mit den Pfeiltasten vor. Der verfügbare Bereich liegt zwischen -50 bis +50 in Abstufungen von einer Einheit.



Die Weißabgleich- und Farbton-Indikatoren für Ihre Micro Studio Camera 4K G2 gewähren Zugriff auf fünf Presets

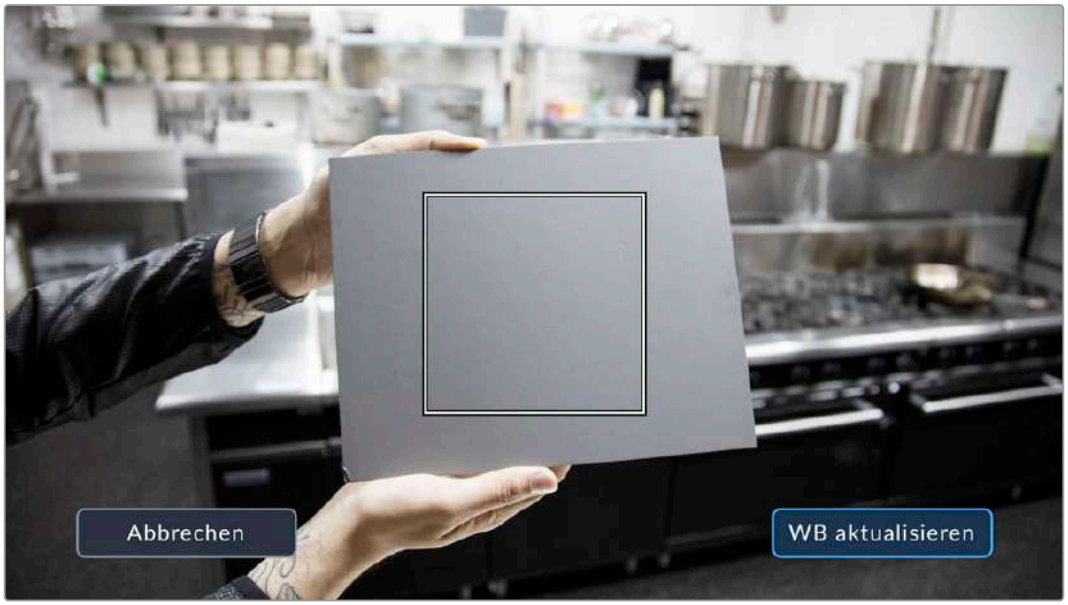
HINWEIS Mit der Individualisierung des Weißabgleichs oder Farbtons wechselt Ihr Preset zum nutzerspezifischen Weißabgleich CWB (Custom White Balance). Nutzerspezifische Weißabgleich-Einstellungen haben hohe Priorität und bleiben nach Ein- und Ausschalten der Kamera konfiguriert. Das Gleiche gilt, wenn zu einem Preset und zurück zu CWB gewechselt wird. So lässt sich ein nutzerspezifischer Weißabgleich mühelos mit dem letzten verwendeten Preset vergleichen.

Automatischer Weißabgleich (AWB)

Die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 bietet eine Einstellung für den automatischen Weißabgleich. Durch Aktivieren des AWB-Indikators (Automatic White Balance) gelangen Sie ins Weißabgleich-Menü.

Beim Einstellen des automatischen Weißabgleichs erscheint in der Mitte Ihres Bilds ein Quadrat-Overlay. Richten Sie dieses Quadrat auf eine neutrale Oberfläche wie eine Weiß- oder Graukarte, wählen Sie mit den Pfeiltasten die Option „WB aktualisieren“ aus und drücken Sie die SET-Taste.

Ihre Kamera passt den Weißabgleich und die Farbtonwerte nun automatisch an, um sicherzustellen, dass die durchschnittlichen Weiß- oder Grautöne innerhalb des Quadrats so neutral wie möglich wirken. Nach erfolgter Weißabgleichvorgabe verwendet Ihre Kamera diesen Wert als benutzerdefinierte Einstellung.



Stellen Sie den neutralen Weißabgleich mithilfe einer weißen oder neutral grauen Oberfläche automatisch ein

Strom

Die Stromanzeige für Ihre Kamera befindet sich oben rechts auf dem HDMI-Display.



Die Stromanzeige für Ihre Kamera befindet sich oben rechts auf dem Display

Es gibt vier verschiedene Anzeigen:

AC	**AC**	Zeigt an, dass Ihre Kamera mit Netzstrom versorgt wird.
	Akkubalken	Ist ein Akku an die Kamera angeschlossen, zeigt ein Akkusymbol das Entleeren in 25%-Schritten an. Bei 20 % verbleibender Ladung wird der Akkubalken rot.
AC	**AC und Akku**	Zeigt an, dass Ihre Kamera mit Netzstrom versorgt wird und ein Akku angeschlossen ist.
AC	**AC / Aufladen**	Zeigt an, dass Ihre Kamera mit Netzstrom versorgt wird und gleichzeitig der eingelegte LP-E6-Akku aufgeladen wird.

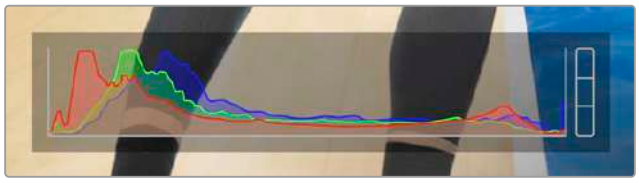
LUT-Indikator

Bei Gebrauch einer LUT zu Vorschauzwecken, bspw. am Set, erscheint bei aktuell aktivierter LUT oben links auf dem Display ein weißer LUT-Indikator. Ist in den „Aufzeichnung“-Einstellungen die Option „LUT in Datei anwenden“ aktiviert, ist das Icon blau. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Einstellungen“.



Histogramm

Unten rechts auf dem Display der HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera ist ein Histogramm zu sehen. Das RGB-Histogramm stellt die Tonwertverteilung in einem Bild in separaten Kanälen für Rot, Grün und Blau dar.



Das Histogramm verschafft Ihnen einen Überblick über die Tonwertspanne zwischen Schatten und Lichtern in Ihrem Clip

Am linken Rand des Histogramms werden die Schatten bzw. Schwarzwerte und ganz rechts die Lichter bzw. Weißwerte angezeigt. Wenn Sie die Blende schließen oder öffnen, verschieben sich die Helligkeitsinformationen im Histogramm entsprechend nach links oder rechts. Sie können so die Schatten und Lichter Ihrer Bilder auf Clipping überprüfen. Werden die Tonwerte im roten, grünen oder blauen Kanal beschnitten, leuchtet die jeweilige Anzeige rechts neben dem Histogramm auf. Wenn der linke und rechte Rand Ihres Histogramms abrupt abfallen und nicht graduell auslaufen, gehen möglicherweise Details in den hellen und dunklen Bereichen verloren.

Ist unten links auf Ihrem HDMI-Display kein Histogramm zu sehen, sind Ihre HDMI-Monitoring-Einstellungen möglicherweise auf „Regisseur“ eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter „Monitoring-Menü“.

Aufnahme-Indikator

Der Aufnahme-Indikator erscheint auf dem Display der HDMI-Ausgabe unten neben dem Histogramm. Bei laufender Aufzeichnung leuchten Aufnahme-Indikator, Datenträgerbalken und Timecode am oberen Rand der HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera rot.



Während der Aufzeichnung leuchten Aufnahme-Indikator und Datenträgerbalken rot

LUT in Datei anwenden

Wenn Sie in den „Aufzeichnung“-Einstellungen eine LUT für Ihre aufgenommenen Clips aktiviert haben, erscheint neben dem Aufnahme-Indikator ein blauer LUT-Indikator. Wenn Sie in den „Monitoring“-Einstellungen zusätzlich die Option „3D-LUT anzeigen“ aktiviert haben, erscheint der LUT-Indikator auch in der oberen linken Ecke des Bildschirms.

Der LUT-Indikator erscheint sowohl im Standby- als auch im Aufnahme-Modus.



Näheres zur Aufzeichnung von LUTs mit Blackmagic-RAW-Dateien finden Sie im Abschnitt „Aufzeichnung-Menü“ weiter hinten in diesem Handbuch.

Indikator für ausgelassene Frames

Der Aufnahme-Indikator wird mit einem blinkenden „!“ überdeckt, wenn Ihre Kamera beim Aufzeichnen Bilder auslässt. Der Balken für die verbleibende Aufnahmedauer des betroffenen USB-C-Laufwerks leuchtet dann ebenfalls rot. Das ist ein Hinweis, dass Ihr USB-C-Laufwerk zu langsam für den ausgewählten Codec und die ausgewählte Auflösung ist. Der Indikator für ausgelassene Frames erscheint auch, wenn im vorherigen Clip Bilder ausgelassen wurden. Der Indikator bleibt angezeigt, bis ein neuer Clip aufgezeichnet oder die Kamera aus- und eingeschaltet wird.



Der Indikator für ausgelassene Frames erscheint, sobald das Laufwerk Ihrer Kamera Frames auslässt

HINWEIS Damit keine unbrauchbare Footage aufgenommen wird, können Sie für Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 vorgeben, die Aufzeichnung abzubrechen, sobald Frames ausgelassen werden. Näheres finden Sie im Abschnitt „Aufzeichnung-Menü“ in diesem Handbuch.

Speicher-Indikator

Der Speicher-Indikator befindet sich am unteren Rand des HDMI-Displays neben dem Aufnahme-Indikator. Er zeigt Informationen zum an Ihre Kamera angeschlossenen USB-C-Laufwerk an.

Verbleibende Aufnahmedauer

Für an Ihre Kamera angeschlossene USB-C-Laufwerke zeigt der Speicher-Indikator am unteren Rand des HDMI-Displays die auf dem Laufwerk verbleibende Aufnahmedauer an. Diese wird in Stunden und Minuten angegeben und richtet sich nach der Framerate und dem Codec, die Sie vorgegeben haben. Wird eine dieser Einstellungen geändert, berechnet der Indikator den jeweiligen Wert automatisch neu.

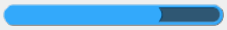
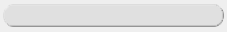
Bei ca. 5 Minuten verbleibender Aufnahmedauer auf dem Datenträger wird der Text der Speicheranzeige rot. Die Anzeige blinkt langsam, wenn noch 3 Minuten verbleiben. Sie blinkt schnell, wenn weniger als 30 Sekunden Aufnahmezeit verbleiben.



Der Speicher-Indikator zeigt den Namen Ihres Laufwerks und die verbleibende Aufnahmedauer an

Datenträgerbalken

Der über der Aufnahmedauer angezeigte Balken wird je nach aktuellem Füllstand des Datenträgers in blau, weiß oder rot angezeigt und stellt den belegten Speicherplatz des USB-C-Laufwerks dar.

	Ein blauer Balken bedeutet, dass das Laufwerk aufnahmebereit ist. Ist der Balken durchgängig blau, ist das Laufwerk voll.
	Ein weißer Balken bedeutet, dass ein USB-C-Laufwerk verfügbar, aber nicht aktiv ist.
	Beim Aufzeichnen leuchtet der Balken rot.

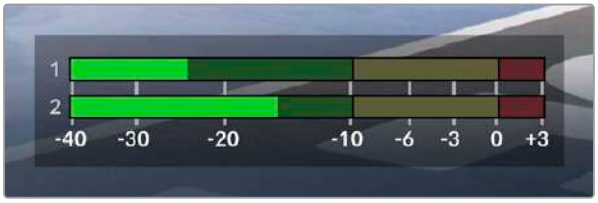
Näheres zum Aufzeichnen auf USB-C-Speicher finden Sie im Abschnitt „Aufzeichnung-Menü“ in diesem Handbuch.

Audiopegelmeter

Bei Gebrauch des internen Mikrofons oder einer angeschlossenen externen Audioquelle zeigen die Audiopegelmeter die Tonpegel für Kanäle 1 und 2 an. Zur Wahl steht die Anzeige als PPM- oder VU-Meter. Wie Sie den Messtyp ändern, wird unter „Einstellungen“ weiter hinten im Handbuch erklärt.

Eine optimale Tonqualität unter Verwendung der PPM-Meter wird mit Audiopegeln unter 0 dBFS gewährleistet. Das ist der höchste Pegel, den Ihre Kamera ohne Clipping und Verzerrung des Tons aufzeichnen kann.

Bei Verwendung der VU-Meter dürfen die Pegel risikofrei bis 0 dBFS ausschlagen, was Ihnen etwas Spielraum gibt, ehe es über dem Nullwert zu Clipping kommt. Sorgen Sie zum Vermeiden von Clipping dafür, dass die Pegel nicht über +3 dBFS ausschlagen.



Die farbigen Balken des VU-Meters stellen die Audiospitzenwerte dar. Idealerweise sollten die Pegelspitzen im oberen grünen Bereich liegen. Wenn die Pegelspitzen den gelben Bereich erreichen, steht Ihr Ton kurz vorm Clipping. Im roten Bereich bis +3 dBFS ausschlagender Ton läuft Gefahr, abgeschnitten zu werden.

HDMI-Monitoring-Optionen

Mit diesen Optionen lässt sich die Darstellung der HDMI-Monitoring-Funktionen Ihrer Kamera umschalten und anpassen. Sie umfassen Zebra, Focus Assist, Bildrandmarkierungen, Raster, Schutzbereichlinien und Falschfarben. Drücken Sie für den Zugriff auf diese Option zweimal die SET-Taste. Die Bedienelemente sind am unteren Rand des HDMI-Displays als Registerkarten-Menü zu sehen. Wählen Sie eine Monitoring-Option mithilfe der Pfeil- und SET-Tasten Ihrer Kamera aus.



Drücken Sie zum Öffnen der HDMI-Monitoring-Optionen für Ihre Kamera zweimal die SET-Taste



Die HDMI-Monitoring-Optionen erscheinen am unteren Rand des HDMI-Displays

Zebra

Mit der „Zebra“-Einstellung ändern Sie die Zebra-Darstellung auf der HDMI-Ausgabe und geben das Zebra-Niveau für die SDI-Ausgabe vor.

Im Zebra-Modus werden auf Bildbereichen, die den voreingestellten Belichtungspegel übersteigen, diagonale Streifen eingeblendet. Wenn Sie Zebra bspw. auf 100 % einstellen, wird Ihnen angezeigt, welche Bereiche komplett überbelichtet sind. Dies ist hilfreich, um bei gleichbleibenden Lichtbedingungen eine optimale Belichtung beizubehalten.



Verwenden Sie zum Anpassen des Zebra-Niveaus die Pfeiltasten Ihrer Kamera

Schalten Sie den Zebra-Modus für das HDMI-Display mithilfe des Schalter-Icons unten links auf dem Display und durch Drücken der SET-Taste ein und aus, während Sie sich im „Zebra“-Tab befinden.

Um das Zebra-Niveau vorzugeben, navigieren Sie mit den Pfeiltasten der Kamera zur Prozentanzeige rechts unten auf dem Display und drücken die SET-Taste. Verwenden Sie dann zum Auswählen eines Zebra-Werts erneut die Pfeiltasten. Die acht verfügbaren Zebra-Presets umfassen Neutralgrau sowie Neutralgrau plus eine Blendenstufe. Dann lässt sich Zebra in fünfprozentigen Schritten von 75 bis 100 Prozent der Belichtung einstellen.

Weitere Informationen zum Aktivieren des Zebra-Modus’ für die SDI-Ausgabe Ihrer Kamera finden Sie im Abschnitt „Monitoring-Menü“ in dieser Bedienungsanleitung.

TIPP Beim Filmen in variablen Lichtverhältnissen – bspw. im Freien mit etwas Bewölkung – warnt Sie ein auf unter 100 eingestellter Zebra-Wert vor einer möglichen Überbelichtung.

Focus Assist

Mit der „Focus Assist“-Einstellung passen Sie die Darstellung der Fokussierhilfe in der HDMI-Ausgabe der Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 und das Niveau der Fokussierhilfe in der SDI-Ausgabe Ihrer Kamera an.



Die Focus-Assist-Einstellung mit einem Niveau von 50 %

Während Sie sich im Focus-Assist-Tab befinden, schalten Sie den Focus-Assist-Modus für die HDMI-Ausgabe über das Schalter-Icon unten links auf dem Display und durch Drücken der SET-Taste ein und aus.

Um das Focus-Assist-Niveau für die HDMI-Ausgabe Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 vorzugeben, aktivieren Sie die Prozent-Anzeige unten rechts auf dem Display mithilfe der Pfeiltasten und drücken Sie die SET-Taste. Verwenden Sie dann zum Auswählen eines Focus-Assist-Werts erneut die Pfeiltasten. Drücken Sie die MENU-Taste, um zum Startmenü zurückzukehren.

Das optimale Niveau der Fokussierhilfe richtet sich nach dem jeweiligen Shot. Wird bspw. auf Darsteller scharf gestellt, empfiehlt es sich, die Fokussierhilfe auf ein höheres Niveau zu setzen, um mehr Einzelheiten an den Konturen der Gesichter festzuhalten. Bei einer Einstellung von Blatt- oder Mauerwerk würden die dabei zusätzlich erfassten Details womöglich ablenkend wirken.

Näheres zum Aktivieren des Focus-Assist-Modus' für die SDI-Ausgabe Ihrer Kamera finden Sie im Abschnitt „Monitoring-Einstellungen“ in dieser Bedienungsanleitung.

TIPP Ihre Micro Studio Camera 4K G2 verfügt über zwei Focus-Assist-Modi. Im „Monitoring“-Einstellungsmenü können Sie zwischen den Modi „Peak“ und „Farbige Linien“ wechseln. Weitere Informationen finden Sie unter „Monitoring-Menü“.

Bildrandmarkierungen

Die Einstellung „Bildrandmarkierungen“ passt das Erscheinungsbild dieser Markierungen in der HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera an. Sie können hier auch eine Bildrandmarkierungsoption für die SDI-Ausgabe Ihrer Kamera wählen. Weitere Informationen finden Sie unter „Monitoring-Menü“.

Die Optionen für Bildrandmarkierungen umfassen Seitenverhältnisse für verschiedene Kino-, TV- und Online-Videonormen.



Mit der „Bildrandmarkierungen“-Einstellung schalten Sie die Bildrandmarkierungen für die HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera ein und aus

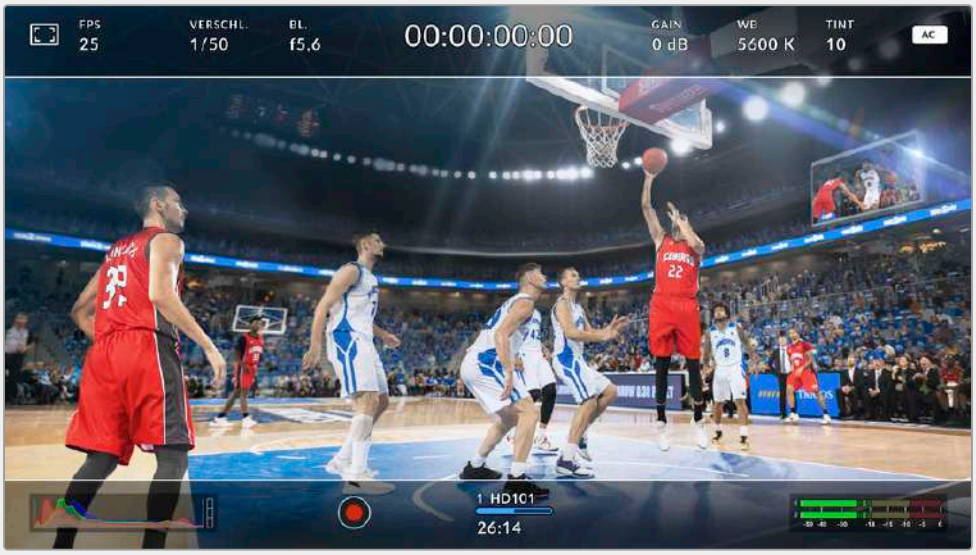
Während Sie sich im Bildrandmarkierungen-Tab befinden, schalten Sie den Bildrandmarkierungen-Modus für die HDMI-Ausgabe Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 mithilfe des Schalter-Icons unten links auf dem Display und durch Drücken der SET-Taste ein und aus.

Wählen Sie eine Bildrandmarkierung, indem Sie mit den Pfeiltasten zur Seitenverhältnis-Anzeige unten rechts auf dem Display navigieren und dann die SET-Taste drücken. Wählen Sie die gewünschte Bildrandmarkierung durch erneutes Drücken der Pfeiltasten.

Es stehen folgende Bildrandmarkierungen zur Verfügung:

2,35:1; 2,39:1 und 2,4:1

Zeigt das mit anamorphotischer oder kontrastarmer Darstellung auf Breitbildkinoleinwänden kompatible Breitbildseitenverhältnis an. Die drei Breitbildeinstellungen unterscheiden sich nur geringfügig, weil sich die Kinostandards mit der Zeit immer wieder leicht geändert haben. 2,39:1 ist heute eines der am häufigsten verwendeten Breitbildformate fürs Kino.



HDMI-Display mit aktivierten 2,40:1-Bildrandmarkierungen

2:1
Zeigt ein etwas breiteres Verhältnis als 16:9, aber ein schmaleres als 2,35:1 an.

1,85:1
Zeigt ein weiteres gängiges kontrastarmes Seitenverhältnis für Breitbildkinoleinwände an. Dieses Verhältnis ist etwas breiter als HDTV 1,78:1, aber schmaler als 2,39:1.

16:9
Zeigt ein 1,78:1 Bildseitenverhältnis an, das mit 16:9 HD-TV- und Computerbildschirmen kompatibel ist. Es ist das gebräuchlichste Bildseitenverhältnis für HD-Broadcasts und Online-Videos Das gleiche Bildseitenverhältnis wurde auch für die Ausstrahlung in Ultra HD übernommen.

14:9
Zeigt ein 14:9-Bildseitenverhältnis an, das von einigen Sendeanstalten als Kompromiss zwischen 16:9- und 4:3-Fernsehern verwendet wird. Idealerweise bleibt sowohl 16:9- als auch 4:3-Footage gut erkennbar, wenn sie auf das 14:9-Format beschnitten wird. Sie können dieses Verhältnis als kompositorische Markierung verwenden, wenn Sie wissen, dass Ihr Projekt von einem Fernsehsender ausgestrahlt wird, der in 14:9 sendet.

4:3
Zeigt das mit SD-Fernsehbildschirmen kompatible 4:3-Seitenverhältnis an. Das Format hilft zudem bei der Bildeinstellung, wenn anamorphotische 2x-Adapter verwendet werden.

1:1
Zeigt ein 1:1-Seitenverhältnis an, das etwas schmaler ist als 4:3. Dieses quadratische Seitenverhältnis erfreut sich zunehmender Beliebtheit in den sozialen Medien.

4:5
Zeigt ein 4:5-Seitenverhältnis an. Dieses vertikale Bildseitenverhältnis eignet sich für Porträtaufnahmen und die Ansicht auf Smartphones.

9:16
Zeigt ein 9:16-Seitenverhältnis an. Dieses vertikale Bildseitenverhältnis eignet sich für die Kadrierung von Inhalten für die sozialen Medien.

TIPP Sie können die Deckkraft und Farbe der Bildrandmarkierungs-Overlays ändern. Näheres finden Sie im Abschnitt „Monitoring-Menü“ in diesem Handbuch.

Raster

Mithilfe der „Raster“-Einstellung wechseln Sie zwischen den Darstellungen für „Drittel“, „Horizont“, „Fadenkreuz“ und „Punkt“ für die HDMI-Ausgabe und bestimmen das mit der SDI-Ausgabe Ihrer Kamera angezeigte Raster. Informationen zum Aktivieren des Raster-Modus’ für die SDI-Ausgabe finden Sie im Abschnitt „Monitoring-Menü“ in dieser Bedienungsanleitung.

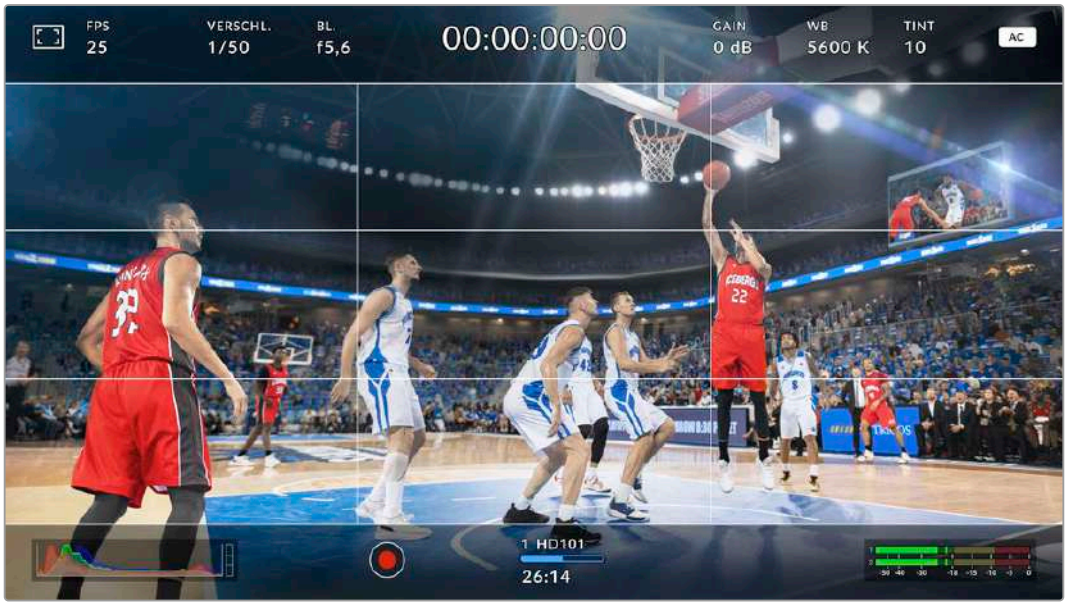


Die „Raster“-Einstellung mit aktiviertem „Horizont“-Raster

Raster- und Fadenkreuz-Overlays sind nützliche Hilfen für die Bildkomposition. Bei aktiviertem „Raster“-Modus kann Ihre Micro Studio Camera 4K G2 über die HDMI-Ausgabe die Raster-Optionen „Drittel“, „Horizont“, „Fadenkreuz“ oder „Punkt“ anzeigen.

Schalten Sie den Raster-Modus für die HDMI-Ausgabe Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 mithilfe des Schalter-Icons unten links auf dem Display und durch Drücken der SET-Taste ein und aus, während Sie sich im Raster-Tab befinden.

Um Ihr gewünschtes Overlay für die HDMI- oder SDI-Ausgabe einzustellen, wählen Sie mit den Pfeiltasten eine der Optionen aus „Drittel“, „Horizont“, „Fadenkreuz“ oder „Punkt“ aus und drücken zur Bestätigung die SET-Taste. Bei Vorgabe von „Drittel“ können Sie zusätzlich entweder die Anzeige „Horizont“, „Fadenkreuz“ oder „Punkt“ wählen. Beispielsweise Drittel und Horizont, Drittel und Fadenkreuz oder Drittel und Punkt.



Das Drittel-Raster passt sich automatisch an den Maßstab der Bildrandmarkierung an

Drittel

Die „Drittel“-Einstellung zeigt ein Raster mit zwei vertikalen und zwei horizontalen Linien an, die das Bild in Drittel aufteilen. Mit dem Drittel-Prinzip lassen sich Shots sehr effektiv komponieren. Zum Beispiel erwartet das menschliche Auge in der Regel, dass sich die Action im Schnittpunktbereich dieser Linien abspielt. Deshalb platziert man dort gerne Dinge, auf die aufmerksam gemacht werden soll. Die Augenpartie eines Schauspielers wird oftmals im oberen Drittel des Bildschirms positioniert. Bei der Platzierung hilft Ihnen hier die Markierung des horizontalen oberen Drittel des Bilds. Überdies dienen Drittel zum Erhalt einer einheitlichen Kadrierung von einer Einstellung zur nächsten.

Horizont

Das „Horizont“-Meter zeigt an, wenn Ihre Kamera nach links oder rechts bzw. nach vorne oder hinten geneigt bzw. gekippt ist. Es unterstützt Sie bei Freihandaufnahmen, eine waagrecht verlaufende Horizontlinie zu bewahren und Kameraneigungen auf einem Gimbal zu kompensieren.

Die grauen vertikalen und horizontalen Indikatoren bewegen sich von der Mitte weg, wenn die Kamera gedreht und geneigt wird. Die Entfernung zwischen den Linien und dem mittigen Fadenkreuz ist proportional zum Grad der horizontalen oder vertikalen Neigung. Nach der Kalibrierung des Bewegungssensors der Kamera leuchten die Bewegungsindikatoren blau, wenn die Dreh- und Neigungswinkel der Kamera übereinstimmen.

Beachten Sie, dass das Horizont-Meter die bewusste Ausrichtung der Kamera für Auf- und Untersichten berücksichtigt. Wenn Sie die Kamera entsprechend für Hochformataufnahmen drehen, dreht sich auch das Horizont-Meter um 90 Grad.

Die folgende Tabelle zeigt anhand des Horizont-Meters, ob die Kamera nach links/rechts bzw. unten/oben geneigt ist.

Horizont-Meter	Beschreibung
	Keine Neigung
	Nur nach unten geneigt
	Nur nach links geneigt
	Nach oben und rechts geneigt

Kalibrieren Sie Ihr Horizont-Meter für reguläre Anwendungen ohne Kameraneigung. Wenn Sie das Horizont-Meter zur Beibehaltung einer gleichbleibenden Neigung oder für gleichmäßiges Auf- und Abschwenken verwenden möchten, können Sie es bei Schräglage der Kamera kalibrieren. Informationen zur Kalibrierung des Horizont-Meters finden Sie im Abschnitt „Bewegungssensor-Kalibrierung“.

Fadenkreuz

Diese Einstellung zeigt in der Mitte des Bilds ein Fadenkreuz an. Wie das Drittel-Raster ist auch das Fadenkreuz ein sehr hilfreiches Kompositionswerkzeug. So platziert man ein Objekt genau in der Mitte des Bilds. Diese Option wird manchmal verwendet, wenn Szenen gedreht werden, die später in schnellen Schnittfolgen zusammengesetzt werden. Oft ist es für die Zuschauer leichter, schnellen Schnitten zu folgen, wenn sich die Augen auf die Mitte konzentrieren.

Punkt

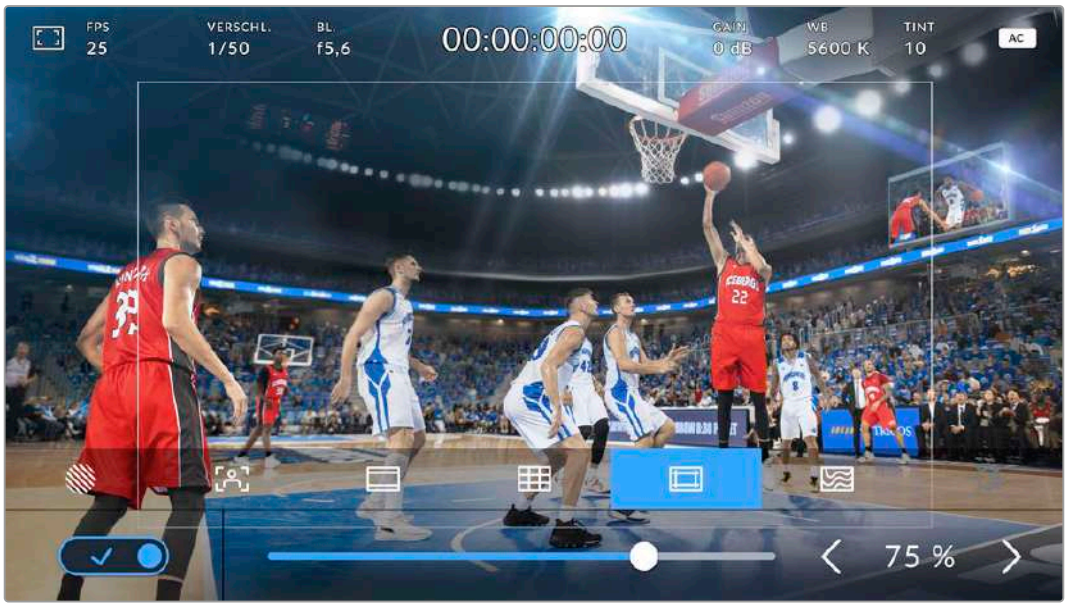
Diese Einstellung zeigt in der Mitte des Bilds einen Punkt an. Der mittige Punkt hat denselben Zweck wie das Fadenkreuz, ist aber ein dezenteres Overlay, das weniger aufdringlich wirkt.

Schutzbereichlinien

Über die „Schutzbereich“-Einstellung lassen sich diese Markierungen für die HDMI-Ausgabe ein- und ausschalten sowie die Größe des Schutzbereichs für die SDI-Ausgabe vorgeben.

Schutzbereiche gewährleisten bei Fernsehproduktionen, dass die wichtigsten Partien eines Shots für Zuschauer sichtbar sind. Indem Sie die wichtigsten Objekte Ihres Shots in diesem zentrierten sicheren Bereich halten, wird das Bild auf allen Fernsehgeräten ohne Cropping angezeigt. Überdies reservieren Sie Platz zum Einblenden von Fliegen, Newstickern und anderen Overlays am Bildschirmrand. Viele Sendeanstalten schreiben für Bildmaterial vor, dass wichtige Inhalte wie Titel und Grafiken innerhalb eines Schutzbereichs von 90 % liegen.

Schutzbereichlinien dienen auch der Kadrierung von Shots. Bspw. wenn Sie wissen, dass ein Shot in der Postproduktion stabilisiert werden soll, was zum Beschneiden von Bildrändern führen kann. Auch kann man sie zur Anzeige bestimmter Zuschnitte einsetzen. Beispiel: Bei einer Einstellung von 50 % können Sie beim Aufzeichnen in Ultra HD 3840 x 2160 prüfen, wie eine Framegröße von 1920 x 1080 aussehen würde. Schutzbereichlinien werden entsprechend Ihrer Bildrandmarkierungen skaliert und so angepasst, dass sie die ausgewählte Prozentzahl Ihres Zielframes anzeigen.



Ein auf 75 % eingestellter Schutzbereich

Um Schutzbereichlinien in der HDMI-Ausgabe ein- oder auszuschalten, aktivieren Sie unten links im Schutzbereich-Tab das Schalter-Icon und drücken die SET-Taste. Um das Schutzbereichniveau für die HDMI- oder SDI-Ausgabe Ihrer Kamera einzustellen, navigieren Sie zur Prozentanzeige unten rechts auf dem Display. Drücken Sie auf SET und wählen Sie eine Option mit den Pfeiltasten aus.

Falschfarben

Über diese Einstellung lässt sich die Darstellung der Falschfarben-Belichtungshilfe für die HDMI-Ausgabe anpassen.



Falschfarben-Overlays stellen unterschiedlich belichtete Elemente in ihrem Bild mit verschieden Farben dar. Pink repräsentiert bspw. eine optimale Belichtung für hellere Hauttöne, während Grün für dunklere Hauttöne besser geeignet ist. Wenn Sie Menschen filmen, können Sie mit pinker oder grüner Falschfarben-Darstellung prüfen, ob die Hauttöne gleichmäßig belichtet sind.

Gleichermaßen zeigt Ihnen eine vom Gelben ins Rote wechselnde Falschfarben-Darstellung an, dass diese Bildbereiche nun überbelichtet sind.



Das IRE-Falschfarbendiagramm links vom Kameradisplay verdeutlicht, was die verschiedenen Falschfarben bedeuten.

Falschfarben	Bedeutung
95% WC	Weiße Bildbereiche werden beschnitten
80% WC	Nahezu weiße Bildbereiche werden beschnitten
MG+1	Eine Blendenstufe über Neutralgrau
18% MG	Neutralgrau
NBDL	Nahezu schwarze Details gehen verloren
BDL	Schwarze Details gehen verloren

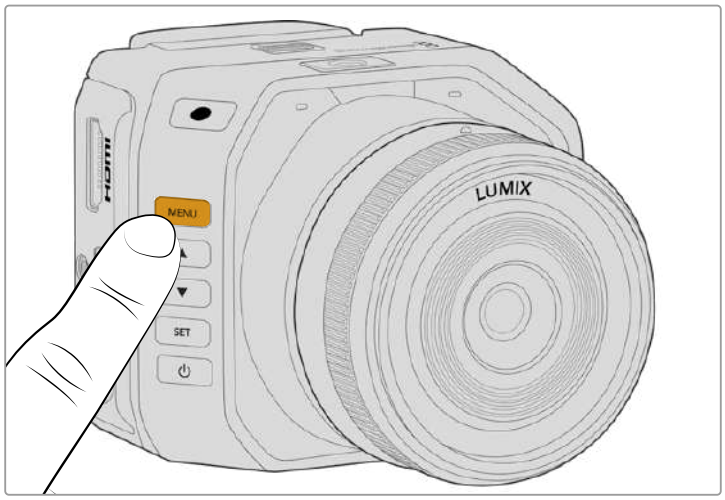


In einem ausgewogen belichteten Bild werden Hauttöne als grüne und rosa Falschfarben dargestellt

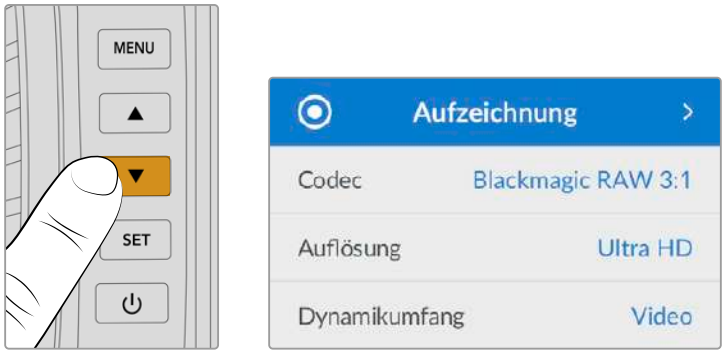
Um den Falschfarben-Modus für die HDMI-Ausgabe ein- oder auszuschalten, verwenden Sie unten links im Falschfarben-Tab das Schalter-Icon und drücken die SET-Taste.

Bedienelemente für das Einstellungsmenü

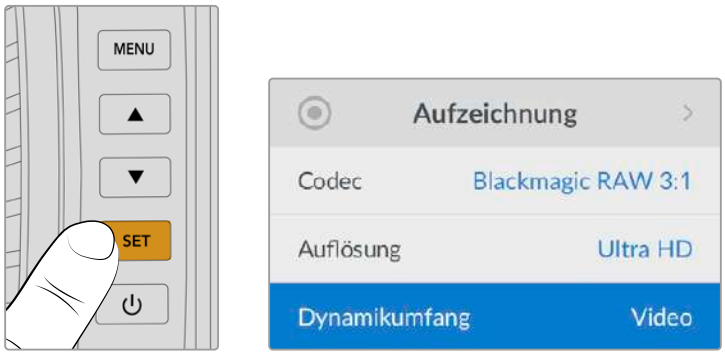
Das Drücken der MENU-Taste ruft das Einstellungsmenü auf Ihrem angeschlossenen HDMI-Monitor auf und blendet das Menü als Video-Overlay unten links ein.



Drücken Sie zum Aufrufen des Einstellungsmenüs die MENU-Taste



Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum Untermenü oder zu einer Einstellung



Drücken Sie die SET-Taste, um das Untermenü oder die Einstellung auszuwählen

Ändern Sie Einstellungen mithilfe der Pfeiltasten. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der SET-Taste.

Drücken Sie die MENU-Taste, um das Menü zu verlassen und zu vorherigen Optionen und zur Startseite zurückzukehren.

TIPP Sie können das Menü in einer der vier Ecken Ihres HDMI-Bildschirms positionieren. Näheres finden Sie im Abschnitt „Einstellungen“ in diesem Handbuch.

Einstellungen

Das Einstellungsmenü ist in folgende acht Kategorien unterteilt: Aufzeichnung, Monitoring, Audio, Speicher, Setup, LUTs, Presets und Filmtafel. Jedes dieser Untermenüs enthält themenbezogene Einstellungen.

Aufzeichnung-Menü

Im „Aufzeichnung“-Menü können Sie Ihren Videocodec und andere wichtige Einstellungen für die Aufzeichnung wie Dynamikumfang und Detailschärfe vornehmen.



Codec

Im „Codec“-Menü geben Sie die Qualität für Blackmagic-RAW-Aufzeichnungen auf externen USB-C-Speichern vor. Es besteht die Wahl zwischen konstanter Bitrate und konstanter Qualität, für die es jeweils mehrere Einstellungen gibt. Zum Beispiel 3:1, 5:1, 8:1, 12:1 bzw. Q0, Q1, Q3 und Q5. Anhand dieser Optionen geben Sie vor, wie stark komprimiert wird. Näheres finden Sie im Abschnitt „Blackmagic RAW“ weiter hinten in diesem Handbuch.

Auflösung

Diese Einstellung zeigt die Auflösung beim Aufzeichnen auf ein externes USB-C-Laufwerk an. Die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 erfasst Clips in Ultra-HD-Auflösung.

Dynamikumfang

Für den Dynamikumfang hat die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 drei Einstellungen:

Video	Die „Video“-Einstellung ist perfekt für live geschaltete Sendungen und ermöglicht schnelleres Arbeiten. Es wird ein hochkontrastiger Look aufgezeichnet, der für die direkte Auslieferung oder minimale Nachbearbeitung geeignet ist. „Video“ verwendet den Farbraum Rec. 709 und bietet 6 über Neutralgrau hinausgehende Blendenstufen sowie 3 weitere Blendenstufen in den Glanzlichtern. Eine gute Option für einen präzisen Ausgangspunkt und Material mit einer gefälligen Gamma-Kurve.
Extended Video	Der „Extended Video“-Modus beruht auf dem Farbraum Blackmagic Wide Gamut und wendet Kontrast und Sättigung an. Die augenfälligsten Unterschiede zum „Video“-Modus sind die geringere Sättigung der Grün-Magenta-Achse, charakteristisch für Analogfilm, und das sogar noch stärker als in „Video“ ausgeprägte Highlight-Rolloff, das die Highlights stärker entsättigt. Die flachere Gamma-Kurve in „Extended Video“ bewirkt eine geringere Sättigung.
Film	Im „Film“-Modus wird Video unter Anwendung einer Log-Kurve aufgezeichnet. So können Sie den höchsten Dynamikumfang bewahren und maximale Daten in Ihrem Videosignal aufzeichnen. Dies ermöglicht den optimalen Einsatz von Farbkorrektursoftwares wie DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

Die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 unterstützt das Blackmagic-RAW-Dateiformat. Das Format liefert eine überragende Bildqualität und einen breiten Dynamikumfang in zahlreichen Kompressionsverhältnissen. Mit Blackmagic RAW genießt man alle Anwendervorteile von RAW-Aufzeichnungen. Da die Verarbeitung größtenteils in der Kamera stattfindet und die Hardware von der Kamera selbst beschleunigt wird, sind die Dateien sehr schnell zu handhaben.

Blackmagic RAW bietet ebenfalls umfangreichen Metadaten-Support, sodass die Software, die die Dateien liest, Ihre Kameraeinstellungen gleich miterfasst. Wenn Sie vorzugsweise in „Video"-Gamma drehen, weil Sie schnell schneiden müssen und keine Zeit für Farbkorrekturen haben, eröffnet Ihnen die Metadaten-Feature eine neue Option. Sie können wie gehabt „Video"-Gamma auswählen und in „Video"-Gamma filmen. Beim späteren Öffnen der Datei in einer Software wird sie dann mit angewendetem „Video"-Gamma dargestellt. Unter all den aufgenommenen Daten enthält diese Datei aber auch „Film"-Gammadaten. Die Datei wird nur deshalb in „Video"-Gamma angezeigt, weil die darin enthaltenen Metadaten die Software instruieren, „Video"-Gamma anzuzeigen.

Möchten Sie Ihre Bilder später doch farbkorrigieren, verfügen Sie dank der in der Datei bewahrten Daten über den gesamten „Film"-Dynamikumfang. Da die Videoüberpegel Ihrer Bilder in den Weiß- und Schwarztönen nicht hart abgeschnitten werden, reicht das vorhandene Detail, um all Ihren Bildern durch Colorgrading einen filmischen Look zu verleihen. Kein Problem, wenn Ihnen die Zeit fürs Grading fehlt, da die Bilder mit dem angewendeten „Video"-Gamma ohnehin wie reguläre Videokamerabilder aussehen. Ihre beim Dreh getroffene Entscheidung ist nicht endgültig, da Sie sie später in der Postproduktion revidieren können. Blackmagic-RAW-Dateien sind extrem schnell und der Codec ist für den Einsatz von CPUs und GPUs mit Ihrem Computer optimiert. Das sorgt für eine schnelle, geschmeidige Wiedergabe ohne Hardware-Decoder, die sonst bei der Verwendung auf Laptops erforderlich sind. Software, die Blackmagic RAW lesen kann, bietet den zusätzlichen Vorteil der Verarbeitung mit Apple Metal, Nvidia CUDA oder OpenCL.

So lassen sich Blackmagic-RAW-Dateien auf den meisten Rechnern bei normaler Videodatei-Geschwindigkeit abspielen, ohne dass man sie zunächst cachen oder ihre Auflösung reduzieren muss.

Wissenswert ist auch, dass in den Metadaten für jedes Einzelbild die objektivbezogenen Daten mit aufgezeichnet werden. Beispiel: Alle im Laufe eines Clips an kompatiblen Objektiven vorgenommenen Änderungen der Zoomstellung oder Fokussierung werden für jeden einzelnen Frame in den Metadaten der Blackmagic-RAW-Datei gespeichert.

Aufzeichnen in Blackmagic RAW

Blackmagic RAW arbeitet mit zwei Kompressionsmethoden. Sie haben die Wahl zwischen den Codec-Modi „Konstante Bitrate" und „Konstante Qualität".

Der Codec-Modus mit konstanter Bitrate funktioniert ähnlich wie die meisten Codecs. Er versucht, die Datenrate auf einem konstanten Niveau zu halten und verhindert, dass sie zu sehr ansteigt. Wenn es beim Drehen einer komplexen Einstellung gilt, mehr Bilddaten zu speichern, komprimiert der Codec-Modus mit konstanter Bitrate das Bild einfach stärker, damit die Daten in den zugeordneten Speicherplatz passen. Für Videocodecs mag das ausreichen. Beim Drehen in Blackmagic RAW ist es jedoch wichtig, für eine kalkulierbare Qualität zu sorgen. Was passiert nun, wenn Ihre Aufnahmen mehr Daten generieren, der Codec sie aber bloß stärker komprimiert, damit eine vordefinierte Datenrate eingehalten wird? Womöglich beschert Ihnen das einen Qualitätsverlust. Sicher sein können Sie aber erst, wenn Sie das nach abgeschlossenem Dreh prüfen.

Blackmagic RAW löst dieses Problem mit einem alternativen Codec-Modus namens „Konstante Qualität". Technisch ist dieser Codec bei konstanter Qualität ein Codec mit variabler Bitrate. Er erlaubt steigende Dateigrößen, wenn die Aufzeichnung Ihrer Bilder mehr Speicherplatz beansprucht. Soll ein Bild unter Beibehaltung der Qualität verschlüsselt werden, ist die Dateigröße in diesem Modus nach oben hin offen.

Hier ist es genau richtig, Blackmagic RAW auf „Konstante Qualität" einzustellen, da die Datei so groß werden darf, wie fürs Encoding Ihrer Bilder erforderlich. Je nachdem, welche Motive Sie filmen, dürfen die Dateien entsprechend größer oder kleiner ausfallen. Sollten Sie jemals versehentlich mit aufgestecktem Objektivdeckel filmen, wird kein Speicherplatz vergeudet.

Die Qualitätseinstellungen für Blackmagic RAW sind übrigens nicht willkürlich benannt. Die Namen leiten sich von den technischen Abläufen ab. Bei Auswahl des Codecs „Konstante Bitrate“ werden Ihnen die Qualitätseinstellungen 3:1, 5:1, 8:1 und 12:1 angezeigt. Die Zahlen drücken das Verhältnis zwischen der Größe der Dateien in unkomprimiertem RAW und der Größe der beim Filmen in Blackmagic RAW zu erwartenden Dateien aus. Das Kompressionsverhältnis 3:1 liefert bessere Qualität, da die Datei größer ist. Die stärkste Kompression von 12:1 liefert die kleinste Datei und die geringste Qualität. Zahlreiche Nutzer von Blackmagic RAW finden 12:1 völlig in Ordnung und bemerken keine augenfälligen Qualitätseinschränkungen. Experimentieren Sie einfach selbst mit den unterschiedlichen Einstellungen.

Wenn Sie Blackmagic RAW bei konstanter Qualität verwenden, sind die verfügbaren Optionen Q0, Q1, Q3 und Q5. Die Kompressionsparameter für den Codec drücken das Maß der anzuwendenden Kompression technisch aus. Sie dienen zur Auswahl der Codecs. Abhängig davon, ob man mit konstanter Bitrate oder konstanter Qualität arbeitet, erfolgt die Verarbeitung unterschiedlich. Mit der Einstellung „Konstante Qualität“ kann man das resultierende Dateigrößenverhältnis nicht wirklich abschätzen, da es je nach Motiv der Aufnahme stark variiert. In diesem Fall wird die Datei einfach so groß, wie es zum Speichern Ihrer Mediendaten erforderlich ist.

„Konstante Bitrate“-Einstellungen

Die Bezeichnungen 3:1, 5:1, 8:1 und 12:1 beschreiben das Kompressionsverhältnis. Bspw. entsteht bei einer 12:1-Kompression eine Datei, die zwölfmal kleiner ist als der Umfang der unkomprimierten RAW-Daten.

„Konstante Qualität“-Einstellungen

Die Einstellungen Q0 und Q5 drücken verschiedene Quantisierungsstufen aus. Mit einer stärkeren Quantisierung erzielt Q5 eine erheblich bessere Datenrate. Mit der Einstellung für konstante Qualität kann es je nach Motiv wie gesagt zu erheblichen Variationen der resultierenden Dateigrößen kommen. Es kann also passieren, dass Sie mitten im Dreh bemerken, dass die Dateigröße über die Kapazität Ihres Speicherträgers hinauswächst. Das könnte zum Auslassen von Frames führen. Das Gute ist jedoch, dass Sie das beim Dreh sofort sehen und unter Erwägung der Qualität ggf. Ihre Einstellungen ändern können.

Blackmagic RAW Player

Der im Softwareinstallationsprogramm Ihrer Blackmagic Kamera enthaltene Blackmagic RAW Player ist eine optimierte Anwendung zum Sichten von Clips. Öffnen Sie eine Blackmagic-RAW-Datei einfach per Doppelklick, um sie sofort wiederzugeben und bei voller Auflösung und Bittiefe durch die Datei zu scrollen. Beim Decodieren der Frames unterstützt die CPU-beschleunigte SDK-Bibliothek alle wichtigen Architekturen. Ebenfalls unterstützt wird GPU-Beschleunigung via Metal, Nvidia CUDA und OpenCL. Für extra Performance lässt sich der Blackmagic RAW Player auch mit der Blackmagic eGPU einsetzen. Der Blackmagic RAW Player ist für Mac, Windows und Linux erhältlich.

Filialdateien

Blackmagic-RAW-Filialdateien (.sidecar) erlauben Ihnen, die Metadaten in einer solchen Sidecar-Datei zu überschreiben, ohne dabei die in die Originaldatei eingebetteten Metadaten zu ersetzen. Die Metadaten enthalten neben den Blackmagic-RAW-Einstellungen auch Informationen zu Blende, Fokussierung, Brennweite, Weißabgleich, Farbton, Farbraum sowie Projektnamen, Take-Nummern usw. Das Encoding von Metadaten wird während der Dauer des Clips von Einzelbild zu Einzelbild vorgenommen. Wichtig ist das bspw. für Objektivdaten, falls beim Filmen einer Einstellung das Objektiv nachjustiert wurde. Da es sich um ein visuell lesbares Format handelt, können Sie mit DaVinci Resolve oder sogar mit einem Text-Editor Metadaten in Filialdateien bearbeiten oder neue hinzufügen. Anhand von Filialdateien kann man eine Wiedergabe automatisch mit neuen Blackmagic-RAW-Einstellungen versehen, indem man einfach die Filialdatei in denselben Ordner wie die dazugehörige RAW-Datei verschiebt. Wenn Sie die Filialdatei wieder aus dem Ordner ziehen und die Blackmagic-RAW-Datei erneut öffnen, wird Ihnen die Datei wie ursprünglich gefilmt ohne die veränderten Einstellungen angezeigt. Jede Software, die das Blackmagic RAW SDK verwendet, kann auf diese Einstellungen zugreifen. Vorgenommene Änderungen werden in einer Filialdatei gespeichert, auf die der Blackmagic RAW Player und alle anderen Softwares mit der Kapazität, Blackmagic-RAW-Dateien zu lesen, zugreifen können.

Beim Drehen in „Video“-Gamma werden in der Datei trotzdem auch die „Film“-Gammadaten aufgezeichnet. Die Metadaten geben der Blackmagic RAW Verarbeitung jedoch den Befehl für die Anzeige in „Video“-Gamma. „Video“-Gamma ist großartig für Bilder, die Sie nicht graden, sondern unverzüglich ausgeben möchten. Trotzdem werden alle Einzelheiten festgehalten, sodass Sie später die Schwarztonbereiche eines Bilds hochziehen oder die weißen abschwächen können. Weil niemals Videoüberpegel abgeschnitten werden, bleibt das gesamte Detail für den späteren Zugriff erhalten.

Blackmagic RAW in DaVinci Resolve

Für künstlerische Effekte oder optimiertes Sichten können die Einstellungen jeder einzelnen Blackmagic-RAW-Datei angepasst und über den „Camera Raw“-Tab in DaVinci Resolve als neue Filialdatei (.sidecar) gespeichert werden. Somit können Sie Ihre Medien für andere DaVinci Resolve Artists kopieren, die dann nach dem Import automatisch Zugriff auf Ihre modifizierten Gamma-Einstellungen haben. Zusätzlich zu den anderen in Ihren Kameradateien enthaltenen Metadaten kann DaVinci Resolve Ihren ausgewählten Dynamikumfang lesen und zeigt die Clips automatisch in „Film“, „Extended Video“ oder „Video“ an.

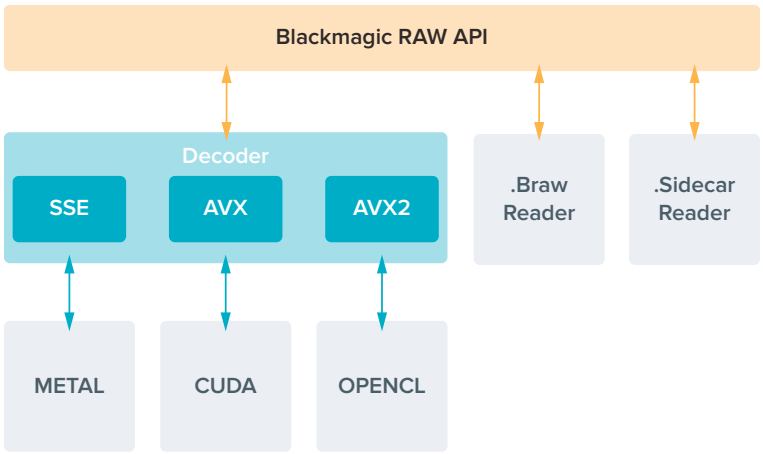
Anschließend können Sie diese Einstellungen individualisieren, indem Sie die Werte für Sättigung, Kontrast und Mitteltöne sowie für Highlight- und Shadow-Rolloff anpassen. Sämtliche Anpassungen werden dann in einer Filialdatei (.sidecar) gespeichert. Dort sind sie für jeden sichtbar, der in der Postproduktion an den Dateien arbeitet. Sie können aber jederzeit wieder auf die ursprünglichen Kamerametadaten zugreifen.

Einzelne Frames in Blackmagic RAW können zusammen mit allen Anpassungen, Metadaten, voller Auflösung und Farbinformationen über den „Camera Raw“-Tab in DaVinci Resolve exportiert werden. So ist es ein Leichtes, ein Einzelbild oder eine Referenzdatei mit anderen zu teilen.

Blackmagic RAW Software Development Kit

Das Blackmagic RAW Software Development Kit (SDK) ist eine von Blackmagic Design entwickelte Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung (API). Mit dem Blackmagic RAW SDK können Sie eigene Anwendungen so programmieren, dass sie das Blackmagic-RAW-Format verwenden. Entwickler können Anwendungen mithilfe der SDK-Bibliothek um Support zum Lesen, Bearbeiten und Speichern von Blackmagic-RAW-Dateien erweitern. Im Blackmagic RAW SDK steckt die gesamte Generation 5 Color Science. Damit können Sie in allen Anwendungen, die sie unterstützen, natürliche filmische Bilder erzielen. Das Blackmagic RAW SDK unterstützt Mac, Windows und Linux. Es steht zum kostenlosen Download auf der Entwickler-Seite der Blackmagic Design Website unter www.blackmagicdesign.com/de/developer bereit.

Das nachstehende Diagramm veranschaulicht die Komponenten der Blackmagic RAW API:



Aufzeichnungsdauer

Die Tabellen in diesem Abschnitt geben die ungefähren Aufzeichnungszeiten in Minuten nach Format, Projekt-Framerate und Laufwerkkapazität an.

Die maximale Aufzeichnungsdauer ist abhängig von der Speicherkapazität Ihres USB-C-Laufwerks und der verwendeten Framerate. Bitte beachten Sie, dass die Aufzeichnungszeiten von Laufwerken je nach Hersteller und Formatierung in exFAT oder Mac OS Extended leicht voneinander abweichen können.

Einfache Szenen mit weniger Details erfordern weniger Speicherkapazität als kompliziertere Kompositionen. Den Werten in diesen Tabellen liegen hochkomplexe Shots zugrunde. Je nach der Art Ihres Drehs kann es also sein, dass Sie etwas längere Aufzeichnungszeiten erzielen.

ULTRA HD					
USB-Laufwerk	**Framerate**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
		Dauer	Dauer	Dauer	Dauer
1 TB	23,98	164 Min.	274 Min.	436 Min.	652 Min.
	24	164 Min.	273 Min.	436 Min.	651 Min.
	25	158 Min.	262 Min.	419 Min.	625 Min.
	30	131 Min.	219 Min.	349 Min.	522 Min.
	50	79 Min.	131 Min.	210 Min.	314 Min.
	60	65 Min.	109 Min.	175 Min.	262 Min.

Die „Konstante Qualität“-Einstellungen Q0 und Q5 zeigen variierende Zeiten für die verbleibende Aufzeichnungsdauer an. Die geschätzte Dauer für Q0 ist ähnlich wie für die 3:1-Komprimierung bei konstanter Bitrate und die für Q5 gleicht der für die 12:1-Komprimierung. Während der Aufzeichnung wird die geschätzte Aufzeichnungsdauer alle 10 Sekunden aktualisiert. Um Ihre verbleibende Aufzeichnungsdauer selbst abzuschätzen, nehmen Sie am besten 20 Sekunden lang auf und beobachten dabei die im Medienfeld des HUD angezeigte Dauer.

Trigger-Aufzeichnung

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 gibt über den HDMI-Ausgang automatisch ein Signal aus. Auf angeschlossenen Geräten mit unterstützter Trigger-Aufzeichnungsfunktion löst dies den Aufnahmevorgang aus, zum Beispiel bei einem Blackmagic Video Assist.

Sobald Sie die Aufnahmetaste Ihrer Kamera drücken, beginnt der externe Rekorder ebenfalls aufzuzeichnen. Erneutes Drücken der Kamera-Aufnahmetaste stoppt auch die Aufzeichnung auf dem Rekorder. Ihre Kamera gibt zusätzlich Timecode über den HDMI-Ausgang aus. Mit Ihrem externen Rekorder aufgezeichnete Clips weisen somit den gleichen Timecode wie die mit Ihrer Kamera aufgezeichneten Clips auf.

Wenn Ihr externer Rekorder die Trigger-Aufzeichnung unterstützt, müssen Sie diese Funktion aktivieren. Das funktioniert normalerweise über das Einstellungsmenü.

Auslösen der Aufzeichnung mit einem ATEM Mini oder ATEM SDI



Beim Aufzeichnen der ISO-Dateien von auf einem ATEM Mini, ATEM SDI Extreme oder Pro Mischermodell können Sie die Aufzeichnung auch bei allen angeschlossenen Blackmagic Micro Studio 4K G2 Cameras auslösen.

Beispiel: In ATEM Software Control gibt es im Menü „Stream aufzeichnen“ das Kontrollkästchen „Auf allen Kameras“. Wenn Sie bei aktiviertem Kontrollkästchen auf den REC-Button klicken oder die Aufnahmetaste an einer Kamera drücken, wird die Aufzeichnung auch auf allen anderen angeschlossenen Kameras ausgelöst. Demnach können Sie mit einem Tastendruck oder Klick die Aufzeichnung auf allen Kameras gleichzeitig starten.

Näheres finden Sie in den ATEM Mini und ATEM SDI Bedienungsanleitungen.

Framerate



Projekt-Framerate

Die „Projekt-Framerate“ bietet eine Auswahl der in der Film- und Fernsehbranche gebräuchlichen Frameraten, zum Beispiel 23,98 Frames pro Sekunde. Diese Framerate stellt man in der Regel so ein, dass sie der in Ihrem Postproduktions-Workflow verwendeten Wiedergabegeschwindigkeit und der Audio-Synchronisation sowie den Auslieferungsvorschriften entspricht.

Es sind acht verschiedene Projekt-Frameraten verfügbar: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 und 60 fps.

Offspeed-Aufzeichnung

Standardmäßig sind die Projekt- und Sensor-Frameraten für eine natürliche Wiedergabegeschwindigkeit aufeinander abgestimmt. Wenn Sie „Offspeed-Aufzeichnung“ auf „Ein“ setzen, können Sie Ihre Sensor-Framerate selbst wählen.

Offspeed-Framerate

Wählen Sie bei aktivierter „Offspeed-Aufzeichung“ im Menü die Option „Offspeed-Framerate“ und drücken Sie die SET-Taste. Nun können Sie mit den Pfeiltasten Ihrer Kamera die Sensor-Framerate einstellen.

Die Sensor-Framerate gibt vor, wie viele Vollbilder der Sensor tatsächlich pro Sekunde aufzeichnet. Die Framerate wirkt sich darauf aus, wie schnell oder langsam Ihr Video bei Ihrer vorgegebenen Projekt-Framerate wiedergegeben wird.

Weitere Informationen zu Offspeed-Frameraten finden Sie unter „FPS“ im Abschnitt „HUD-Bedienelemente“ in diesem Handbuch.

Zeitraffer



Zeitraffer

Diese Einstellung aktiviert die „Zeitraffer“-Funktion.

1 Frame aufnehmen alle

Bei aktivierter „Zeitraffer“-Funktion kann man die Intervalle vorgeben, in denen automatisch ein Standbild aufgezeichnet wird:

Frames	2–10
Sekunden	1–10, 20, 30, 40, 50
Minuten	1–10

Beispiel: Sie können vorgeben, dass die Kamera nach je 10 Frames, alle 5 Sekunden, alle 30 Sekunden oder alle 5 Minuten ein Standbild aufnimmt.

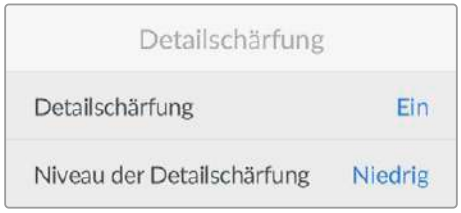
Die Zeitraffer-Funktion bietet viele kreative Möglichkeiten. Beispiel: Ein auf 2 Frames eingestelltes Zeitraffer-Intervall ergibt bei der Wiedergabe des aufgezeichneten Videos einen stroboskopischen Effekt.

Starten Sie die Aufzeichnung durch Drücken der Aufnahme-Taste Ihrer Kamera. Ein erneutes Drücken der Taste stoppt die Aufzeichnung. Die Zeitraffersequenz wird in einem einzelnen Clip in dem auf Ihrer Kamera vorgegebenen Codec und der Framerate gespeichert. Sie können Ihre Zeitraffersequenz in der Postproduktion also wie jeden anderen aufgezeichneten Clip in Ihre Timeline ziehen.



Ein Symbol auf dem Aufnahme-Icon zeigt den Zeitraffer-Modus an

Detailschärfung



Detailschärfung

Diese Einstellung aktiviert die Funktion der Detailschärfung.

Niveau der Detailschärfung

Diese Einstellung dient zur Schärfung des Bilds. Bei aktivierter „Detailschärfung“ können Sie den Schärfungsgrad durch Auswahl von „Niedrig“, „Mittel“ oder „Hoch“ erhöhen oder verringern.

Ist diese Einstellung aktiviert, wird die Schärfung auf die HDMI- und SDI-Ausgaben angewendet, aber nicht via USB-C mit aufgezeichnet. Dies gibt Ihnen später bei Einsatz der Schärfungstools in DaVinci Resolve mehr Optionen und Kontrolle über Ihr Bild.

Frames auslassen



Wenn Medium Frames auslässt

Aktivieren Sie über diese Einstellung das Verhalten Ihrer Kamera, wenn das Auslassen von Frames erkannt wird. Ist die Option „Warnung“ aktiviert, wird trotz ausgelassener Frames weiter aufgezeichnet. Ist „Aufnahmestopp“ aktiviert, stoppt Ihre Kamera die Aufzeichnung, wenn das Auslassen von Frames erkannt wird. Falls Sie den Indikator für ausgelassene Frames übersehen haben, wird so keine Zeit mit dem Aufzeichnen unbrauchbaren Materials vertan.

Farbe



LUT in Datei anwenden

Wenn auf Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 die Option „LUT in Datei anwenden“ aktiviert ist, wird beim Aufzeichnen eine LUT in die Blackmagic-RAW-Datei eingebettet. Die LUT wird in den Kopfdaten der Datei gespeichert und lässt sich in der Postproduktion mühelos auf den Clip anwenden. Man muss also keine separate Datei handhaben. Der Clip wird im Blackmagic-RAW-Player und in DaVinci Resolve mit der angewendeten LUT geöffnet. Die LUT lässt sich leicht ein- und ausschalten. Sie ist aber immer in der Blackmagic-RAW-Datei enthalten, da die LUT-Daten im Clip gespeichert sind.

In DaVinci Resolve bietet das Menü mit den RAW-Einstellungen ein „Apply LUT“-Kontrollkästchen zum Ein- oder Ausschalten der 3D-LUT in der Blackmagic-RAW-Datei. Die „Apply LUT“-Einstellung in DaVinci Resolve gleicht der Einstellung in der Kamera. So können Sie Coloristen schon beim Dreh anhand der in der Kamera angewendeten LUT eine Orientierungshilfe geben. Diese LUT lässt sich aber in DaVinci Resolve über das „Apply LUT“-Kontrollkästchen deaktivieren.

Farbraumkompression

Über die standardmäßig aktivierte Einstellung „Farbraumkompression“ können Sie vorgeben, ob Highlights im grenzwertigen Farbbereich komprimiert und entsättigt werden sollen, damit sie im darstellbaren Farbraum des Monitors bleiben.

Dies wirkt sich auf das über die SDI- und HDMI-Ausgänge Ihrer Kamera ausgegebene Bild sowie auf die aufgezeichneten Dateien aus. Bei Material, das in Blackmagic RAW gedreht wurde, kann man bei der Nachbearbeitung im Color-Raum von DaVinci Resolve über den „RAW Decode“-Tab die Einstellung „Gamut Compression“ ändern.

Bei an der Kamera deaktivierter „Farbraumkompression“ werden die Farben auf eine stärker gesättigte Weise übersteuert. In Extremfällen kann das bei stark gesättigten monochromatischen Lichtquellen wie LEDs Farbsäume verursachen.

Dateinamenskonventionen

Die Aufzeichnung von Clips auf Ihre USB-C-Laufwerke erfolgt immer in Blackmagic RAW. Die nachstehende Tabelle zeigt ein Beispiel der Namenskonvention:

A001_08151512_C001.braw	**Blackmagic RAW Dateiname**
A001_08151512_C001.braw	**Kamera-Index**
A**001**_08151512_C001.braw	**Reelnummer**
A001_**08**151512_C001.braw	**Monat**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Tag**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Stunde**
A001_08151**12**_C001.braw	**Minute**
A001_08151512_**C001**.braw	**Clip-Nummer**

Beim Aufzeichnen einzelner Dateien (ISO) mit einem ATEM Mini ISO oder ATEM SDI ISO Mischer gibt man den Dateinamen der Clips auf der „Stream aufzeichnen“-Palette in ATEM Software Control ein. Beim Öffnen des ATEM Projekts in DaVinci Resolve werden die Dateien dann erkannt und verknüpft.

Weitere Informationen finden Sie in den ATEM Mini und ATEM SDI Bedienungsanleitungen. Diese können Sie im Blackmagic Design Support-Center unter www.blackmagicdesign.com/de/support herunterladen.

Monitoring-Menü

Im „Monitoring“-Tab können Sie Statustext, Overlays und andere Monitoring-Einstellungen für die HDMI- und SDI-Ausgaben Ihrer Kamera anpassen. Die Optionen sind pro Ausgang zwischen „HDMI“ und „SDI“ sortiert und enthalten identische Einstellungen für jeden Ausgang. Beispiel: Sie können die Zebra-Funktion für die HDMI-Ausgabe aktivieren, sie aber für die SDI-Ausgabe ausschalten.

TIPP Wenn Sie einen optionalen Blackmagic PYXIS Monitor an Ihre Kamera angeschlossen haben, können Sie das „Monitoring“-Menü für die USB-C-Ausgabe Ihrer Kamera im „Monitoring“-Tab Ihres PXYIS Monitor Menüs aufrufen. Näheres finden Sie im Abschnitt „Blackmagic PYXIS Monitor“ weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

Monitoring



Clean-Feed

Setzen Sie „Clean-Feed“ für die HDMI-Ausgabe auf „Ein“, um für eine Ausgabe sämtlichen Statustext und alle Overlays zu deaktivieren. LUTs werden jedoch auch bei aktiviertem Clean-Feed angewendet. LUTs lassen sich deaktivieren, indem Sie im „Monitoring“-Menü die Option „Mit 3D-LUT anzeigen“ auf „Aus“ setzen.

Ist die Kamera in einem Multicam-Setup über den HDMI-Ausgang an einen ATEM Mini Mischer oder an einen externen Rekorder angeschlossen, empfiehlt es sich, die Option „Clean-Feed“ einzuschalten. In der SDI-Ausgabe ist die Option „Clean-Feed“ standardmäßig aktiviert.

3D-LUT anzeigen

Ihre Micro Studio Camera 4K G2 kann 3D-LUTs auf eine Ausgabe anwenden, um den Look von gegradetem Material nachzuahmen. Besonders hilfreich ist das beim Filmen im „Film“-Dynamikumfang, da dies ein gewollt flaches, kontrastarmes Bild generiert.

Näheres zum Laden und Anwenden von 3D-LUTs finden Sie im Abschnitt „3D-LUTs“ in diesem Handbuch.

Zebra

Aktivieren Sie über die „Zebra“-Einstellung die Zebra-Funktion für die HDMI- oder SDI-Ausgabe. Weitere Informationen zur Zebra-Funktion und wie Sie Zebra-Niveaus einstellen, finden Sie im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“ in dieser Bedienungsanleitung.

Focus Assist

Aktivieren Sie „Focus Assist“ für die HDMI- oder SDI-Ausgabe, um diese Funktion zu verwenden. Weitere Informationen zur Fokussierhilfe und wie Sie das Focus-Assist-Niveau einstellen, finden Sie im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“ in dieser Bedienungsanleitung.

Bildrandmarkierungen

Aktivieren Sie „Bildrandmarkierungen“, um diese für die HDMI- oder SDI-Ausgabe zu aktivieren. Weitere Informationen zu Bildrandmarkierungen und deren Auswahl finden Sie im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“ in dieser Bedienungsanleitung.

Raster

Aktivieren Sie mit dieser Einstellung die Drittel-Raster auf Ihrer HDMI- oder SDI-Ausgabe. Weitere Informationen zum Drittel-Raster finden Sie im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“ in dieser Bedienungsanleitung.



Schutzbereichlinien

Aktivieren Sie diese Einstellung, um für Ihre Ausgabe Schutzbereichlinien als Overlay einzublenden. Weitere Informationen zu Schutzbereichlinien finden Sie im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“ in dieser Bedienungsanleitung.

Falschfarben

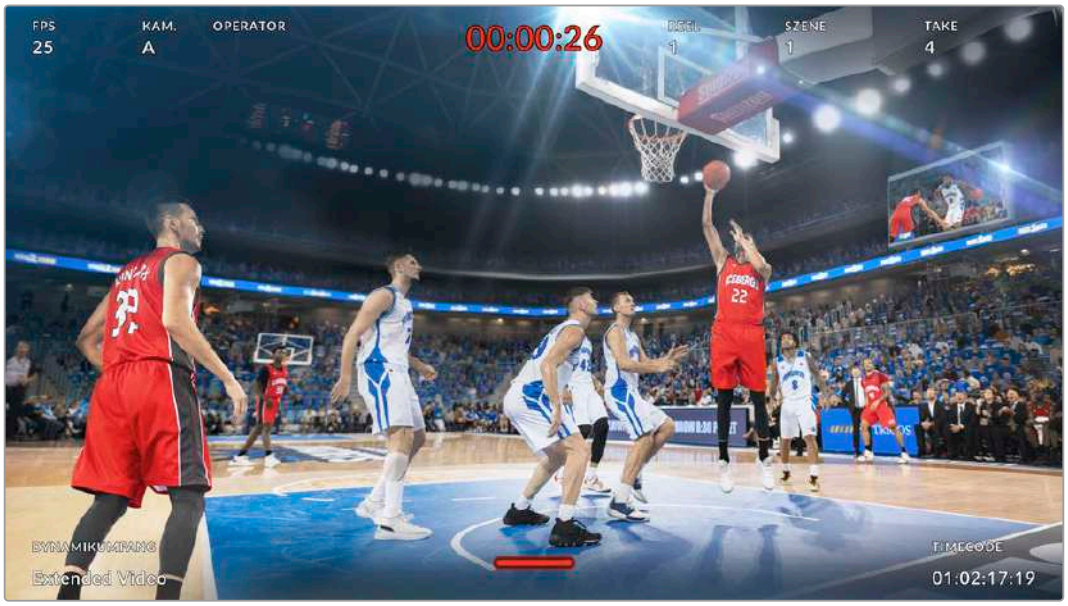
Verwenden Sie diese Einstellung, um in Ihrer HDMI- oder SDI-Ausgabe die Falschfarben-Belichtung zu aktivieren. Näheres finden Sie im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“ weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

Statustext

Diese Einstellung dient zum Verbergen von Statustext und Pegelmetern in der SDI- oder HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera. Es werden dann lediglich die für die Komposition oder Regie einer Aufnahme nötigen Informationen angezeigt. Falls aktiviert, bleiben Overlays wie Bildrandmarkierungen, Raster, Fokussierhilfe und Zebra sichtbar.

Anzeigen

Es werden Informationen wie ISO, Weißabgleich und die Blendeneinstellung angezeigt. Dies ist hilfreich für Kameraoperatoren oder Kinematografen, die die Kamera für individuelle Shots einstellen. Mit der HDMI- oder SDI-Ausgabe Ihrer Kamera können zudem Informationen angezeigt werden, die der Regisseur oder Script Supervisor braucht, um mehrere Shots bzw. Kameras mitzuverfolgen.



Wenn Sie den Statustext in den HDMI- oder SDI-Monitoring-Einstellungen auf „Regisseur“ setzen, wird der Statustext mit folgenden Informationen angezeigt:

- **FPS**
  Zeigt die aktuell ausgewählte Framerate in Frames pro Sekunde an. Ist die Offspeed-Framerate deaktiviert, wird nur die Projekt-Framerate angezeigt. Wird eine Offspeed-Framerate verwendet, erscheint die Sensor-Framerate gefolgt von der Projekt-Framerate.
- **KAM.**
  Zeigt den Kamera-Index gemäß der Filmtafel-Einstellungen Ihrer Kamera an. Näheres finden Sie im Abschnitt „Filmtafel“.
- **DAUERANZEIGE**
  Zeigt die Dauer des aktuellen Clips während der Aufzeichnung oder des vorherigen Clips im Format Stunden:Minuten:Sekunden an.
- **REEL, SZENE, TAKE**
  Zeigt das aktuelle Reel, die Szene und den Take an. Weitere Informationen zu Reels, Szenen und Takes sowie deren Kennzeichnungskonventionen finden Sie im Abschnitt „Filmtafel“ in diesem Handbuch.
- **DYNAMIKUMFANG**
  Sofern für die jeweilige Ausgabe aktiviert, wird links unten auf dem Touchscreen die derzeit angewendete LUT angezeigt. Ist keine LUT angewendet, erscheint der Dynamikumfang „Film“ bzw. „Video“.
- **TIMECODE**
  Rechts unten auf dem Touchscreen erscheint der Kamera-Timecode im Format Stunden:Minuten:Sekunden:Frames.

Zebra-Niveau

Aktivieren Sie mit dieser Einstellung das Zebra-Belichtungsniveau für eine Ausgabe. Zur Wahl stehen acht Presets fürs Zebra-Niveau, von „Mittlerer Grauwert“ bis zu einer „100 %“-Belichtung.



Focus-Assist-Typ

Ihre Micro Studio Camera 4K G2 verfügt über zwei Focus-Assist-Modi: „Peaking“ und „Farbige Linien“.

Peaking

Ist der „Peaking“-Modus für Focus Assist ausgewählt, werden die fokussierten Bereiche Ihrer Aufnahme in der HDMI- und der SDI-Ausgabe stark geschärft, jedoch nicht im aufgezeichneten Bild selbst. So heben sich fokussierte Bereiche in Ihrer Einstellung vom unschärferen Hintergrund ab. Da keine weiteren Overlays verwendet werden, ist dies eine sehr intuitive Art des Fokussierens. Besonders dann, wenn sich das zu fokussierende Objekt deutlich von anderen Elementen in der Einstellung abhebt.

Farbige Linien

Ist die Option „Farbige Linien“ ausgewählt, werden die fokussierten Bereiche im Bild mit farbigen Linien überlagert. Dies ist etwas auffälliger als die „Peaking“-Option, da die Linien genau auf dem Bild erscheinen. In elementlastigen Shots ist es jedoch eine präzise Fokussierhilfe.

Focus-Assist-Farbe

Wenn Sie unter Focus Assist die Option „Farbige Linien“ aktiviert haben, ändern Sie hier die Farbe der Fokuslinien. Eine Farbänderung der Fokuslinien kann nützlich sein, um die Linien besser vom übrigen Bild zu unterscheiden. Die verfügbaren Optionen sind „Weiß“, „Rot“, „Grün“, „Blau“ und „Schwarz“.

Focus-Assist-Niveau

Um das Niveau der Fokussierhilfe für die HDMI- und die SDI-Ausgabe einzustellen, schieben Sie den Regler mithilfe der Pfeiltasten Ihrer Kamera von links nach rechts.

Bildrandmarkierung – Typ

Öffnen Sie das Menü „Bildrandmarkierung – Typ“, um die Optionen für Bildmarkierungen zu sehen. Die Optionen werden im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“ in diesem Handbuch genauer beschrieben.

Schutzbereichgröße

Verwenden Sie die Pfeiltasten Ihrer Kamera, um die Größe des „Schutzbereich“-Overlays über die Prozentanzeige anzupassen. Die Prozentzahl drückt die Größe des Schutzbereichs im Verhältnis zum Gesamtbild aus. Die meisten Fernsehsender verlangen einen sendesicheren Bereich von 90 %.

Markierungsdeckkraft

Mit der Menüeinstellung „Markierungsdeckkraft“ legen Sie die Deckkraft der Bereiche fest, die durch die Bildrandmarkierungen in der HDMI-oder SDI-Ausgabe ausgeblendet werden. Es gibt folgende Optionen: 25 %, 50 %, 75 % und 100 %.

Markierungsfarbe

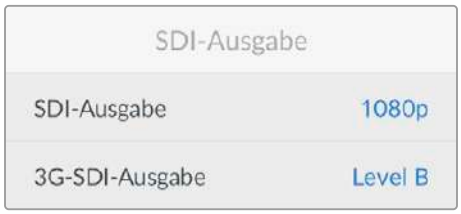
Mit dieser Menüeinstellung „Markierungsfarbe“ wählen Sie eine Farbe für die Bildrandmarkierung.

Raster

Um einzustellen, welche Kombination aus Rastern und Fadenkreuz in der Ausgabe angezeigt werden sollen, wählen Sie die Optionen „Drittel“, „Horizont“, „Fadenkreuz“ oder „Punkt“.

Näheres finden Sie unter „Raster“ im Abschnitt „HDMI-Monitoring-Optionen“.

SDI-Ausgabe



SDI-Ausgabe
Unabhängig von der Auflösung Ihrer Aufzeichnung unterstützt die 12G-SDI-Ausgabe Ihrer Kamera 2160p, 1080p und 1080i. Wenn die „SDI-Ausgabe“ auf 2160p oder 1080p eingestellt ist, wird die Videonorm auf die Projekt-Framerate Ihrer Kamera abgestimmt.

Ist die Projekt-Framerate auf 50p, 59,94p oder 60p fps eingestellt, ist Interlaced HD für die SDI-Ausgabe verfügbar und wird jeweils als 1080i/50, 59,94 oder 60 übermittelt.

3G-SDI-Ausgabe
Sie können die „3G-SDI-Ausgabe“-Norm ändern, um die Kompatibilität mit Equipment zu gewährleisten, das lediglich Level A oder Level B 3G-SDI-Video empfangen kann. Diese Option wird nur angezeigt, wenn Sie mit 50, 59,94 oder 60 Frames pro Sekunde filmen und in 1080p ausgeben.

Audio-Menü

Im „Audio“-Menü lassen sich die Einstellungen für die Eingabe und das Monitoring des Tons Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 anpassen.

Die Audioeinstellungen Ihrer Kamera sind in Kanal 1 und Kanal 2 unterteilt. Jeder Audiokanal kann einer anderen Quelle zugewiesen werden. Ebenso lassen sich diverse Einstellungen wie die Pegel anpassen.

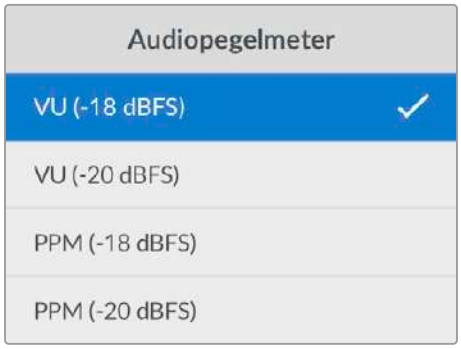
Audio



Quelle Kanal
In den Menüs „Quelle Kanal 1“ und „Quelle Kanal 2“ wählen Sie Ihre Audioquelle für die einzelnen Audiokanäle aus. Sie können wahlweise mit den kamerainternen Mikrofonen oder einem an den 3,5mm-Mikrofoneingang angeschlossenen externen Mikrofon aufnehmen.

Pegel Kanal
Verwenden Sie die Pfeiltasten Ihrer Kamera, um die Aufzeichnungspegel für die gewählten Audioquellen 1 und 2 einzustellen.

Audiopegelmeter

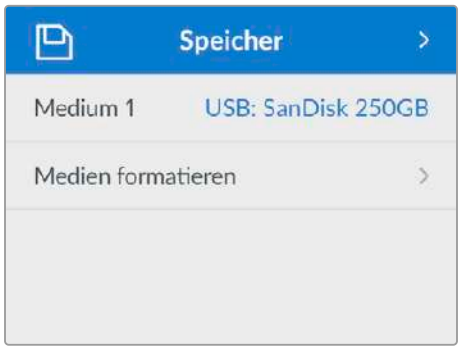


Sie können sich die Audiopegelmeter wahlweise als VU- oder PPM-Meter anzeigen lassen. VU-Meter sind mittlerweile zum Standard geworden. Peakmeter (PPM) und Lautheitsmeter hingegen liefern Skalierungssysteme und -messungen für wahrgenommene Lautheit.

VU	Dieses Meter erstellt einen Durchschnittswert aus kurzen Gipfel- und Tiefstwerten in Ihrem Audiosignal. Es dient vor allem zum Monitoring von Spitzenwerten eines Signals, eignet sich aufgrund seiner Fähigkeit zur Mittelwertbildung jedoch auch zur Kontrolle wahrgenommener Lautheit Ihres Audiosignals.
PPM	Dieses Peakmeter zeigt eine „Peak-Hold“-Funktion an, die Signalhöchstwerte vorübergehend festhält und langsam zurückgehen lässt, wodurch Spitzenpegel leicht erkennbar sind.

Speicher-Menü

Im „Speicher“-Menü sind die an Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 angeschlossenen Medien zu sehen. In diesem Menü formatieren Sie auch angeschlossene USB-C-Speicher.



Medium 1

Zeigt den USB-C-Speicher an, der auf Ihrer Kamera für die Aufzeichnung vorgegeben ist. Wenn mehr als ein USB-C-Speicher an Ihre Kamera angeschlossen ist, geben Sie in diesem Menü den zur Aufzeichnung zu verwendenden Datenträger vor.

Medien formatieren

USB-C-Speicher sind direkt in der Kamera oder auf einem Mac- oder Windows-Computer formatierbar.

So bereiten Sie Datenträger mit einer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 vor:

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten und der SET-Taste die Option „Medien formatieren“.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das zu formatierende Laufwerk und drücken Sie die SET-Taste. Geben Sie auf der nächsten Menüseite „Mac OS Extended“ oder „exFat“ vor und drücken Sie die SET-Taste.

3 Es erscheint ein Fenster, das Sie zur Bestätigung Ihrer Auswahl auffordert. Wählen Sie „Formatieren“, um fortzufahren oder „Abbrechen“, um zum vorherigen Fenster zurückzukehren.



4 Eine Formatierungsmeldung und ein Fortschrittsbalken werden angezeigt. Ist der Vorgang abgeschlossen, wählen Sie „Okay“.

Ihre Kamera formatiert USB-C-Speicher in HFS+, auch bekannt als Mac OS X Extended. Es ist das empfohlene Format, da es „Journaling“ unterstützt. Auf Datenträgern mit Journaling gespeicherte Daten lassen sich im seltenen Fall einer Beschädigung Ihres Datenträgers mit höherer Wahrscheinlichkeit wiederherstellen. HFS+ wird nativ von Mac unterstützt. ExFAT wird von Mac und Windows nativ ohne Verwendung zusätzlicher Software unterstützt. Es unterstützt jedoch kein Journaling.

Datenträger auf Mac-Systemen vorbereiten

Das Festplattendienstprogramm im Mac-Betriebssystem kann Ihre USB-C-Laufwerke in die Formate HFS+ oder exFAT formatieren.

Legen Sie unbedingt eine Sicherungskopie von wichtigen Inhalten auf Ihren Datenträgern an, da beim Formatieren alle vorhandenen Daten gelöscht werden.

So formatieren Sie Ihr Laufwerk:

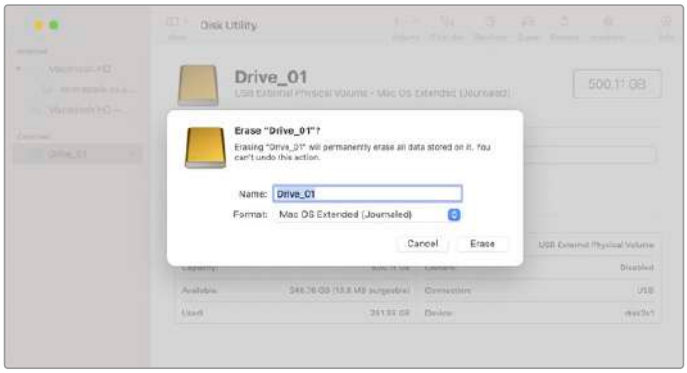
1 Schließen das USB-C-Laufwerk an Ihren Computer an und ignorieren Sie jegliche Meldungen, die Ihnen die Verwendung für Time Machine Backups anbieten.

2 Gehen Sie zu „Programme“ > „Dienstprogramme“ und starten Sie das Festplattendienstprogramm.

3 Klicken Sie auf das Speicherträgersymbol Ihres USB-C-Laufwerks und dann auf den Tab „Löschen“.

4 Geben Sie als Format „Mac OS Extended (Journaled)“ oder „exFAT“ vor.

5 Geben Sie einen Namen für das neue Volumen ein und klicken Sie auf „Löschen“. Ihr USB-C-Laufwerk wird schnell formatiert und ist dann mit Ihrer Kamera einsetzbar.

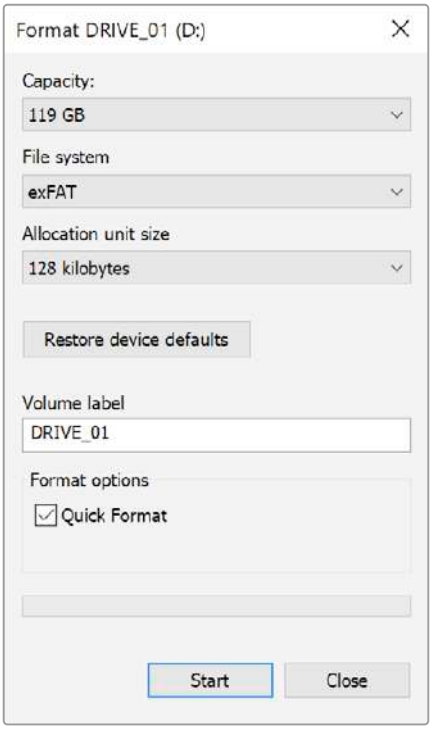


Datenträger auf Windows-PCs vorbereiten

Auf Windows-Computern ruft man mit einem Rechtsklick auf das Laufwerk die Option „Formatieren“ auf. Da beim Formatieren alle Inhalte gelöscht werden, fertigen Sie unbedingt Sicherungskopien von allen wichtigen Daten auf Ihrem USB-C-Speicher an.

So formatieren Sie Ihr Laufwerk:

1. Schließen Sie ein USB-C-Laufwerk an Ihre Kamera an.
2. Öffnen Sie das Startmenü oder den Startbildschirm und wählen Sie „Dieser PC“. Führen Sie einen Rechtsklick auf Ihrem USB-C-Laufwerk aus.
3. Wählen Sie im Kontextmenü „Formatieren“.
4. Stellen Sie das Dateisystem auf „exFAT“ und die Größe der Zuordnungseinheiten auf „128 Kilobytes“ ein.
5. Geben Sie eine Volumenkennung ein, wählen Sie „Schnellformatierung“ und klicken Sie auf „Start“.
6. Ihr Datenträger ist im Nu formatiert und für den Gebrauch mit Ihrer Kamera einsatzbereit.



Formatieren Sie den Datenträger Ihrer Kamera mit der Formatierungsoption in Windows

Auswahl eines schnellen USB-C-Laufwerks

USB-C-Laufwerke sind darauf ausgelegt, schnellen, erschwinglichen Speicherplatz für vielerlei Geräte zu liefern. Sie sind in zahlreichen Elektronikgeschäften erhältlich. Aus diesem Grund ist die Auswahl des zweckdienlichsten Speichermediums unabdingbar, damit ausreichend hohe Aufzeichnungsgeschwindigkeiten zum Filmen von Ultra-HD-Footage gewährleistet sind.

Die aktuellste Liste mit empfohlenen USB-C-Laufwerken finden Sie unter www.blackmagicdesign.com/de/support.

Wichtige Hinweise zur Geschwindigkeit von USB-C-Laufwerken

Einige Modelle von USB-C-Laufwerken können Videodaten nicht in der vom Hersteller angegebenen Geschwindigkeit aufzeichnen. Das liegt an einer vom Speicher verwendeten versteckten Datenkompression zum Erreichen höherer Schreibgeschwindigkeiten. Mit dieser Datenkompression können Daten nur dann in den vom Hersteller angegebenen Geschwindigkeiten gespeichert werden, wenn es sich um Fülldaten oder Standarddateien handelt. Videodaten enthalten Videorauschen und Pixel und damit willkürlichere Daten, die nicht so einfach komprimierbar sind und daher die wahre Geschwindigkeit des Speichers offenbaren.

Die Schreibgeschwindigkeit mancher USB-C-Laufwerke kann bis zu 50 % geringer sein als vom Hersteller angegeben. Es kann also sein, dass das USB-C-Laufwerk entgegen der angegebenen technischen Daten nicht schnell genug für die Echtzeitaufzeichnung von Video ist.

Prüfen Sie mithilfe des Blackmagic Disk Speed Tests, ob Ihr USB-C-Laufwerk für die Aufzeichnung und Wiedergabe von hohen Datenraten geeignet ist. Beim Blackmagic Disk Speed Test wird anhand von Daten die Videospeicherung simuliert. Das zeigt Ihnen ähnliche Ergebnisse an, wie sie sich bei der Erfassung von Video auf ein Laufwerk ergeben würden. Von Blackmagic Design durchgeführte Tests haben ergeben, dass neuere, größere Modelle von USB-C-Laufwerken und USB-C-Laufwerke mit höheren Kapazitäten in der Regel schneller sind.

Der Blackmagic Disk Speed Test ist im Mac App Store erhältlich. Windows- und Mac-Versionen sind ebenfalls in der Blackmagic Desktop Video Software enthalten. Diese steht Ihnen im Blackmagic Design Support Center auf www.blackmagicdesign.com/de/support unter „Aufzeichnung und Wiedergabe“ als Download zur Verfügung.

Setup-Menü

Im „Setup“-Menü finden Sie Einstellungen für Identifikation, Datum und Uhrzeit, Menüdarstellung und andere nicht in direktem Zusammenhang mit Aufzeichnung und Monitoring stehende Kameraeinstellungen Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Setup

Der „Setup“-Abschnitt enthält folgende Einstellungen.



Name

Zeigt den Namen Ihrer Kamera an. Im Blackmagic Camera Setup Dienstprogramm können Sie einen eigenen Namen eingeben. Siehe Abschnitt „Blackmagic Camera Setup“ für weitere Informationen.

Sprache

Die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 unterstützt 13 Sprachen. Neben Deutsch und Englisch sind das Chinesisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch, Türkisch und Ukrainisch.

So wählen Sie die Sprache aus:

1. Markieren Sie das „Setup“-Menü und drücken Sie die SET-Taste.
2. Drücken Sie zum Auswählen einer Sprache die Abwärtspfeiltaste und dann die SET-Taste.
3. Geben Sie die gewünschte Sprache mit den Pfeiltasten vor und drücken Sie die SET-Taste. Nach Auswahl der Sprache gelangen Sie automatisch wieder ins „Setup“-Menü.

Software

Zeigt die aktuell auf Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 installierte Softwareversion an. Siehe Abschnitt „Blackmagic Camera Setup“ für weitere Informationen zur Softwareaktualisierung.

Hardware-ID

Dieser Indikator zeigt einen achtstelligen Identifikationscode für Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 an. Dieser ist einmalig und gilt nur für Ihre Kamera. Eine längere, 32-stellige Version dieses Codes wird außerdem in den Metadaten von Blackmagic RAW mitgespeichert. Man kann auf diese Weise besser nachvollziehen, welches Material von welcher Kamera stammt.

Timecode ausgelassene Frames

Verwenden Sie die Option „Timecode ausgelassene Frames“, wenn Sie NTSC-Projekt-Frameraten von 29,97 und 59,94 einsetzen. Die Option „Timecode ausgelassene Frames“ lässt in regelmäßigen Abständen eine geringe Anzahl an Einzelbildern im Timecode aus. So haben Sie für Ihr Projekt immer den richtigen Timecode, auch wenn bei NTSC-Frameraten nicht jede Sekunde die Gesamtzahl von Einzelbildern enthält.

Bildstabilisierung

Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die Bildstabilisierung von Objektiven ohne physischen Schalter.

Um die Gyrosensor-Stabilisierung in DaVinci Resolve zu verwenden, muss diese Option deaktiviert sein. Näheres zur Verwendung der Gyrosensor-Stabilisierung finden Sie im gleichnamigen Abschnitt weiter hinten in diesem Handbuch.

ATEM Kamera-ID

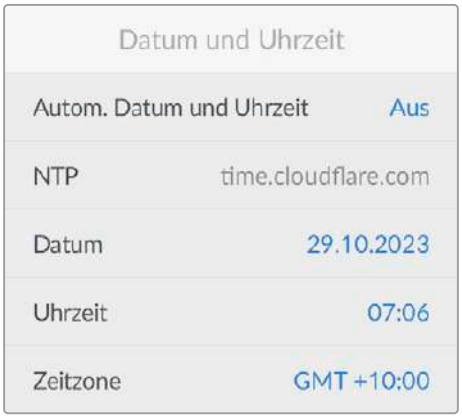
Wenn Sie die Micro Studio Camera 4K G2 mit einem ATEM Mischer verwenden, von dem die Kamera Tally-Signale empfangen soll, müssen Sie die Kameranummer des Mischers auf Ihrer Kamera einstellen. Dies gewährleistet, dass der Mischer das Tally-Signal an die richtige Kamera übermittelt. Die Kameranummer kann mithilfe der Pfeiltasten Ihrer Kamera auf einen Wert von 1–99 eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 1.

Bei einer über HDMI an einen ATEM Mischer angeschlossenen Kamera entfällt die Eingabe einer Kamera-ID, weil der Mischer den Eingang, an den die Kamera angeschlossen ist, erkennt und die Tallysignale entsprechend zuweist.

Farbbalken

Manchmal ist es von Vorteil, anstelle eines Vorschaubilds Farbbalken auszugeben, z. B wenn Ihre Micro Studio Camera 4K G2 an einen Mischer oder externen Monitor angeschlossen ist. Erscheinen die Farbbalken Ihrer Kamera auf Ihrem Mischer oder Monitor, bestätigt das die Verbindung und Sie können anhand der Farbbalken eine grundlegende Monitorkalibrierung durchführen. Um Farbbalken für Ihre HDMI- und SDI-Ausgaben zu aktivieren, setzen Sie diese Einstellung einfach auf „Ein“.

Datum und Uhrzeit



Autom. Datum und Uhrzeit

Die auf Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 eingestellten Datums- und Uhrzeitangaben werden für den Uhrzeit-Timecode verwendet, wenn keine externe Timecode-Quelle angeschlossen ist. Die Einstellungen für Datum und Zeit Ihrer Kamera lassen sich automatisch oder manuell vorgeben.

Um Datum und Uhrzeit automatisch einzurichten, setzen Sie diese Option auf „Ein“. Dann werden Uhrzeit und Datum Ihrer Kamera aktualisiert, sobald sie per Ethernet mit einem Netzwerk verbunden ist oder Sie ein Update Ihrer Kamera vornehmen. Der Ihrer Kamera standardmäßig vorgegebene Netzwerk-Zeitprotokoll-Server ist time.cloudflare.com. Sie können über Blackmagic Camera Setup wahlweise einen anderen NTP-Server vorgeben. Näheres dazu siehe Abschnitt „Verwenden von Blackmagic Camera Setup“ weiter hinten im Handbuch.

Um Datum und Uhrzeit manuell einzurichten, setzen Sie die Option „Autom. Datum und Uhrzeit“ auf „Aus“. Nehmen Sie Änderungen anhand der Menüoptionen „Datum“, „Uhrzeit“ und „Zeitzone“ vor. Das Datum wird im Format Tag/Monat/Jahr angezeigt, die Uhrzeit im 24-Stunden-Format.

Menü

Mithilfe der „Menü“-Einstellungen passen Sie die Platzierung und das Erscheinungsbild des Menüs auf dem angeschlossenen HDMI-Monitor an.



Oberfläche

Stellen Sie das Onscreen-Menü Ihrer Kamera auf den hellen oder dunklen Modus ein. In dunklen Lichtverhältnissen bietet der helle Modus mehr Kontrast.





Deckkraft

Passen Sie die Intensität an, um den Standardwert von 100 % für die Deckkraft des Menü-Overlays auf dem angeschlossenen Bildschirm auf 20 % zu reduzieren.

Position

Das Menü-Overlay wird standardmäßig in der unteren linken Ecke des Bildschirms angezeigt. Um das Menü an eine andere Stelle zu verschieben, aktivieren Sie „Position“ und drücken Sie die SET-Taste. Nun können Sie „Oben links“, „Oben rechts“, „Unten links“ oder „Unten rechts“ auf dem Bildschirm auswählen.

Verschluss



Verschlusswert

Geben Sie über diese Einstellung vor, ob die Verschlusswerte als „Verschlusswinkel“ oder „Verschlusszeit“ angegeben werden.

Hier sei erwähnt, dass sich der Verschluss unter Einsatz der Verschlusswinkel-Einstellung nach der Framerate richtet.

Beispiel: Eine Einstellung von 180 Grad erzeugt unabhängig von Ihrer verwendeten Framerate immer dieselbe Bewegungsunschärfe. Bei Verwendung der Verschlusszeit-Einstellung wird dem Verschluss unabhängig von der Framerate ein absoluter Wert zugewiesen. Somit ändert sich das Ergebnis, wenn Sie die Framerate ändern.

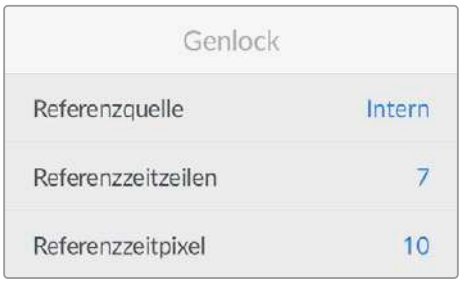
Flimmerfrei bei

Hier stellen Sie die von Ihrer Kamera verwendete Netzfrequenz ein. Anhand dieser Hz-Werte berechnet die Kamera flimmerfreie Verschlusseinstellungen.

Beim Drehen in Kunstlicht macht der gewählte Verschlusswert auftretendes Flimmern ggf. stärker sichtbar. Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 berechnet flimmerfreie Verschlusswerte automatisch anhand der aktuellen Framerate und schlägt Ihnen bis zu drei Verschlusswerte vor. Verschlusswerte hängen von der lokalen Netzfrequenz ab, mit der die Lampen betrieben werden. In den meisten PAL-Ländern liegt die Frequenz bei 50 Hz, in NTSC-Ländern in der Regel bei 60 Hz. Wählen Sie entsprechend Ihrer Region „50 Hz“ oder „60 Hz“.

Aufgrund der Eigenschaften unterschiedlicher Lichtquellen kann es selbst mit flimmerfreien Verschlusszeiten zu Flimmern kommen. Wir empfehlen daher, bei unregelmäßigem Licht einen Probedreh vorzunehmen.

Genlock



Referenzquelle

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 kann entweder die interne Uhr als Referenzquelle verwenden oder mit einer externen Programmquelle, wie beispielsweise dem Ausgang von einem ATEM Mischer, synchronisiert werden.

Referenzzeit

Mit diesen Einstellungen können Sie die Referenzzeitvorgabe nach Zeilen oder Pixeln manuell justieren.

Zoom Demand

Mit diesen Einstellungen konfigurieren Sie ein optionales Blackmagic Zoom Demand Steuergerät. Diese Einstellungen sind nur aktiv, wenn ein Blackmagic Zoom Demand Steuergerät an Ihre Kamera angebracht ist.

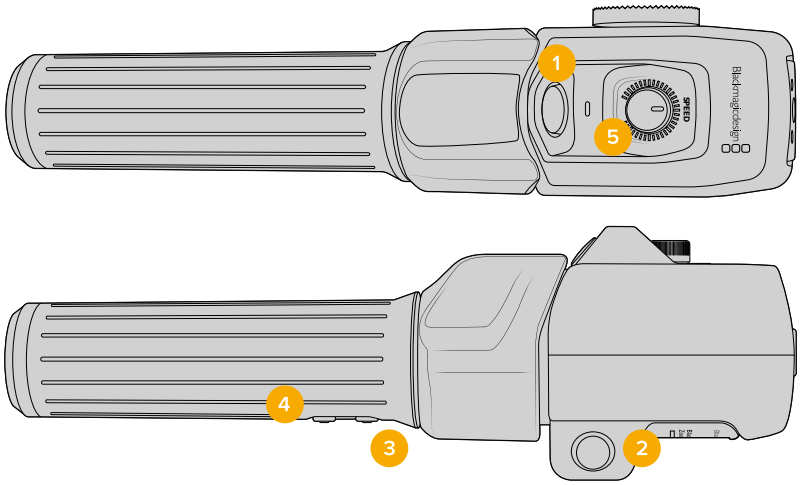
Informationen zum Anbringen und Verwenden des Blackmagic Zoom Demands finden Sie im Abschnitt „Blackmagic Zoom und Focus Demand“.



Zoomwippe – Richtung

- **Normal**
  Dies ist die standardmäßige Richtung der Zoomwippe. Durch Umlegen der Zoomwippe nach rechts zoomt man ein, durch Umlegen nach links zoomt man aus.
- **Umkehren**
  Ist die Zoomwippen-Richtung auf „Umkehren“ eingestellt, drücken Sie die Zoomwippe zum Hineinzoomen nach links und zum Herauszoomen nach rechts.

Das Blackmagic Zoom Demand hat vier Zoom-Funktionstasten und ein Schnellwahlrad, denen Sie verschiedene Funktionen zuweisen können.



1 Zoom F1 **2** Zoom F2 **3** Zoom F3 **4** Zoom F4 **5** Schnellwahlrad

Um dem Schnellwahlrad oder einer der Zoomtasten eine andere Funktion zuzuweisen, wählen Sie „Rad“ oder eine der nummerierten Funktionstasten im Menü „Zoom Demand“. Drücken Sie dann die SET-Taste. Wählen Sie anschließend mit den Pfeiltasten Ihrer Kamera eine Funktion aus und drücken Sie erneut die SET-Taste.

Ihre Kamera bietet folgende Parameter für Rad- und Tastenfunktionen:

Schnellwahlrad		
Zoomgeschwindigkeit	Blendenanpassung	Fokusanpassung

Zoomtasten 1–4			
Aufzeichnung	Schnellzoom	Autofokus	Bildrandmarkierung
Statustext	Farbbalken	Anrufen	Blendenautomatik
Autom. Weißabgleich	OIS	Standbild	Zoom-Punkt A
Zoom-Punkt B	Zoom-Punkt C	Zoom-Punkt D	Fokuspunkt A
Fokuspunkt B	Fokuspunkt C	Fokuspunkt D	Zoom- und Fokuspunkt A
Zoom- und Fokuspunkt B	Zoom- und Fokuspunkt C	Zoom- und Fokuspunkt D	

Focus Demand

Mit diesen Einstellungen konfigurieren Sie ein optionales Blackmagic Focus Demand Steuergerät. Diese Einstellungen sind nur aktiv, wenn ein Blackmagic Focus Demand an Ihre Kamera angebracht ist.

Informationen zum Anbringen und Verwenden des Blackmagic Zoom Demands finden Sie im Abschnitt „Blackmagic Zoom und Focus Demands“.

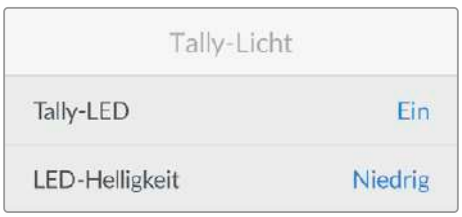


Demand Richtung

Die Richtung des Fokusrads am Focus Demand ändern Sie durch Auswählen von „Normal“ oder „Umkehren“.

- **Normal**
  Um Motive in Objektivnähe scharfzustellen, drehen Sie das Fokusrad im Uhrzeigersinn. Um weiter entfernte Motive scharfzustellen, drehen Sie es gegen den Uhrzeigersinn.
- **Umkehren**
  Um Motive in Objektivnähe scharfzustellen, drehen Sie das Fokusrad gegen den Uhrzeigersinn. Um weiter entfernte Motive scharfzustellen, drehen Sie es im Uhrzeigersinn.

Tally-Licht



Tally-LED

In manchen Drehumgebungen, bspw. an einer Location mit schlechter Beleuchtung oder einer intimen Theatervorführung, möchten Sie das Tally-Licht Ihrer Kamera möglicherweise ausschalten. Um das Tally-Licht auszuschalten, setzen Sie die Einstellung „Tally-LED“ einfach auf „Aus”.

LED-Helligkeit

Um die Helligkeit der Tally-LED vorzugeben, wählen Sie im Menü „Niedrig“, „Mittel“ oder „Hoch“. Drücken Sie dann die SET-Taste.

Netzwerk

Über diese Optionen konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen. Hier geben Sie bspw. vor, ob das Gerät über DHCP oder eine statische IP-Adresse mit einem Netzwerk verbunden wird. Sie können Ihre Kamera auch über einen USB-C-zu-Ethernet-Adapter mit einem Netzwerk verbinden.



Protokoll

Die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 wird auf DHCP voreingestellt ausgeliefert. Wird sie in ein Netzwerk eingebunden, bekommt sie vom Netzwerkserver automatisch eine IP-Adresse zugewiesen, ohne dass weitere Netzwerkeinstellungen angepasst werden müssen. Wenn Sie eine Adresse manuell einrichten müssen, können Sie die Verbindung über eine statische IP erstellen.

Aktivieren Sie „Protokoll“ und drücken Sie die SET-Taste. Navigieren Sie zu „Statische IP“ und drücken Sie auf SET.

IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway

Nach Auswahl von „Statische IP“ können Sie Ihre Netzwerkinformationen manuell eingeben.

So ändern Sie die IP-Adresse:

1. Markieren Sie die IP-Adresse mit den Pfeiltasten und drücken Sie die SET-Taste.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die IP-Adresse anzupassen und bestätigen Sie mit „Aktualisieren“, bevor Sie den nächsten Zahlenblock anpassen.

Wiederholen Sie diese Schritte nach erfolgter Eingabe Ihrer IP-Adresse, um die Subnetzmaske und das Gateway anzupassen. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die MENU-Taste, um zur Startseite zurückzukehren.

Kalibrierung



Pixelneukalibrierung

Der in Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 verbaute CMOS-Sensor besteht aus Millionen von Pixeln, die auf Licht reagieren. Manche Pixel leuchten heller als sie sollten und sind dann sichtbarer. Man spricht von Hotpixeln. Diese Veränderung der Pixelhelligkeit tritt im Laufe der Zeit bei den Kamerasensoren aller Hersteller auf.

Zur Berichtigung hat Ihre Kamera eine interne Neukalibrierungsfunktion. Führen Sie sie aus, wenn Ihnen übermäßig helle Pixel auffallen.

So nehmen Sie eine Pixel-Neukalibrierung vor:

1. Stecken Sie einen Objektivdeckel auf.
2. Wählen Sie „Pixelneukalibrierung“ und drücken Sie die SET-Taste.
3. Wählen Sie „Neu kalibrieren“ und bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der SET-Taste.

Dieser Vorgang dauert ungefähr eine Minute. Ist er abgeschlossen, wählen Sie „Okay“.

Bewegungssensor-Kalibrierung

Um das „Horizont“-Meter zu kalibrieren, stellen Sie Ihre Kamera auf eine ebene Oberfläche. Wählen Sie „Bewegungssensor kalibrieren“ und drücken Sie die SET-Taste. Bestätigen Sie Ihre Wahl auf der nächsten Seite durch Aktivieren von „Kalibrieren“. Während der Kalibrierung muss die Kamera stillgehalten werden, damit gewährleistet ist, dass die beim Filmen in Blackmagic-RAW-Dateien aufgezeichneten Metadaten des Bewegungssensors korrekt sind. Dieser Prozess dauert ungefähr fünf Sekunden.

Die Daten des Bewegungssensors dienen in DaVinci Resolve zur Clipstabilisierung. Näheres finden Sie im Abschnitt „Gyrosensor-Stabilisierung“.

Zurücksetzen



Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Um die Werkseinstellungen Ihrer Kamera wiederherzustellen, wählen Sie „Auf Werkseinstellungen“. Wählen Sie im Bestätigungsfenster „Zurücksetzen“, um diese Aktion zu bestätigen.



Wählen Sie „Zurücksetzen“, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen

Ihre Kamera löscht jegliche LUTs und Presets und setzt alle Einstellungen zurück. Als bewährte Praxis empfiehlt sich ein Backup Ihrer Presets auf einem USB-Laufwerk, bevor Sie die Kamera auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen. So können Sie Presets auch nach Zurücksetzen Ihrer Kamera auf die Werkseinstellungen per Import vom externen Laufwerk schnell wiederherstellen. Wichtig: Mit dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird auch das Horizont-Meter zurückgesetzt. Kalibrieren Sie deshalb im Anschluss auch den Bewegungssensor neu.

3D-LUTs

Im LUTS-Menü können Sie eine interne LUT wählen oder 3D-LUTs in Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 importieren und von dort exportieren.



3D-LUTs vorgestellt

3D-LUTs lassen sich auf Ihre Kameraausgabe und auf Blackmagic-RAW-Dateien anwenden. LUTs geben Ihrer Kamera vor, welche Farbe und Luminanz bei einer bestimmten Farb- und Luminanz-Eingabe auf die Ausgabe anzuwenden sind. Beispiel: Eine LUT kann Ihrer Kamera vorgeben, ein vom eingehenden Signal her relativ trübes Blau als strahlendes, sattes Blau darzustellen. Das ist besonders bei der Aufzeichnung von Blackmagic-RAW-Material nützlich oder bei Verwendung des Dynamikumfangs „Film“. Beide erzeugen ein absichtlich ungesättigt und kontrastarm wirkendes Bild. Durch Anwenden einer LUT auf Ihr Material bekommen Sie einen Eindruck, wie Ihre Footage nach der Farbkorrektur aussehen wird.

3D-LUTs lassen sich problemlos in DaVinci Resolve oder anderen Farbkorrektur-Softwares erstellen. Außerdem sind LUTs auch online erhältlich. Auf der Kamera können bis zu dreißig 17- oder 33-Punkt-3D-LUTs mit je bis zu 1,5 Megabytes gespeichert werden. Sobald eine LUT geladen ist, können Sie sie auf die HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera anwenden.

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 unterstützt 33-Punkt-3D-LUTs im CUBE-Format von DaVinci Resolve und mittels LUT-Konvertierungssoftware ins Resolve CUBE-Format konvertierte 17-Punkt-3D-LUTs. Ihre Kamera verarbeitet 3D-LUTs mithilfe hochqualitativer tetraedraler Interpolation.

Integrierte LUTs

Die Kamera verfügt über mehrere interne LUTs. Mit dem Dynamikumfang „Film“ in Blackmagic RAW aufgezeichnetes Material können Sie so im Vorschaumodus mit verschiedenen Looks sichten.

Ihre Kamera bietet spezielle, auf die Farbverarbeitung der Generation 5 abgestimmte LUTs:

Gen 5 Film to Extended Video

Stellt einen breiteren Dynamikumfang als die LUT „Film to Video“ dar. Erzeugt unter Anwendung einer leichten Änderung am Kontrast ein geschmeidiges Rolloff in den Highlights.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma

Zeigt eine für HDR-Bildschirme geeignete Gammakurve an und ist kompatibel mit Bildschirmen mit Standard-Dynamikumfang.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma

Bietet eine Vorschau mit Gammakurve, die darauf basiert, was das menschliche Auge wahrnehmen kann. Eignet sich für effizientes Encoding von HDR-Bildern.

Gen 5 Film to Video

Ähnlich der Rec. 709-Farbnorm für High-Definition-Video mit hohen Kontrast- und Sättigungspegeln. Diese Einstellung eignet sich bei Einsatz der Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 zusammen mit anderen Broadcastkameras, die den Rec. 709-Farbraum verwenden.

Anwenden einer LUT

Wählen Sie zur Anwendung einer LUT mit den Pfeiltasten die gewünschte LUT aus und drücken Sie die SET-Taste. Um die für Ihre HDMI- oder SDI-Ausgabe geladene LUT anzuzeigen, aktivieren Sie im „Monitor“-Menü die Option „Mit 3D-LUT anzeigen“. Weitere Informationen finden Sie unter „Monitoring-Menü“. Näheres zum Anwenden von LUTs auf Blackmagic-RAW-Dateien finden Sie im Abschnitt „Aufzeichnung-Menü“.

LUTs verwalten

Verwenden Sie dieses Menü, um LUTs zu importieren, exportieren und löschen.



LUTs importieren

Um eine 3D-LUT zu importieren, wählen Sie „Importieren“ und drücken Sie die SET-Taste. Wählen Sie auf der nächsten Seite das USB-C-Laufwerk mit der gespeicherten LUT und drücken Sie auf SET.

Ihre Kamera durchsucht daraufhin das Stammverzeichnis und den 3D-LUT-Ordner auf Ihren ausgewählten Datenträgern und listet alle verfügbaren LUTs auf. An anderer Stelle gespeicherte LUTs sind so nicht auffindbar.

Verwenden Sie die Pfeiltasten Ihrer Kamera, um eine LUT für den Import auszuwählen und drücken Sie die SET-Taste. Sind alle 17 Plätze mit 3D-LUTs belegt, können Sie erst dann weitere importieren, wenn Sie durch Löschen vorhandener LUTs Platz schaffen.

Hat die zu importierende LUT denselben Namen wie eine bereits auf Ihrer Kamera gespeicherte LUT, können Sie die vorhandene LUT ersetzen oder beide behalten.

HINWEIS Sollte beim Importieren einer LUT ein Problem auftreten, ist ihre Größe womöglich inkorrekt. Die Größe einer LUT können Sie mithilfe eines LUT-Editors wie Lattice oder mit einem beliebigen Texteditor auf Ihrem Rechner prüfen. Die Zahl neben dem Tag „LUT_3D_SIZE“ gibt Aufschluss über die LUT-Größe. Beträgt dieser Wert weder 17 noch 33, können Sie Ihre 3D-LUT mithilfe von Lattice auf 17 Punkte reduzieren.

LUTs exportieren

Um eine 3D-LUT auf ein USB-C-Laufwerk zu exportieren, wählen Sie die zu exportierende LUT und drücken Sie die SET-Taste. Bestätigen Sie auf der nächsten Seite den Speicherort für Ihre zu exportierende LUT.

Ist bereits eine gleichnamige LUT vorhanden, geben Sie an, ob Sie diese ersetzen oder beide behalten möchten. Die Kamera exportiert die LUT in einen 3D-LUTs-Ordner.

LUTs löschen

Um eine LUT zu löschen, weil Sie nicht mehr gebraucht wird oder um Platz zu schaffen, wählen Sie die Menüoption „Löschen“. Wählen Sie auf der nächsten Seite die zu löschende LUT. Drücken Sie dann die SET-Taste. Wenn Sie zur Bestätigung Ihrer Auswahl aufgefordert werden, wählen Sie „Löschen“ und drücken die SET-Taste.

Eingebettete 3D-LUTs

Bei Anwendung einer 3D-LUT beim Filmen in Blackmagic RAW auf der Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, wird die ausgewählte LUT beim Aufzeichnen in die Blackmagic-RAW-Datei eingebettet. Die 3D-LUT wird mit Ihren aufgezeichneten Dateien in der Kopfzeile der BRAW-Datei (.braw) gespeichert. So lässt sich die LUT in der Postproduktion mühelos auf die Footage anwenden, ohne eine separate Datei handhaben zu müssen.

Wenn Editoren oder Coloristen Blackmagic-RAW-Dateien erhalten, können sie leicht auf die beim Filmen verwendete LUT zugreifen. Dies reduziert das Risiko, dass versehentlich eine falsche 3D-LUT auf einen Clip angewendet wird. Während des Schnitts oder Colorgradings der Footage kann die 3D-LUT wahlweise aktiviert und jederzeit deaktiviert werden.

Ist im „Aufzeichnung“-Menü die Option „LUT in Datei anwenden“ aktiviert, wird der aufgezeichnete Clip beim Öffnen im Blackmagic RAW Player und in DaVinci Resolve mit der angewendeten 3D-LUT dargestellt.

Die 3D-LUT lässt sich mit „Ein“ und „Aus“ leicht ein- und ausschalten. Sie ist aber immer in der Blackmagic-RAW-Datei enthalten, da die entsprechenden Daten im Clip gespeichert sind. In DaVinci Resolve bietet das Menü mit den RAW-Einstellungen einen „Apply LUT“-Schalter, mit dem sich die 3D-LUT in der Blackmagic-RAW-Datei de- bzw. aktivieren lässt.

Die „Apply LUT“-Einstellung in DaVinci Resolve gleicht der Einstellung in der Kamera. So geben Sie Coloristen schon beim Dreh anhand der in der Kamera angewendeten LUT eine Orientierungshilfe. Die LUT lässt sich in DaVinci Resolve aber einfach ausschalten, indem man „Apply LUT“ deaktiviert.

Presets

Im „Presets“-Menü können Sie eine ganze Sammlung an Einstellungen für Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 als Voreinstellungen speichern und wieder abrufen. Dies ist sehr nützlich, wenn Ihre Kamera für mehrere Projekte verwendet wird. Möglicherweise setzen Sie Ihre Kamera für verschiedenste Arten von Drehs ein, die alle unterschiedlicher Kameraeinstellungen bedürfen. Die „Presets“-Funktion Ihrer Kamera lässt Sie das Setup eines bestimmten Projekts oder Shot-Typs speichern, damit Sie es bei Bedarf schnell und mühelos wieder abrufen können.

Zudem lassen sich Presets importieren und exportieren. Stellen Sie die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 einfach Ihrem Projekt entsprechend ein und exportieren Sie die Voreinstellungen für alle anderen Kameras am Set.

Presets verwalten

In diesem Menü können Sie auf Ihrer Kamera Presets erstellen, importieren, exportieren und löschen.



Presets erstellen und laden

Um aus Ihren aktuellen Kameraeinstellungen ein neues Preset zu erstellen, wählen Sie im Menü „Presets verwalten“ die Option „Erstellen“ und drücken die SET-Taste. Das neue Preset erscheint im Menü „Presets verwalten“. Presets werden in der Reihenfolge Ihrer Erstellung benannt, beginnend bei „Preset 1“.

Um ein Preset zu laden, wählen Sie es einfach im Menü „Presets verwalten“ aus und drücken die SET-Taste. Neben dem geladenen Preset erscheint ein Häkchen.

Wählen Sie zur Aktualisierung eines Presets die Option „Aktualisieren“ und anschließend das Preset, das mit Ihren aktuellen Kameraeinstellungen aktualisiert werden soll. Wählen Sie „Aktualisieren“, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Presets importieren

Wählen Sie diese Option im „Presets“-Menü, um ein Preset von einem USB-C-Speicher zu importieren. Wählen Sie dann auf der nächsten Seite den USB-C-Speicher, der das zu importierende Preset enthält und drücken Sie die SET-Taste.

Ihre Kamera durchsucht daraufhin das Stammverzeichnis und den Presets-Ordner auf den ausgewählten Datenträgern und listet alle verfügbaren Presets auf. An anderer Stelle gespeicherte Presets sind so nicht auffindbar.

Wählen Sie ein Preset mit den Pfeiltasten Ihrer Kamera aus, drücken Sie zur Bestätigung auf SET. Kopieren Sie das Preset dann auf den nächsten freien Preset-Slot Ihrer Kamera.

HINWEIS Wenn alle Preset-Slots Ihrer Kamera besetzt sind, ist das Importmenü nicht verfügbar. Schaffen Sie dann durch Löschen vorhandener Presets wieder Platz.

Hat dieses Preset denselben Namen wie ein bereits auf Ihrer Kamera gespeichertes Preset, können Sie das bestehende Preset ersetzen oder beide behalten.

Presets exportieren

Wählen Sie diese Option aus dem „Presets“-Menü, um ein Preset auf ein USB-C-Laufwerk zu exportieren. Wählen Sie das zu exportierende Preset auf der nächsten Seite aus und drücken Sie die SET-Taste. Bestätigen Sie das USB-C-Laufwerk, auf das Sie das Preset exportieren möchten, und drücken Sie auf SET. Wenn das zu exportierende Preset denselben Namen trägt wie ein bereits auf dem USB-C-Laufwerk gespeichertes Preset, können Sie das vorhandene Preset wahlweise ersetzen oder beide behalten.

Presets löschen

Wählen Sie diese Option aus dem „Presets“-Menü, um ein Preset zu löschen. Wählen Sie das zu löschende Preset auf der nächsten Seite aus und drücken Sie die SET-Taste. Wenn Sie zur Bestätigung Ihrer Auswahl aufgefordert werden, wählen Sie „Löschen“ und drücken auf SET.

Eingeben von Metadaten

Metadaten sind innerhalb eines Clips gespeicherte Informationen wie Take-Nummern, Kameraeinstellungen und andere Identifikationsdaten. Metadaten sind extrem nützlich, um Footage in der Postproduktion zu sortieren und zu bearbeiten. Bspw. sind Take-, Shot- und Szenen-Nummern das A und O für die Organisation, während Objektivinformationen dazu genutzt werden können, Verzeichnungen automatisch zu entfernen oder VFX-Assets besser auf Matten abzustimmen.

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 speichert Clips automatisch mit einigen Metadaten, wie Kameraeinstellungen, Timecode, Datum und Uhrzeit. Mit der Filmtafelfunktion Ihrer Kamera können Sie viele weitere Informationen hinzuzufügen.

Filmtafel

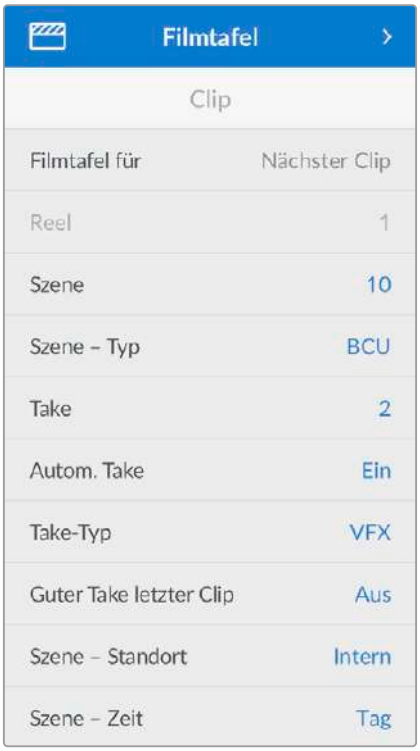
Drücken Sie die MENU-Taste und navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum „Filmtafel“-Menü.

Das „Filmtafel“-Menü ist in die drei Rubriken „Clip“, „Projekt“ und „Objektivdaten“ unterteilt. Unter „Clip“ sind Informationen zu finden, die von Clip zu Clip variieren können. Unter „Projekt“ stehen Kamera-ID-Informationen, die clipübergreifend gleichbleiben. Der Abschnitt „Objektivdaten“ enthält Blenden- und Filterinformationen für das an Ihre Kamera angebrachte Objektiv.

TIPP Über die Filmtafel eingegebene Metadaten können auf der HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera gesichtet werden. Aktivieren Sie hierfür auf der „Monitoring“-Seite unter „Anzeigen“ die Option „Regisseur“. Näheres finden Sie im Abschnitt „Monitoring-Menü“ in diesem Handbuch.

Clip

Befindet sich Ihre Kamera im Standby-Modus und ist aufnahmebereit, werden im nächsten aufgezeichneten Clip Metadaten mitgespeichert. Mithilfe der Option „Guter Take / Letzter Clip“ können Sie den zuletzt aufgenommenen Clip mit der Markierung „Guter Take“ versehen.



Filmtafel für

Diese Einstellung zeigt an, auf welchen Clip sich die derzeit angezeigten Metadaten beziehen. Im Standby-Modus gelten diese Einstellungen für den nächsten Clip, der aufgenommen wird.

Reel

Zeigt das aktuelle Reel an.

Um die Reelnummer zu ändern, drücken Sie die SET-Taste. Geben Sie die neue Nummer mit den Pfeiltasten Ihrer Kamera ein. Drücken Sie SET, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Szene

Die „Szene“-Einstellung zeigt die aktuelle Szenennummer an. Um die Szenennummer zu ändern, drücken Sie die SET-Taste. Geben Sie die neue Nummer mit den Pfeiltasten Ihrer Kamera ein. Drücken Sie SET, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Szenennummern reichen von 1 bis 999.

Szene – Typ

Die Option „Szene – Typ“ lässt Sie Information zur Art der Einstellung eingeben.

Es sind sechs Optionen verfügbar:

WS	Totale
MS	Halbtotale
MCU	Halbnahe Einstellung
CU	Nahaufnahme
BCU	Großaufnahme
ECU	Detailaufnahme

Take

Diese Einstellung zeigt die Take-Nummer des aktuellen Shots an. Aktivieren Sie zum Anpassen der Nummer „Take“ und drücken Sie die SET-Taste. Geben Sie dann die Nummer mit den Ab- und Aufwärtspfeiltasten vor. Drücken Sie auf SET, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

TIPP Wird eine Szenennummer geändert, kehrt die Take-Nummer zu „1“ zurück.

Autom. Take

Ist „Autom. Take“ eingeschaltet, zählt die Take-Nummer automatisch hoch.

Take-Typ

Im „Take-Typ“-Menü können Sie Takes mit einer Beschreibung versehen. Folgende Take-Typen sind verfügbar:

P/U	„Pick up“: Dies bezieht sich auf den Nachdreh eines bereits erfolgten Takes, wenn nach Hauptdrehende zusätzliches Material gefilmt wird.
VFX	„Visual Effects“: Dies bezieht sich auf einen Take oder einen Shot, der für visuelle Effekte gedacht ist.
SER	„Series“: Dies bezieht sich auf eine Situation, in der mehrere Takes bei ununterbrochen laufender Kamera aufgezeichnet werden.

Guter Take / Letzter Clip

Um den zuletzt aufgenommenen Clip als „Guter Take“ zu markieren, aktivieren Sie die Option „Guter Take / Letzter Clip“ und drücken die SET-Taste Ihrer Kamera.

Ein als „Guter Take“ markierter Clip ist in DaVinci Resolve leichter als solcher zu erkennen.

Szene – Standort

Aktivieren Sie in diesem Menü „Innen“ oder „Außen“, um den nächsten Clip als Innen- oder Außenaufnahme zu markieren.

Szene – Zeit

Aktivieren Sie in diesem Menü „Tag“ oder „Nacht“, um den nächsten Clip als Tages- oder Nachtaufnahme zu markieren.

Projekt-Metadaten

Diese Metadaten gelten immer für Ihr gesamtes Projekt und haben keinen Bezug zu den Clipnummern.



Kamera

Zeigt einen einzelnen Buchstaben als Kamera-Index an. Sie können für den Kamera-Index einen Buchstaben von A–Z oder eine Zahl von 1–9 wählen.

Objektivdaten

Hier werden Informationen zum aktuell an Ihre Kamera angeschlossenen Objektiv angezeigt.
Viele elektronische Objektive liefern Informationen zu Modell, Blende und Brennweite automatisch.



Objektivtyp

Bei Einsatz eines elektronischen Objektivs, das mit der Kamera kommuniziert, werden hier die Daten zum Objektivmodell angezeigt.

Blende

Zeigt die Einstellung der Blende zu Beginn Ihres Clips an.
Dieser Wert wird in f-Stops angezeigt, wenn er automatisch übernommen wurde.

Objektivdaten zurücksetzen

Mit dieser Option lassen sich im Menü „Objektivdaten“ die Informationen zum Objektiv löschen.
Es werden alle Objektivdaten gelöscht und automatisch die Daten des aktuell aufgesetzten Objektivs übernommen.

Gyrosensor-Stabilisierung

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 zeichnet die von einem internen Bewegungssensor erfassten Schwenk-, Neige- und Drehdaten automatisch auf. Diese Daten werden auch als Gyrodaten bezeichnet und dienen in DaVinci Resolve zur Stabilisierung von Aufnahmen.

Um zu gewährleisten, dass die erfassten Gyrodaten präzise sind, muss der Bewegungssensor Ihrer Kamera vor der Aufzeichnung kalibriert werden. Näheres finden Sie im Abschnitt „Setup-Menü“ unter „Bewegungssensor-Kalibrierung“.

Aktivieren der Gyrosensor-Stabilisierung

Um die Gyrosensor-Stabilisierung zu aktivieren, muss die optische Bildstabilisierung Ihres Objektivs deaktiviert sein. Bei Objektiven ohne physischen Stabilisator-Schalter können Sie die Bildstabilisierung im „Setup“-Menü Ihrer Kamera ausschalten.

So deaktivieren Sie die Objektivstabilisierung:

1 Navigieren Sie im „Setup“-Menü Ihrer Kamera zur Option „Bildstabilisierung“.

2 Drücken Sie die SET-Taste, um „Bildstabilisierung“ auf „Aus“ zu setzen.



3 Drücken Sie die MENU-Taste, um zum Homescreen zurückzukehren.

HINWEIS Für eine optimale Gyrosensor-Stabilisierung sind genaue Informationen zur Objektivbrennweite erforderlich. Bei den meisten Micro-Four-Thirds-Objektiven sind diese in den automatisch aufgezeichneten Metadaten enthalten.

Anwenden der Gyrosensor-Stabilisierung in DaVinci Resolve

Nachdem Sie Ihre Clips in eine Timeline importiert haben, tun Sie folgendes:

1 Öffnen Sie im Edit-Raum das Inspector-Fenster und scrollen Sie nach unten zum Menüpunkt „Stabilization“.

2 Wählen Sie unter „Mode“ die Option „Camera Gyro“.

3 Klicken Sie auf den Button „Stabilize“.

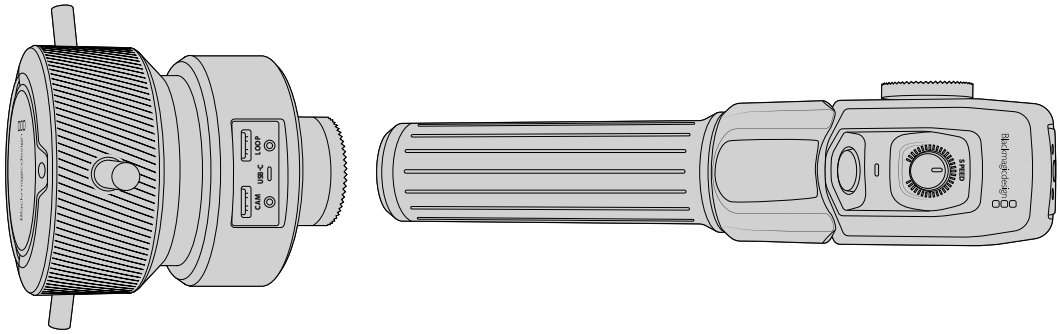
Ein Fortschrittsbalken zeigt an, wenn die Stabilisierung abgeschlossen ist.



Wählen Sie im Inspector-Fenster die Option „Camera Gyro“, um Clips mithilfe von Gyrosensordaten zu stabilisieren

TIPP Drehen Sie mit einem kleinen Verschlusswinkel, um die Bewegungsunschärfe zu minimieren und bessere Ergebnisse zu erzielen, zum Beispiel 45 Grad.

Blackmagic Zoom und Focus Demands



Das Blackmagic Zoom Demand und das Blackmagic Focus Demand sind optionale Steuergeräte für Zoom und Schärfe bei Einsatz kompatibler Objektive mit der Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Kompatible Objektive werden weiter hinten in diesem Abschnitt näher behandelt.

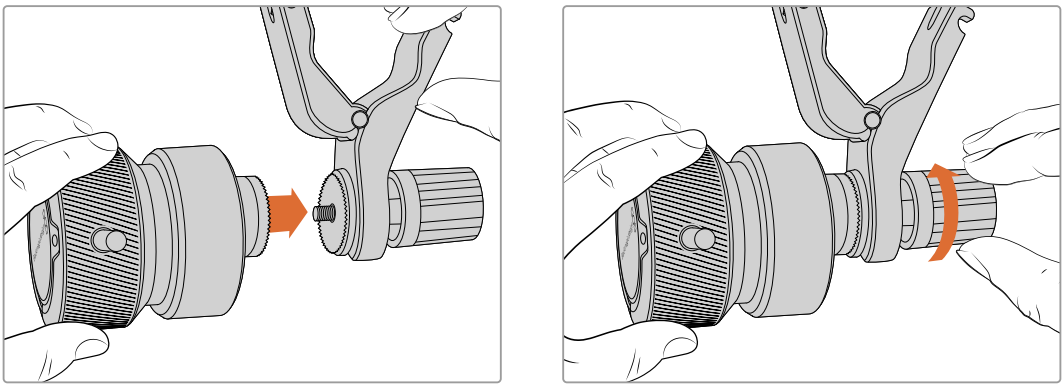
Beide Geräte können am Griff Ihres Dreibein- oder Pumpstativs angebracht werden. Sie können damit Fokus und Zoom steuern, während Sie die Kamera mit beiden Händen schwenken und neigen. Mit weiteren Tasten und Bedienelementen justieren Sie die Geschwindigkeit und Empfindlichkeit der Zoomsteuerung und mehr.

Anschließen und Anbringen an Ihre Kamera

Anbringen am Stativgriff

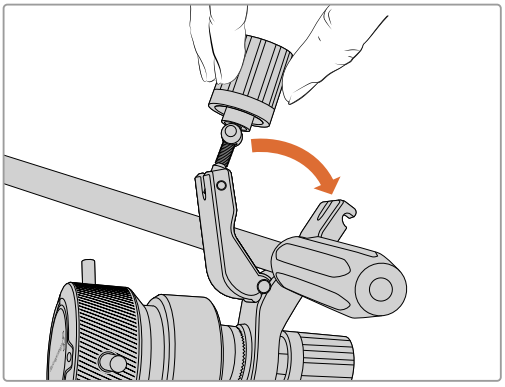
Beide Geräte lassen sich über Montagehalterungen an einen Stativgriff anbringen. Bringen Sie jedes Gerät mithilfe der Rosettenbefestigung an seine Halterung an.

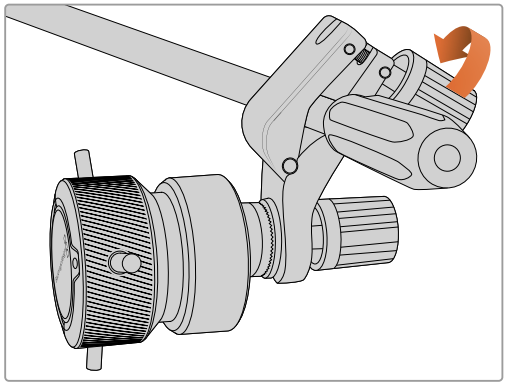
Bringen Sie ein Gerät jeweils mithilfe der Rosettenbefestigung an seine Halterung an und sichern Sie es dann, indem Sie den Feststellknopf festdrehen.



1. Legen Sie das Zoom oder Focus Demand an die Rosettenbefestigung der Halterung an.
2. Drehen Sie den Feststellknopf, bis jedes Steuergerät fest an seiner Halterung angebracht ist.

Jetzt, da die Geräte an der Halterung befestigt sind, können Sie die Halterungen am Stativgriff anbringen. An einem Ende jeder Halterung gibt es eine T-förmige Verriegelung, die in eine Kerbe einrastet und sich festschrauben lässt.





1 Lockern Sie die Verriegelung, indem Sie den Feststellknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen. Dies löst die T-förmige Verriegelung.

2 Legen Sie die Halterung mit der geöffneten Verriegelung an den Stativgriff an und klemmen Sie die Halterung fest, indem Sie die Verriegelung in die Kerbe legen. Rücken Sie die Halterung an die gewünschte Stelle am Stativgriff.

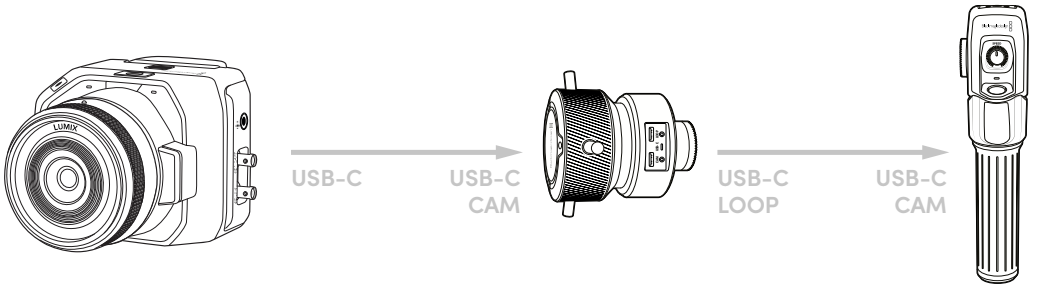
3 Drehen Sie den Feststellknopf, bis die Halterung fest am Stativgriff sitzt.

Anschließen an Ihre Kamera

Die Blackmagic Focus und Zoom Demands haben je zwei USB-C-Ports, über die Sie jedes Gerät einzeln oder beide zusammen anschließen können.

Jedes Gerät wird mit einem 1 Meter langen USB-C-Kabel geliefert. Verbinden Sie es mit einem der USB-C-Erweiterungsports an Ihrer Kamera und dem CAM-Port am Steuergerät.

Bei Einsatz beider Steuergeräte schalten Sie sie in Reihe, indem Sie das erste Gerät per USB-C mit dem zweiten verbinden.

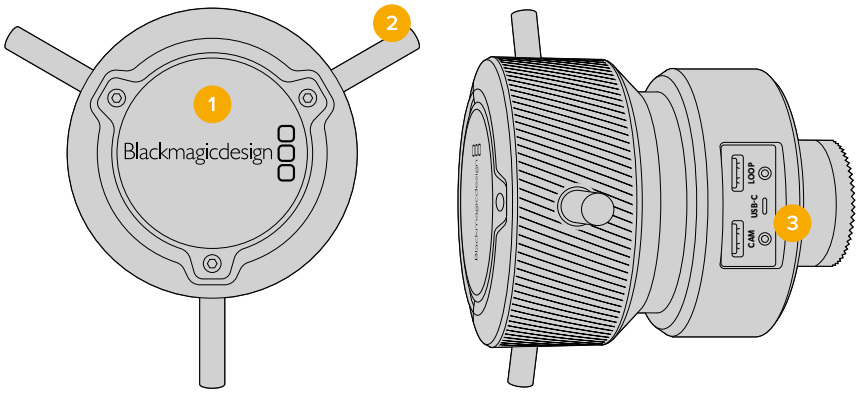


Die Reihenschaltung ermöglicht die Steuerung beider Geräte über den USC-C-Port Ihrer Kamera. Beispiel: Schließen Sie ein Ende eines USB-C-Kabels an den Erweiterungsport Ihrer Kamera an und verbinden Sie das andere Kabelende mit dem CAM-Port am Focus Demand. Verbinden Sie mit einem weiteren Kabel den LOOP-Port am Focus Demand mit dem CAM-Port am Zoom Demand.

Das USB-C-Kabel verfügt an jedem Ende über Sicherungsschrauben, um die Stecker an den Geräten zu sichern und eine versehentliche Trennung zu verhindern. Sie brauchen die Sicherungsschrauben nicht zwingend zu verwenden. In Studiosetups, wo die Geräte dauerhaft mit Ihrer Kamera verbunden sind, sind sie jedoch praktisch.

Verwenden des Blackmagic Focus Demands

Dieser Abschnitt beschreibt die Funktionsmerkmale und Anschlüsse des Blackmagic Focus Demand Steuergeräts.



1 Steuerregler

Um Motive in Objektivnähe scharfzustellen, drehen Sie das Fokusrad im Uhrzeigersinn. Um weiter entfernte Motive scharfzustellen, drehen Sie es gegen den Uhrzeigersinn. Sie können die Fokusrichtung im Menü ändern, indem Sie dort „Normal“ oder „Umkehren“ einstellen.

TIPP Drücken Sie bei Einsatz eines Blackmagic Zoom Demand Geräts die Schnellzoom-Taste, um das Bild beim Scharfstellen mit dem Focus Demand zu vergrößern.

2 Steuerstifte

Diese drei Stifte erweitern die Reichweite für die Bedienung. Sie erleichtern präzisere Fokusanpassungen mit den Fingerspitzen.

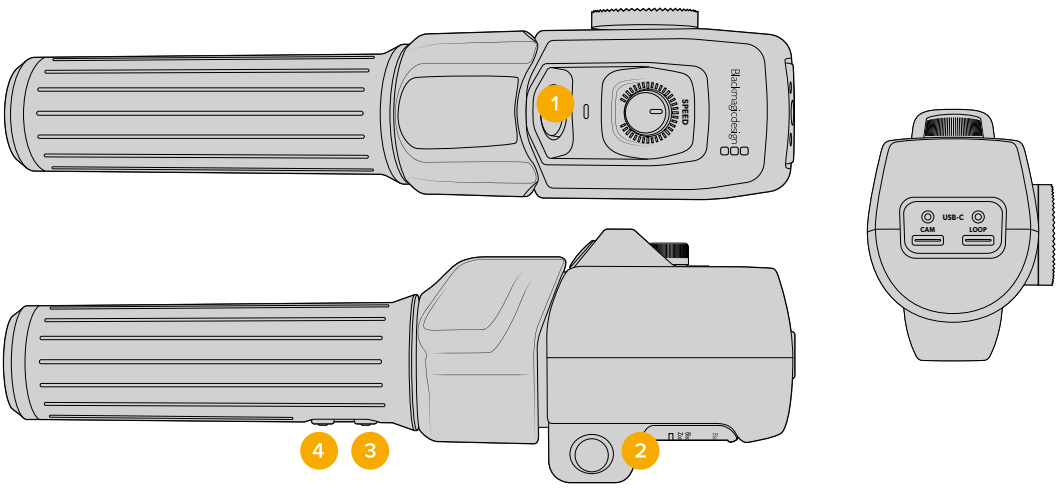
3 USB-Ports

Ermöglichen den Anschluss des Focus Demands an die Kamera und die Reihenschaltung mit dem Zoom Demand. Der CAM-Port dient zudem zum Aktualisieren der Produktsoftware über das Dienstprogramm Blackmagic Camera Setup.

Verwenden des Blackmagic Zoom Demands

Die Bedienelemente des Zoom Demands lassen sich über die Kameraeinstellungen zuweisen. Näheres zum Ändern der Belegung der Funktionstasten finden Sie im Abschnitt „Setup-Menü“.

Standardmäßig sind folgende Befehle eingestellt:



1 Zoom F1

Dies ist die Zoom-Funktionstaste 1. Standardmäßig fungiert sie als Aufnahmetaste zum Aufzeichnen auf ein an Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 angeschlossenes externes Laufwerk.

2 Zoom F2

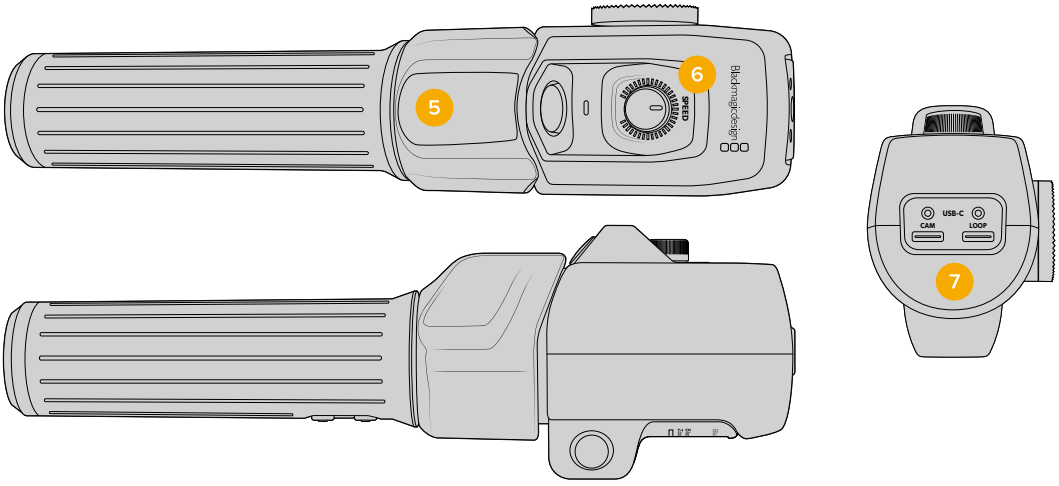
Dies ist die Zoom-Funktionstaste 2. An der anderen Seite des Steuergeräts befindet sich eine identische Taste, um dieselbe Funktion auszuführen. Dies erleichtert die Bedienung für Rechts- und Linkshänder. Standardmäßig ist diese Taste als Schnellzoom-Funktion eingerichtet, mit der Sie sofort in ein Livebild einzoomen können.

3 Zoom F3

Dies ist die Zoom-Funktionstaste 3. Standardmäßig ist diese Taste auf automatischen Weißabgleich eingestellt.

4 Zoom F4

Dies ist die Zoom-Funktionstaste 4. Standardmäßig ist diese Taste auf Bildrandmarkierungen eingestellt, die sich mit der Taste schnell ein- oder ausschalten lassen.



5 Zoomwippe

Der Griff des Zoom Demands ist mit einer Zoomwippe für die Steuerung ausgestattet. Durch Umlegen der Zoomwippe nach links zoomt man aus und durch Drücken nach rechts ein. Die Zoomrichtung lässt sich in den Menüeinstellungen der Kamera umkehren.

6 Schnellwahlrad

Feine Änderungen der Zoomgeschwindigkeit nehmen Sie durch Anpassen des Schnellwahlrads oben am Gerät vor. Sie können diese Funktion auch so einstellen, dass sie Kopfhörerpegel, Blende oder sogar Fokussierung steuert.

7 USB-C-Ports

Ermöglichen den Anschluss des Zoom Demands an die Kamera und die Reihenschaltung mit dem Focus Demand. Der CAM-Port dient zudem zum Aktualisieren der Produktsoftware über das Dienstprogramm Blackmagic Camera Setup.

Kompatible Micro-Four-Thirds-Objektive

Mehr als 50 Micro-Four-Thirds-Objektivtypen sind mit dem Blackmagic Focus Demand kompatibel. Die nachstehenden Objektive funktionieren sowohl mit den Focus Demand als auch mit den Zoom Demand Steuergeräten auf der Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

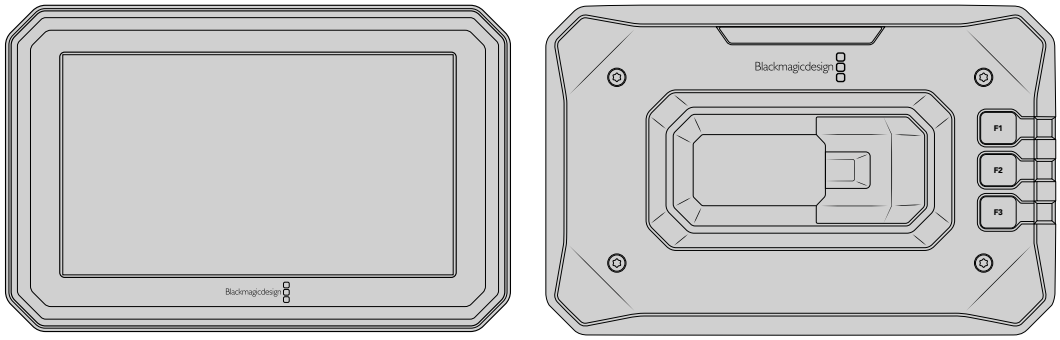
Power-Zoom-Objektive

- Olympus 12–50 mm f/3,5–6,3 ED M. Zuiko EZ Micro 4/3 Objektiv
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45–175 mm f/4,0–5,6 Zoomobjektiv mit O.I.S.

Pancake Power-Zoom-Objektive

- Olympus 14–42 mm M.Zuiko f/3,5–5,6 Digital ED EZ Objektiv
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14–42 mm f/3,5–5,6 Power-Objektiv mit O.I.S.

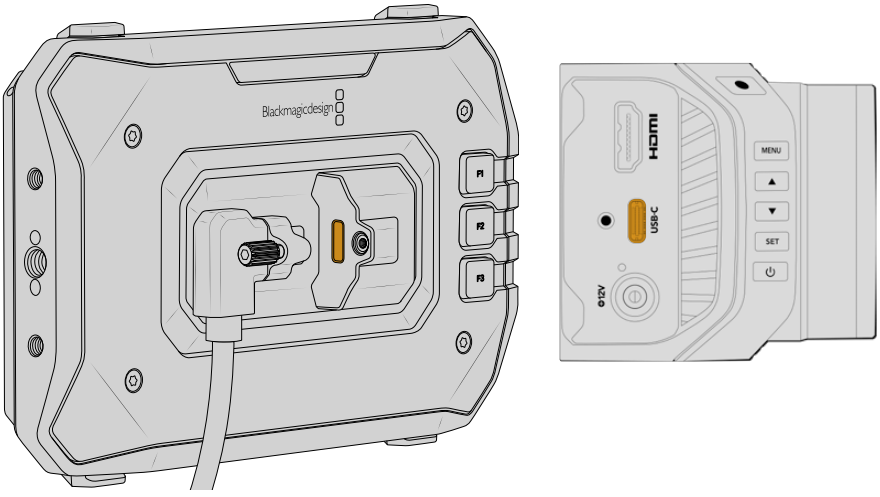
Blackmagic PYXIS Monitor



Der Blackmagic PYXIS Monitor ist ein für die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 optional erhältlicher 5-Zoll-HDR-Touchscreen-Monitor. Der PYXIS Monitor verfügt über ein 1500-Nit-Display für den Einsatz bei hellem Sonnenlicht. Er ermöglicht das Monitoring des Kamerabilds, die Steuerung aller Kamerafunktionen und das Ändern von Menüeinstellungen.

Drei programmierbare Funktionstasten können mit häufig genutzten Funktionen belegt werden. Eine großer Tally-Indikator zeigt den Aufnahmestatus Ihrer Kamera an. Der Blackmagic PYXIS Monitor wird über den USB-C-Port Ihrer Kamera angeschlossen und mit Strom versorgt.

Anschließen des PYXIS Monitors an Ihre Kamera



Um den PYXIS Monitor an Ihre Micro Studio Camera 4K G2 anzuschließen, verbinden Sie ein Ende des mitgelieferten USB-C-Kabels mit dem USB-C-Port an der Rückseite Ihres PYXIS Monitors und das andere Ende mit dem USB-C-Port an der Seitenplatte der Kamera. Ihr PYXIS Monitor schaltet sich automatisch ein, sobald die mit Strom versorgte Kamera eingeschaltet wird.

Touchscreen-Bedienung des PYXIS Monitors

Der Blackmagic PYXIS Monitor verfügt über eine berührungs- und gestensensitive Benutzeroberfläche. Wenn Sie bereits andere Blackmagic Kameras benutzt haben, wird Ihnen diese Oberfläche sofort vertraut vorkommen. Durch Ausführen von Tipp- oder Wischgesten in verschiedenen Bereichen auf dem LCD-Touchscreen greifen Sie beim Filmen schnell auf die Kamerafunktionen zu. Um das HUD Ihrer Kamera zu öffnen, tippen Sie einfach auf das Monitor-Icon in der oberen linken Ecke auf dem LC-Display Ihres PYXIS Monitors. Dort können Sie auf alle Einstellungen zugreifen, die auch über das HUD der HDMI-Ausgabe Ihrer Kamera verfügbar sind.



Über den LCD-Touchscreen des PYXIS Monitors greifen Sie schnell auf häufig verwendete Einstellungen Ihrer Kamera zu

Touch-Eingabe zur Fokussierung

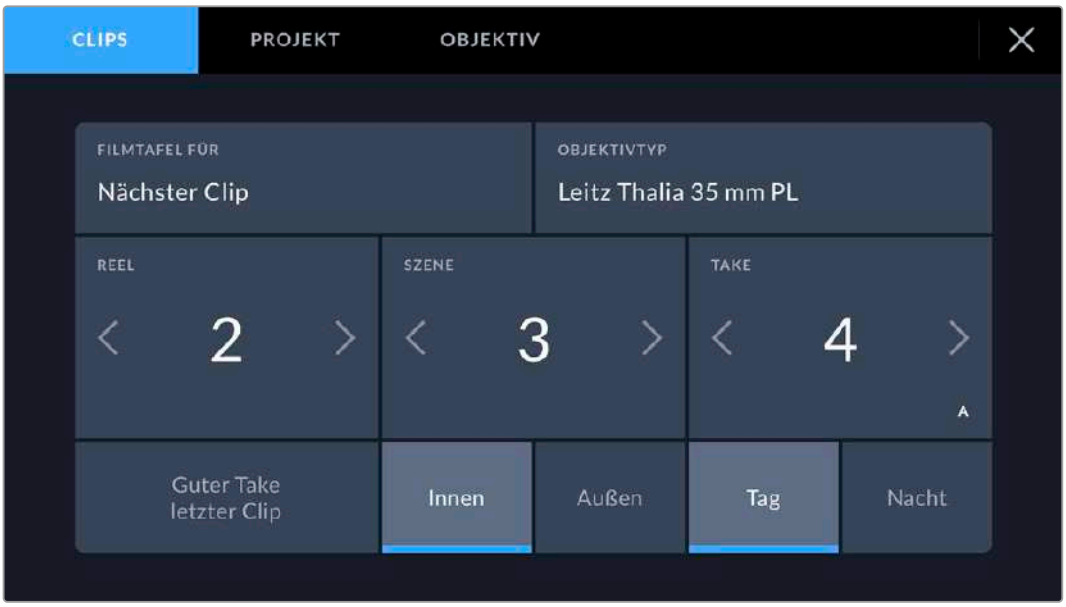
Um ein kompatibles Objektiv für einen beliebigen Bildbereich scharfzustellen, tippen Sie auf dem LCD-Touchscreen auf den entsprechenden Bereich und halten ihn gedrückt.

Vollbildmodus

Bei der Kadrierung oder Fokussierung eines Shots kann das Umschalten in den Vollbildmodus hilfreich sein, um den Statustext und die Pegelmeter auf dem PYXIS Monitor Touchscreen vorübergehend auszublenden. Um alles zu verbergen, wischen Sie auf dem LCD-Touchscreen nach oben oder unten. Bildrandmarkierungen, Raster, Focus Assist und Zebra bleiben weiterhin sichtbar. Wischen Sie erneut nach oben oder unten, um den Statustext und die Pegelmeter wieder einzublenden.

Filmtafel

Wischen Sie auf Ihrem PYXIS Monitor nach links oder rechts, um die Filmtafel zu öffnen. Näheres zur Filmtafel finden Sie im Abschnitt „Eingabe von Metadaten“.



Menüeinstellungen

Über den Blackmagic PYXIS Monitor erhalten Sie Zugriff auf die Menüeinstellungen Ihrer Kamera. Um die Menüeinstellungen zu öffnen, tippen Sie oben rechts auf dem LCD des PYXIS Monitors auf das Menü-Icon.

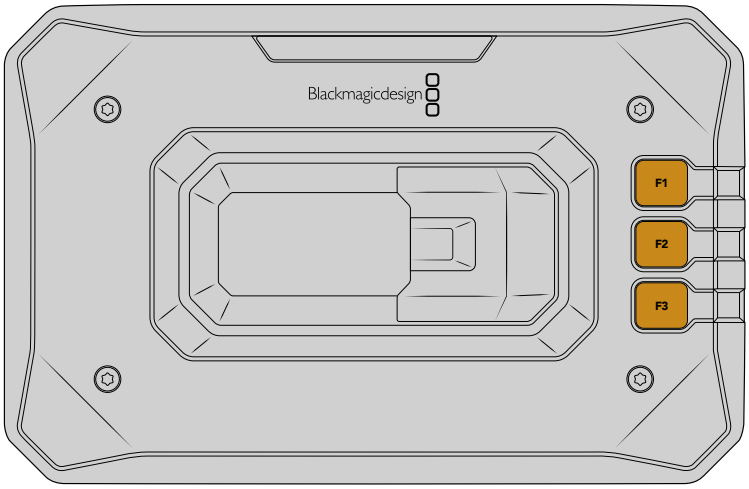


Die Einstellungen Ihrer Kamera sind nach Funktion in die Tabs AUFZEICHNUNG, MONITORING, AUDIO, SETUP, PRESETS und LUTS aufgeteilt. Jeder Tab besteht aus mehreren Seiten, zu denen Sie jeweils über die Pfeilsymbole am Rand des Bildschirms oder durch Wischen nach links oder rechts gelangen. Alle über das Kameramenü verfügbaren Einstellungen sind auch auf Ihrem PYXIS Monitor aufrufbar. Näheres finden Sie im Abschnitt „Einstellungen“. Darüber hinaus gibt es jedoch

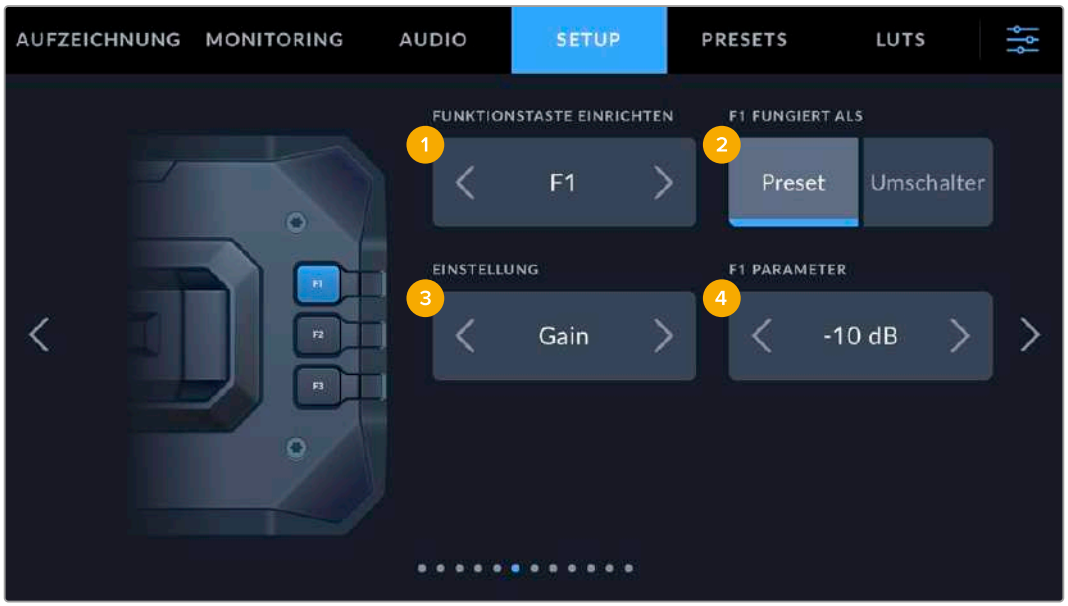
zusätzliche Features, die nur mit angeschlossenem PYXIS Monitor bereitstehen, und in den folgenden Abschnitten erläutert werden.

Funktionstasten des PYXIS Monitors

Links an Ihrem Blackmagic PYXIS Monitor befinden sich drei mit F1, F2 und F3 gekennzeichnete Funktionstasten. Diesen Tasten können häufig verwendete Funktionen zugewiesen werden, die bei Einsatz Ihres Monitors schnell abrufbar sind.



Öffnen Sie für die Tastenbelegung auf Ihrem PYXIS Monitor die sechste Seite des SETUP-Tabs. Wählen Sie eine Funktionstaste und anschließend ihr Verhalten, eine Einstellung und die gewünschten Parameter für diese Funktion.



1 Taste 2 Verhalten 3 Einstellung 4 Parameter

FUNKTIONSTASTE FUNGIERT ALS „Preset“ oder „Umschalter“

Nach Auswahl der zu belegenden Funktionstaste können Sie ihr Verhalten bestimmen.

Es gibt folgende Möglichkeiten:

- **Preset**
  Ist „Preset“ eingestellt, bewirkt das Drücken einer Funktionstaste eine Kombination aus einer Einstellung und einem Parameter.

  Um ein Preset festzulegen, wählen Sie aus dem EINSTELLUNG-Menü eine Einstellung, die Sie verwenden möchten, und passen Sie sie mithilfe der Pfeile neben dem PARAMETER-Menü an.

  Beispiel: Um die F1-Taste so einzustellen, dass sie einen voreingestellten Weißabgleich abruft, wählen Sie mit den Pfeilen unter FUNKTIONSTASTE EINRICHTEN die Option F1. Stellen Sie dann unter TASTE F1 FUNGIERT ALS das Verhalten auf „Preset“ ein. Tippen Sie auf WB und dann so lange auf die Pfeile im „F1 PARAMETER“-Menü, bis der WB-Wert bei 5600 K und der Tint bei -20 liegt.

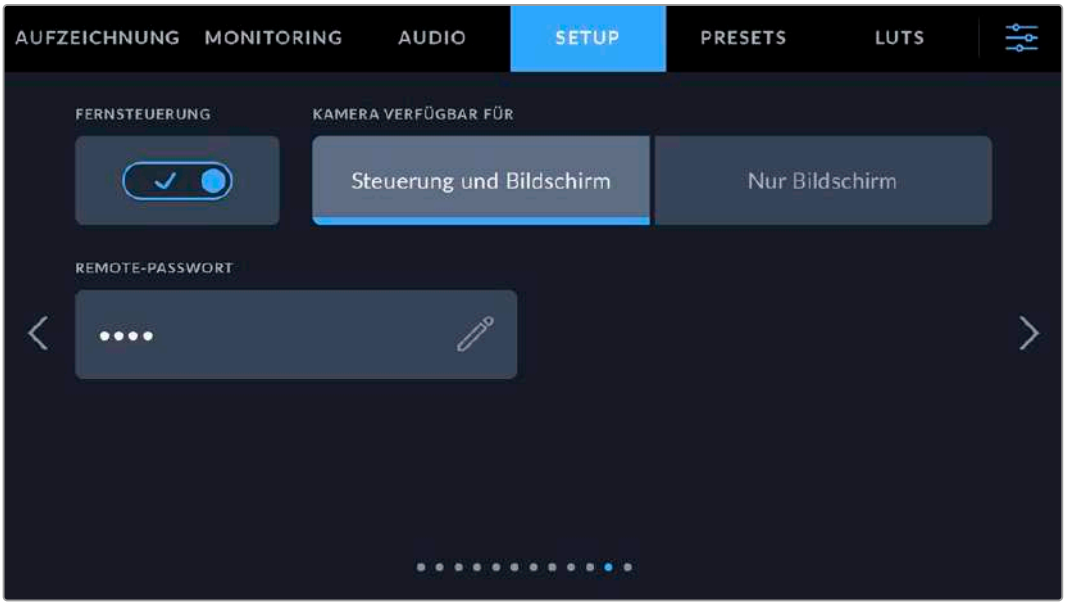
- **Umschalter**
  Wenn eine Funktionstaste auf den Umschaltmodus eingestellt ist, schaltet das Drücken der Taste eine bestimmte Einstellung ein oder aus. In diesem Modus ist das Menü EINSTELLUNG ausgegraut. Tippen Sie stattdessen auf die Pfeile unter PARAMETER, um durch die verfügbaren Optionen zu scrollen. Diese sind „Clean-Feed“, „Statustext“, „Mit LUT anzeigen“, „Bildrandmarkierungen“, „Focus Assist“, „Falschfarben“, „Zebra“, „Raster“, „Schutzbereichlinien“, „Offspeed-Aufzeichnung“, „Fokuszoom“, „Fokus“, „Blende“, „Aufzeichnen“, „Autom. Weißabgleich“, „Farbbalken“, „Wiedergabe“, „Optische Bildstabilisierung“, „Streaming“, „Standbild“, „Anrufen“ und „Keine“.

  Im Umschaltmodus bestimmen Sie auch, auf welche Signalausgabe eine Einstellung angewendet werden soll. Tippen Sie unten auf dem Display in beliebiger Kombination auf die verfügbaren Ausgaben. Ist eine Ausgabeoption nicht verfügbar, bspw. „Farbbalken“, wird diese nicht wie üblich auf alle Ausgaben angewandt, sondern ist deaktiviert.



Fernsteuerung mit der Blackmagic Camera App

Die elfte Seite des SETUP-Tabs Ihres PYXIS Monitors enthält die Einstellungsoptionen, mit denen Sie die Fernsteuerung Ihrer Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 über ein Smartphone oder iPad unter Verwendung der Blackmagic Camera App für iOS oder Android zulassen.



Verbinden Sie Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 mit der Blackmagic Camera App, indem Sie Ihre Kamera und Ihr Smartphone in dasselbe Netzwerk einbinden. Sie können Ihr Smartphone aber auch über den USB-C-Port Ihrer Kamera verbinden.

Bei einer Verbindung über ein Netzwerk, müssen Sie ein gültiges sicheres Signierungszertifikat auf Ihrer Kamera installiert haben. Ein sicheres Zertifikat lässt sich mühelos mit der Blackmagic Camera Setup Software einrichten. Näheres finden Sie im Abschnitt „Blackmagic Camera Setup“ weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

So erlauben Sie die Fernsteuerung:

1. Tippen Sie unter REMOTE-PASSWORT auf das Stift-Icon und geben Sie für Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ein Passwort ein. Tippen Sie auf „Aktualisieren“.
2. Aktivieren Sie die FERNSTEUERUNG im gleichnamigen Menü mit dem Schalter.
3. Wählen Sie im Menü KAMERA VERFÜGBAR FÜR die Option „Steuerung und Bildschirm“. Dies ermöglicht den Zugriff auf Ihre Kameraeinstellungen und das Starten und Stoppen der Aufzeichnung von der Blackmagic Camera App aus.

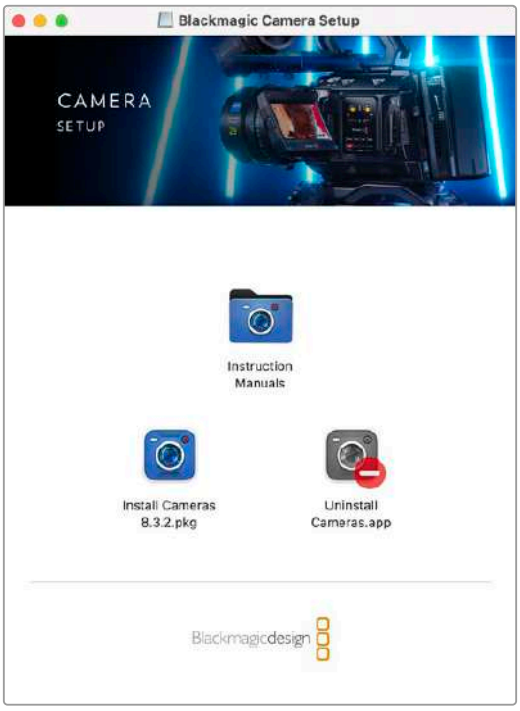
Um die Fernverbindung mit der Blackmagic Camera App zu beenden, deaktivieren Sie die FERNSTEUERUNG im gleichnamigen Menü mit dem Schalter.

HINWEIS Während Sie mit der Blackmagic Camera App die Einstellungen Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 Kamera ändern können, wird das Senden von Videofeeds von der Micro Studio Camera 4K G2 an die zur Blackmagic Camera App nicht unterstützt.

Blackmagic Camera Setup

Aktualisieren Ihrer Kamerasoftware unter Mac OS

Downloaden Sie die neueste Blackmagic Camera Update Softwareversion von der Blackmagic Design Support-Center Webseite, entpacken Sie die heruntergeladene Datei und doppelklicken Sie dann auf die DMG-Disk-Image-Datei. Öffnen Sie die Installationssdatei „Install Cameras“ und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



So aktualisieren Sie Ihre Kamerasoftware unter Windows

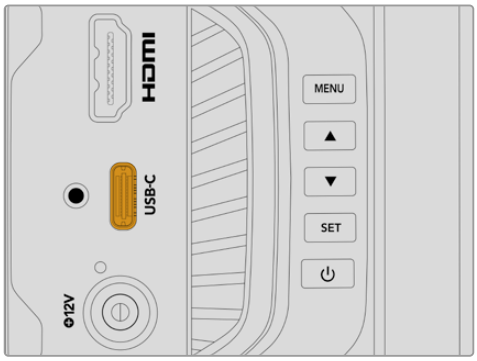
Nachdem Sie die heruntergeladene Installationssoftware Blackmagic Camera Setup entpackt haben, erscheint das Installationsfenster „Blackmagic Camera Setup“. Doppelklicken Sie auf das Installationssymbol und folgen Sie den auf dem Bildschirm angezeigten Aufforderungen zur Fertigstellung der Installation.

Klicken Sie nach abgeschlossener Installation auf das Windows-Startmenü und gehen Sie zu „Alle Programme“. Klicken Sie auf den Blackmagic Design Ordner, um die Installationssoftware Blackmagic Camera Setup und die Handbücher zu öffnen.

So aktualisieren Sie die Produktsoftware Ihrer Kamera

Verbinden Sie Ihren Computer nach erfolgter Installation der Blackmagic Camera Setup Software über ein USB-Kabel mit dem USB-C-Port Ihrer Kamera.

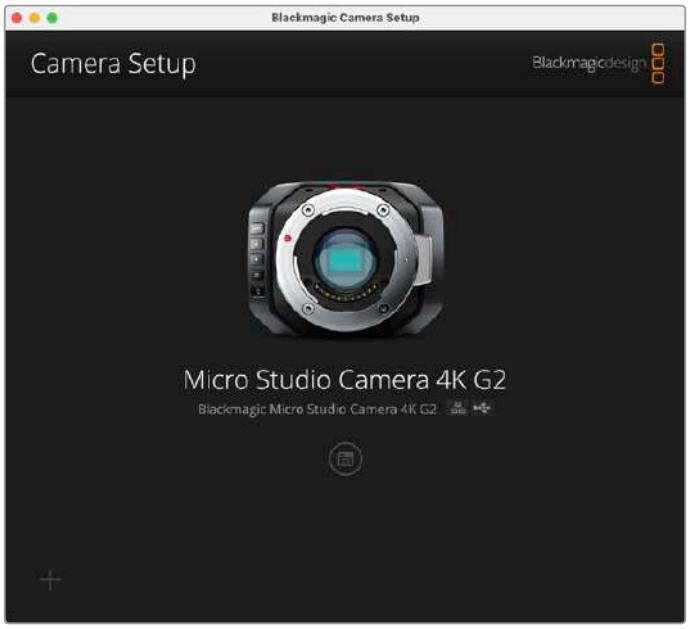
Versorgen Sie Ihre Kamera mit Strom, starten Sie Blackmagic Camera Setup und folgen Sie den auf dem Bildschirm angezeigten Aufforderungen zur Aktualisierung der Kamerasoftware.



Schließen Sie Ihren Computer über den USB-C-Port an Ihre Kamera an

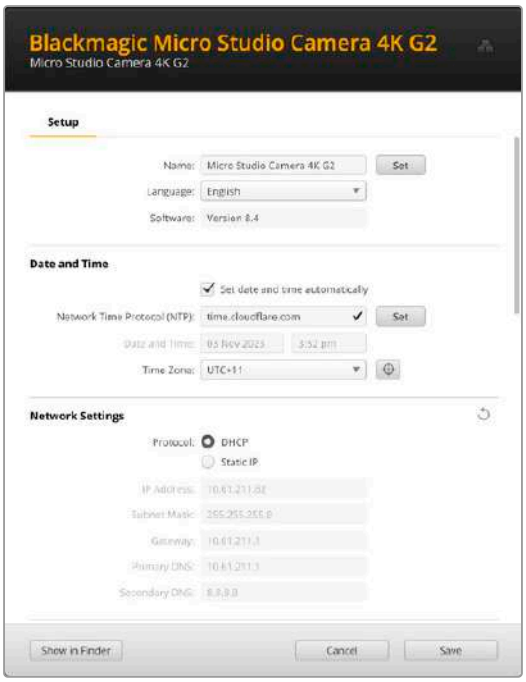
Verwenden von Blackmagic Camera Setup

Blackmagic Camera Setup dient zum Ändern von Einstellungen und zum Aktualisieren der Produktsoftware Ihrer Kamera.



So verwenden Sie Blackmagic Camera Setup:

1. Schließen Sie Ihre Kamera per USB an Ihren Computer an.
2. Starten Sie Blackmagic Camera Setup. Der Produktname Ihrer Micro Studio Camera 4K G2 erscheint auf der Startseite des Setup-Dienstprogramms.
3. Klicken Sie auf das runde Setup-Symbol oder auf das Bild Ihrer Kamera, um die „Setup“-Seite zu öffnen.



Setup

Bei Gebrauch von mehr als einer Micro Studio Camera 4K G2 ist es ratsam, jede Kamera zur leichteren Identifizierung individuell zu benennen. Sie tun dies, indem Sie einen neuen Namen in das Namensfeld eingeben und auf den „Set“-Button klicken. Beachten Sie, dass aktuell verwendete digitale Zertifikate durch Ändern des Kameranamens ungültig werden. Darum empfiehlt es sich, den Namen zu ändern, bevor eine Zertifikats-Signierungsanforderung generiert oder ein selbstsigniertes Zertifikat erstellt wird. Näheres zu digitalen Zertifikaten finden Sie im Abschnitt „Sichere Zertifikate“ weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.



Date and Time

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Set date and time automatically“, damit Datum und Uhrzeit automatisch eingestellt werden. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, verwendet Ihre Kamera den im NTP-Feld eingestellten Network Time Protocol Server. Das NTP ist standardmäßig auf time.cloudflare.com eingestellt. Sie können ein NTP jedoch auch manuell eingeben und mit dem „Set“-Button bestätigen.

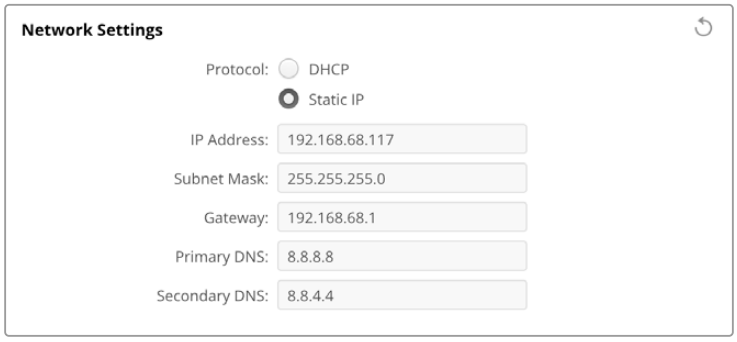
Verwenden Sie zur manuellen Eingabe die Datum-, Uhrzeit- und Zeitzonenfelder „Date and Time“ und „Time Zone“. Die korrekte Datum- und Uhrzeiteingabe stellt sicher, dass die Datum- und Zeitangaben Ihrer Aufzeichnung mit denen Ihres Netzwerks übereinstimmen. Dies verhindert in manchen Systemen auftretende Netzwerkkonflikte.



Netzwerk-Einstellungen

Protocol

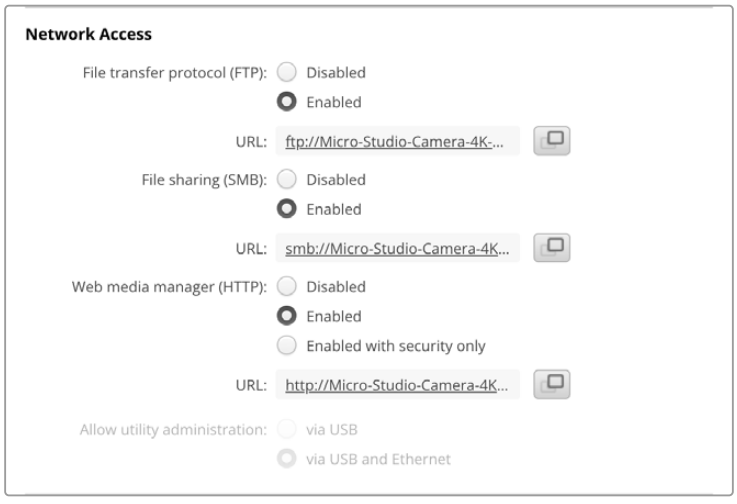
Um Ihre Kamera über Ethernet fernzusteuern, oder wenn ein ATEM Television Studio HD8 ISO Mischer als Remote-Quelle in Ihr Netzwerk eingebunden ist, muss die Kamera mittels DHCP oder durch manuelles Hinzufügen einer statischen IP-Adresse in dasselbe Netzwerk wie Ihre anderen Geräte eingebunden sein.



DHCP	Ihre Kamera ist auf DHCP voreingestellt. Das Dynamic Host Configuration Protocol, kurz DHCP, ist ein auf Netzwerkservern verwendeter Dienst, der Ihre Kamera automatisch auffindet und dieser eine IP-Adresse zuweist. Das DHCP ist ein großartiger Dienst, da es die Einbindung von Geräten per Ethernet vereinfacht und dafür sorgt, dass deren IP-Adressen nicht miteinander in Konflikt geraten. Die meisten Computer und Netzwerkrouter unterstützen DHCP.
Statische IP	Ist die Option „Static IP“ aktiviert, können Sie Ihre Netzwerkdaten manuell eingeben. Achten Sie beim manuellen Einrichten von IP-Adressen zur Kommunikation zwischen allen Geräten darauf, dass sie die gleiche Subnetzmaske und die gleichen Gateway-Einstellungen haben. Wenn andere Geräte im Netzwerk die gleiche Identifikationsnummer haben, verursacht das Probleme beim Verbinden der Geräte. Ändern Sie bei Auftreten eines solchen Konflikts einfach die identifizierende Nummer in der IP-Adresse des Geräts.

Network Access

Auf Ihre Micro Studio Camera 4K G2 kann zum Übertragen von Dateien über ein Netzwerk zugriffen werden. Der Zugriff ist standardmäßig deaktiviert, lässt sich aber individuell aktivieren oder bei Verwendung des Webmedia-Managers für extra Sicherheit mittels Benutzername und Passwort aktivieren.



File Transfer Protocol

Aktivieren oder deaktivieren Sie den Zugang für die Dateiübertragung via FTP mithilfe des Kontrollkästchens. Wenn Sie den Zugriff über einen FTP-Client wie CyberDuck bereitstellen, klicken Sie zum Kopieren der FTP-Adresse auf das Icon. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Übertragen von Dateien über ein Netzwerk“.

File Sharing

Unten links auf der Anzeige erscheint die Schaltfläche „Show in Finder“ unter Mac bzw. „Show in Explorer“ unter Windows. Mit dieser Schaltfläche können Sie über den Dateibrowser Ihres Computers auf Ihre Mediendateien zugreifen. Sie müssen nur die Option „Dateifreigabe“ aktivieren und auf die Schaltfläche „Show in Finder“ klicken. Alternativ können Sie die URL kopieren und den Dateipfad in Ihren Browser eingeben.

Ihr Betriebssystem fordert Sie ggf. auf, den Zugriff auf das Laufwerk zu erlauben.

Web Media Manager

Durch Aktivieren von „Web Media Manager“ können Sie Clips von USB-Datenträgern über Ihr Netzwerk herunterladen oder sogar nicht benötigte Clips löschen, um Speicherplatz zu schaffen. Klicken Sie auf den Link oder kopieren und fügen Sie ihn in Ihren Webbrowser ein. Es öffnet sich ein einfaches Fenster, wo Sie auf Medien zugreifen können.

Aktivieren Sie den Zugriff über HTTP, indem Sie das Kontrollkästchen „Enabled“ markieren. Alternativ erstellen Sie ein sicheres Zertifikat über die Option „Enabled with security only“. Bei Verwendung eines digitalen Zertifikats werden Verbindungen mit dem Webmedia-Manager über HTTPS verschlüsselt. Näheres zu digitalen Zertifikaten finden Sie im Abschnitt „Sichere Zertifikate“.

REST APIs verwenden ebenfalls HTTP. Demnach wird durch Aktivierung des Zugriffs auf Medien über den Webmedia-Manager auch die Kamerasteuerung über REST APIs aktiviert.

Allow Utility Administration

Zugriff auf Blackmagic Camera Setup erfolgt über eine ins Netzwerk oder via USB eingebundene Kamera. Um Nutzern den Zugriff per Netzwerk zu verweigern, wählen Sie „via USB“.

Secure Login Settings



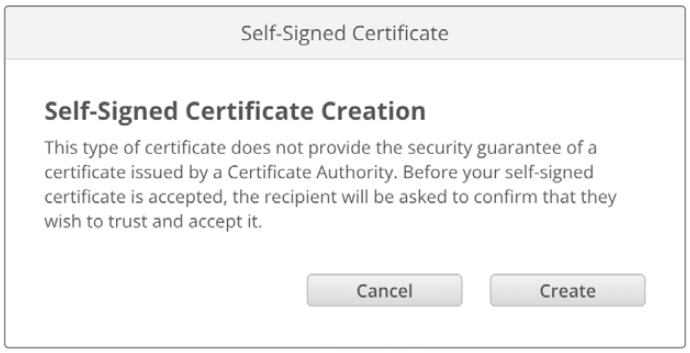
Wenn Sie für den Zugriff per Webmedia-Manager die Sicherheitseinstellungen „Enabled with security“ aktiviert haben, müssen Sie einen Benutzernamen und ein Passwort eingeben. Klicken Sie nach Eingabe von Benutzername und Passwort zum Speichern auf „Save“. Direkt nach der Passworteingabe wird das „Password“-Feld leer angezeigt. Wenn ein Benutzername und Passwort eingerichtet sind, müssen Sie diese für den Zugriff auf den Webmedia-Manager eingeben.

Sicheres Zertifikat

Um den Zugriff auf den Webmedia-Manager über HTTPS zu aktivieren, benötigen Sie ein sicheres Zertifikat. Dieses digitale Zertifikat dient zur Identifizierung Ihrer Kamera, damit alle eingehenden Signale bestätigt und dem korrekten Gerät zugeführt werden. Ein sicheres Zertifikat bestätigt nicht nur die Identität des Geräts, sondern verschlüsselt auch die zwischen der Kamera und einem Computer oder Server übertragenen Daten. Mit den Einstellungen für eine sichere Anmeldung wird die Verbindung verschlüsselt und erfordert für den Zugriff eine Authentifizierung.

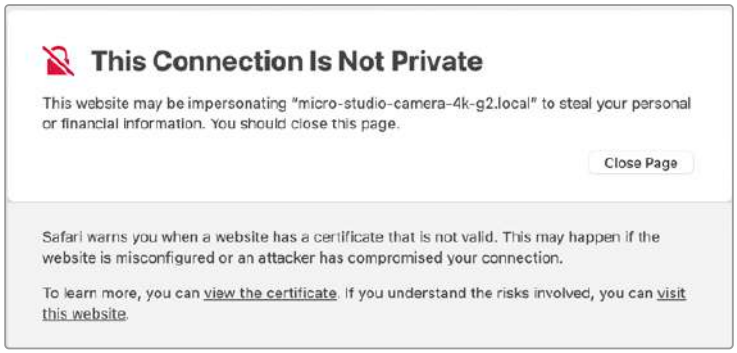
Die folgenden zwei Zertifikatarten können Sie mit Ihrer Kamera verwenden: ein von einer Zertifizierungsstelle signiertes sicheres Zertifikat oder ein selbstsigniertes Zertifikat. Für einige User-Workflows mag ein selbstsigniertes Zertifikat genug Sicherheit bieten, bspw. wenn Sie nur über ein lokales Netzwerk auf Ihre Kamera zugreifen.

Um ein selbstsigniertes Zertifikat zu erstellen, klicken Sie auf „Create Certificate“. Sie werden nun aufgefordert zu bestätigen, dass Sie die Risiken bei Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats verstehen. Sobald Sie auf „Create“ klicken, werden die Felder für „Domain“, „Issuer“ und „Valid until“ („Domain“, „Aussteller“ und „Gültig bis“) in Camera Setup automatisch mit den Zertifikatsangaben befüllt.



Beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden aktuelle Zertifikate gelöscht. Alternativ können Sie ein Zertifikat löschen, indem Sie auf den „Remove“-Button klicken und den Anweisungen folgen.

Wenn Sie für den Zugriff auf Mediendateien via HTTPS ein selbstsigniertes Zertifikat verwenden, weist Ihr Webbrowser Sie auf die beim Aufruf der Website bestehenden Risiken hin. Bei einigen Browsern müssen Sie zum Fortfahren nur zustimmen, dass Sie die Risiken verstanden haben. Andere Webbrowser mögen den Zugriff komplett sperren.



Damit Zugriff zu jedem Webbrowser gewährt wird, ist die Verwendung eines signierten Zertifikats notwendig. Ein signiertes Zertifikat erhalten Sie, indem Sie im Dienstprogramm Blackmagic Camera Setup eine Zertifizierungsanforderung (CSR) generieren. Senden Sie diese Anforderung zur Signatur an eine Zertifizierungsstelle (CA) oder an Ihre IT-Abteilung. Von dort erhalten Sie ein signiertes Zertifikat mit der Dateierweiterung CERT, CRT oder PEM zum Import in Ihre Kamera.



So generieren Sie eine Zertifikats-Signierungsanforderung (CSR):

1 Klicken Sie auf den Button „Generate Signing Request“.



2 Das nun erscheinende Fenster fordert Sie auf, für Ihre Kamera einen Hauptnamen und einen alternativen themenbezogenen Namen einzugeben. Modifizieren Sie nach Bedarf weitere Angaben anhand der folgenden Tabelle.

Information	Beschreibung	Beispiel
Hauptname	Von Ihnen verwendeter Domainname	studiocamera.melbourne.com
Alternativer themenbezogener Name	Alternativer Domainname	studiocamera.melbourne.net
Land	Land Ihres Unternehmens	Australien
State	Provinz, Region, Bezirk oder Staat	Victoria
Standort	Name der Stadt, Ortschaft usw.	South Melbourne
Name des Unternehmens	Name Ihres Unternehmens	Blackmagic Design

3 Klicken Sie nach Eingabe der Angaben für das Zertifikat auf „Generate“.

Mit dem Generieren eines CSR-Zertifikats werden jeweils ein öffentlicher und ein privater Schlüssel erstellt. Der öffentliche Schlüssel wird der Signierungsanforderung beigefügt, der private Schlüssel ist nur über das Gerät zugänglich. Sobald die Zertifizierungsstelle oder die IT-Abteilung den Inhalt des CSR-Zertifikats mit Ihrem Unternehmen abgeglichen hat, wird ein signiertes Zertifikat mit den in der obigen Tabelle aufgeführten Details mitsamt Ihres öffentlichen Schlüssels erstellt.

Nach erfolgtem Import verwendet Ihre Kamera den öffentlichen und den privaten Schlüssel, um die Identität der Kamera zu bestätigen und über HTTPS geteilte Daten zu ver- und entschlüsseln.

So importieren Sie ein signiertes Zertifikat:

1 Klicken Sie auf „Import Signed Certificate“.

2 Navigieren Sie über den Dateibrowser an die Stelle, wo das signierte Zertifikat abgelegt ist. Wählen Sie es aus und klicken Sie auf „Open“.

Die Felder „Domain“, „Issuer“ und „Valid until“ für „Domain“, „Aussteller“ und „Gültig bis“ werden mit den von Ihrer Zertifizierungsstelle generierten Daten aktualisiert. In der Regel ist ein signiertes Zertifikat etwa ein Jahr lang gültig. Danach muss dieser Vorgang wiederholt werden.



Kontaktieren Sie nach Auswahl eines Domainnamens Ihre IT-Abteilung, um den DNS-Eintrag für Ihre Kamera zu regeln. Dies bewirkt, dass der gesamte Datenverkehr für die IP-Adresse der Studiokamera über die in der Signierungsanforderung angegebene Domainadresse läuft. Diese fungiert auch als die HTTPS-Adresse, die Sie für den Zugang auf Dateien über den Webmedia-Manager verwenden, z. B. https://camera.melbourne.com.

Es ist zu beachten, dass das Zertifikat nach Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ungültig wird und ein neues Zertifikat generiert und signiert werden muss.

Reset

Um Ihre Kamera auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wählen Sie „Factory Reset“. Damit wird das aktuelle Zertifikat ungültig. Wenn Sie ein sicheres Zertifikat verwenden, wird auch dieses ungültig. Sie müssen eine neue Signierungsanforderung generieren und diese zur Signierung an eine Zertifizierungsstelle oder IT-Abteilung schicken.

HINWEIS Beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird im „Network Access“-Menü auch die Geräteverwaltung auf „via USB“ zurückgesetzt. Um die Geräteverwaltung via Ethernet nach Wiederherstellung der Werkseinstellungen zu aktivieren, schließen Sie Ihre Kamera mit einem USB-C-Kabel an Ihren Computer an.

Übertragen von Dateien über ein Netzwerk

Wenn Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via Ethernet in ein Netzwerk eingebunden ist, können Dateien von der Kamera mittels folgender Protokolle über ein Netzwerk übertragen werden:

HTTP
Hypertext Transfer Protocol (Hypertext-Übertragungsprotokoll).

HTTPS
Hypertext Transfer Protocol Secure (sicheres Hypertext-Übertragungsprotokoll).

FTP
File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll).

SMB
Server Message Block (Server-Message-Block-Protokoll).

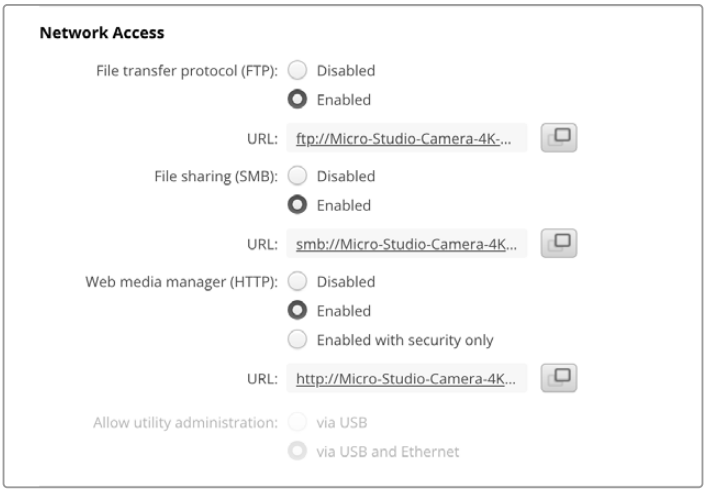
Mit diesen Protokollen können Sie Dateien direkt von den USB-Datenträgern Ihrer Kamera auf Ihren Computer kopieren und dabei die hohen Geschwindigkeiten eines lokalen Netzwerks nutzen. Beispielsweise können Sie, sobald Ihre Aufzeichnung beendet ist, Clips kopieren und mit der Bearbeitung beginnen.

Der Zugriff auf Ihre Kamera über eines dieser Protokolle lässt sich im Camera Setup Dienstprogramm aktivieren und deaktivieren. Sie könnten z. B. den FTP-Zugang deaktivieren und parallel den HTTPS-Zugang aktivieren.

Anschließen Ihrer Kamera via HTTPS

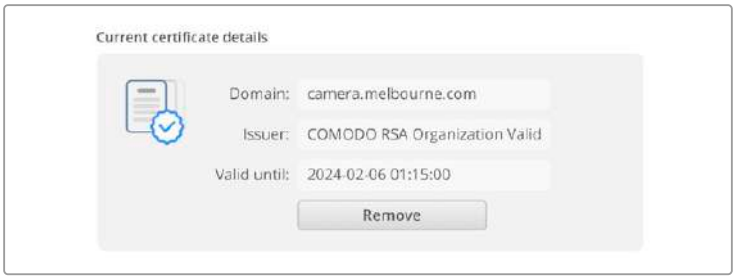
Um auf Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 über den Webmedia-Manager zuzugreifen, benötigen Sie die URL, die Sie in den Einstellungen für den Netzwerkzugang finden. Die Einstellungen für den Netzwerkzugang werden in Camera Setup angezeigt, wenn Ihr Computer über USB oder Ethernet angeschlossen ist. Besteht ein Anschluss nur per Ethernet, ist der Zugang deaktiviert.

1. Schließen Sie Ihren Computer mit einem USB-C-Kabel über den USB-Port seitlich an der Kamera an und starten Sie Camera Setup. Neben dem Gerätenamen sollte ein USB-Verbindungssymbol erscheinen. Klicken Sie zum Öffnen der Einstellungen auf das kreisförmige Symbol oder an beliebiger Stelle auf das Produktbild.
2. Navigieren Sie bei Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats zu den Einstellungen für den Netzwerkzugang. Klicken Sie zum Kopieren der URL auf das Kopier-Icon. Diese URL basiert auf dem Namen Ihrer Kamera. Um die URL zu ändern, ändern Sie den Gerätenamen.



Klicken Sie bei Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats auf den Link

3 Nach dem Import eines von einer Zertifizierungsstelle oder IT-Abteilung signierten Zertifikats, kopieren Sie die für das aktuelle Zertifikat im „Domain“-Feld angegebene Adresse.



Kopieren Sie die Domainadresse und fügen Sie sie in einen Browser ein

4 Öffnen Sie in Ihrem Webbrowser ein neues Fenster und fügen Sie die kopierte Adresse ein. Wenn Sie den Zugang über ein sicheres Protokoll aktiviert haben, werden Sie aufgefordert, den im Camera Setup Dienstprogramm festgelegten Benutzernamen und das Passwort einzugeben.

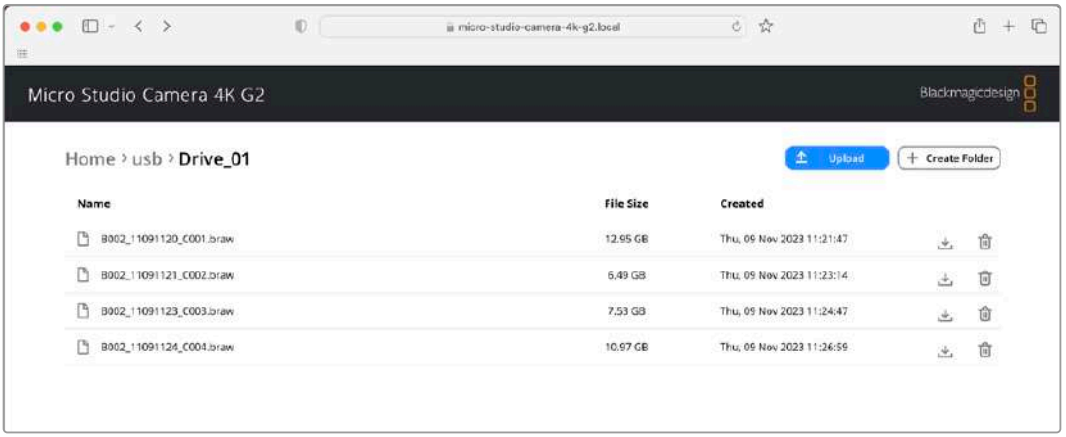
Bei Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats erscheint im Browser ein Warnhinweis zur Internetverbindung. Das bedeutet, dass kein vertrauenswürdiges signiertes Zertifikat über Camera Setup importiert wurde.

Um ohne ein gültiges und vertrauenswürdiges Zertifikat fortzufahren, folgen Sie den Anweisungen im Browser und akzeptieren Sie die Warnmeldung, um zur Internetseite weitergeleitet zu werden.

Übertragen von Dateien im Webmedia-Manager

Beim erstmaligen Aufrufen des Webmedia-Managers werden Ihnen die aufgelisteten USB-Laufwerke mit dem Präfix USB/ angezeigt.

Doppelklicken Sie auf einen Datenträger, um seinen Inhalt aufzurufen.



Klicken Sie zum Herunterladen von Dateien auf den Download-Button und zum Löschen von Dateien auf den Mülleimer

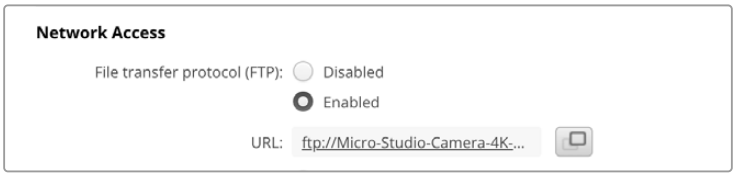
Verwenden Sie zum Herunterladen von Dateien das Pfeilsymbol ganz rechts. Ihr Browser fordert Sie möglicherweise auf, Downloads von der Website zuzulassen. Klicken Sie zur Bestätigung auf „Allow“. Klicken Sie zum Löschen von Dateien auf das Mülleimer-Icon. Es erscheint ein Dialogfenster. Klicken Sie darin auf „Delete“, um mit dem Löschen fortzufahren.

Übertragen von Dateien via FTP

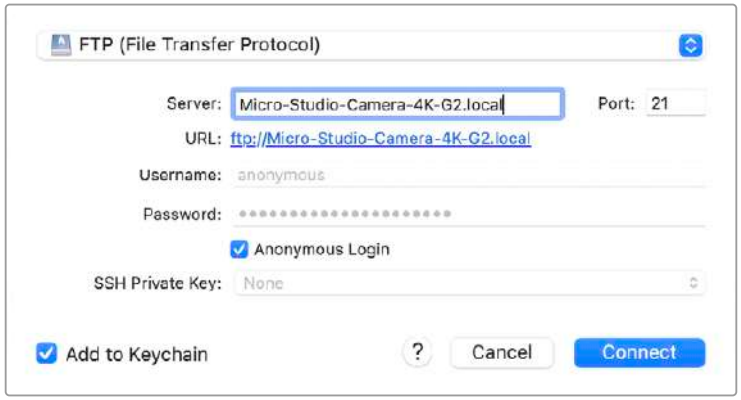
Sind Ihr Computer und die Micro Studio Camera 4K G2 an dasselbe Netzwerk angeschlossen, benötigen Sie lediglich einen FTP-Client und die IP-Adresse Ihrer Kamera oder die FTP-URL aus dem Camera Setup Dienstprogramm.

1 Laden Sie einen FTP-Client herunter und installieren Sie ihn auf dem Computer, den Sie mit Ihrer Kamera verbinden möchten. Wir empfehlen die Programme Cyberduck, FileZilla oder Transmit. Es funktioniert aber mit fast allen FTP-Anwendungen. Cyberduck und FileZilla sind als kostenlose Downloads erhältlich.

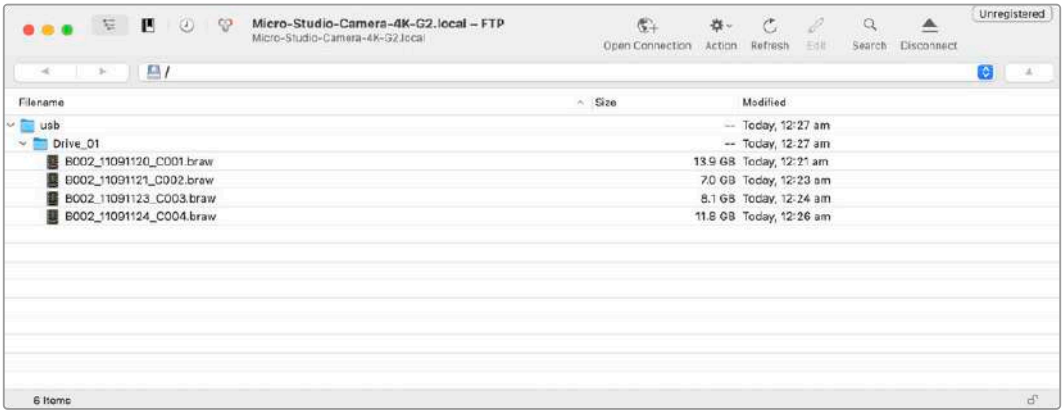
2 Ist die Kamera in Ihr Netzwerk eingebunden, öffnen Sie Camera Setup. Klicken Sie auf die URL oder zur manuellen Eingabe auf das Kopier-Icon. Wenn das FTP-Programm keine Verbindung herstellt, müssen Sie den Link eventuell ein zweites Mal anklicken.



3 Wenn Sie eine FTP-Verbindung manuell herstellen, fügen Sie die URL in das „Server"-Feld ein. Aktivieren Sie, falls verfügbar, für eine anonyme Anmeldung die Option „Anonymous Login".



4 Klappen Sie den USB-Ordner auf, um alle angeschlossenen USB-Laufwerke in der Liste zu sehen. Nun können Sie Dateien über die FTP-Bedienoberfläche per Drag-and-drop verwalten.



Arbeiten mit ATEM Software Control

Kamerasteuerung

Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 lässt sich von einem ATEM Mischer über die Bediensoftware ATEM Software Control mit der Funktion „Kamerasteuerung“ steuern. Ein Klick auf den „Kamera“-Button in ATEM Software Control ruft die Funktion „Kamerasteuerung“ auf. Kameraeinstellungen wie Blende, Gain, Fokus sowie die Zoom-Steuerung lassen sich bei Einsatz kompatibler Objektive bequem justieren. Sie können auch den Farbabgleich mehrerer Kameras vornehmen und mit dem DaVinci Resolve Primary Color Corrector einzigartige Looks kreieren.

Auf ATEM HDMI-Mischern erkennt ATEM Software Control an die Eingänge angeschlossene Kameras automatisch. Folglich sprechen die Tallysignale immer die richtige Kamera an. Um das Button-Mapping zu ändern und die Kameraeingänge anderen Buttons zuzuweisen, gehen Sie in den Voreinstellungen von ATEM Software Control zu den „Mapping“-Einstellungen.

Auf ATEM SDI-Mischern werden Kamerasteuerungsdaten, Tally und Talkback über den rückgeführten Programmfeed an die Kamera übermittelt. Bei Einsatz mehrerer Kameras müssen die Kameranummern auf SDI-Modellen manuell vorgegeben werden.



ATEM Kamerasteuerung

Kamera-Arbeitsraum

Starten Sie ATEM Software Control und klicken Sie am unteren Rand der Benutzeroberfläche auf den „Kamera“-Button. Nun wird Ihnen eine Zeile mit Blackmagic Kamerabedienfeldern, sog. Controllern, angezeigt, die mit Kamerakennungen versehen sind. Jedes Bedienfeld enthält Tools, um das Bild der jeweiligen Kamera abzugleichen und zu verfeinern. Die Bedienfelder sind einfach handhabbar. Klicken Sie mit Ihrer Maus die Symbole an oder passen Sie Bedienelemente per Anklicken und Verschieben an.

Auswahl der zu steuernden Kameras

Über die Zeile mit den Buttons im oberen Bereich des Kamera-Arbeitsraums können Sie die zu steuernde Kamera anhand ihrer Nummer auswählen.

Kanalstatus

Die Kanalstatus-Box am oberen Rand jedes Kamerabedienfelds zeigt die Kamerakennung, den On-air-Status und eine Sperrschaltfläche an. Ein Klick auf die Sperrschaltfläche sperrt alle Bedienelemente für eine spezifische Kamera. Wenn die Kamera auf Sendung ist, leuchtet der Kanalstatus rot auf und zeigt die On-air-Warnung an.

Kamera-Einstellungen



Die Kanalstatus-Box in jedem Kamerabedienfeld zeigt an, welche Kamera sich auf Sendung befindet

Mit dem Kamera-Einstellungs-Button unten links vom Masterfarbrad justieren Sie die Detailschärfe für das Bildsignal einzelner Kameras.

Die Kanalstatus-Box in jedem Kamerabedienfeld zeigt an, welche Kamera sich auf Sendung befindet. Justieren Sie anhand der Farbräder die Einstellungen von Lift, Gamma und Gain einzelner YRGB-Kanäle.

Schärfe

Diese Einstellung schärft Ihr Bild live unmittelbar auf Ihren Kameras. Senken bzw. erhöhen Sie das Schärfungsniveau, indem Sie eine dieser Optionen vorgeben: „Schärfe aus“, „Standardschärfe“ für geringfügige Scharfzeichnung, „Mittlere Schärfe“ oder „Hohe Schärfe“.

Farbrad

Das Farbrad ist eine leistungsstarke Funktion des DaVinci Resolve Farbkorrektors für farbliche Anpassungen an den Einstellungen für „Lift“, „Gamma“ und „Gain“ einzelner YRGB-Kanäle. Die Auswahl der anzupassenden Einstellung erfolgt per Klick auf eine der drei Auswahlschaltflächen über dem Farbrad.

Masterrad

Passen Sie mithilfe des Masterrads unterhalb des Farbrads die Kontraste aller YRGB-Kanäle auf einmal an oder justieren Sie nur jeweils die Leuchtdichte der Einstellungen für Lift, Gamma und Gain.

Reset-Symbole

Anhand des Reset-Symbols rechts unten in allen Kamerabedienfeldern wählen Sie bequem aus, welche Farbkorrektureinstellungen zurückgesetzt, kopiert oder eingefügt werden sollen. Jedes Farbrad verfügt über ein zugehöriges Reset-Symbol. Ein Klick auf das Reset-Symbol setzt eine Einstellung auf ihren Standardwert zurück oder kopiert und fügt eine Einstellung ein. Gesperrte Steuerelemente bleiben von der Einfügefunktion unberührt. Das Master-Resetsymbol unten rechts im Farbkorrekturfenster lässt Sie die Farbräder für „Lift“, „Gamma“ und „Gain“ sowie die Einstellungen für „Kontrast“, „Sättigung“, „Farbton“ und „Lum Mix“ (Leuchtdichtemischung) zurücksetzen. Sie können Farbkorrektureinstellungen in einzelne Kamerabedienfenster kopieren oder dies für einen durchgängigen Look für alle Kameras auf einmal tun. Die Einstellungen für Blende, Fokus, Grob und Schwarzabhebung bleiben von der Einfügefunktion unberührt. Bei Anwendung von „Auf alle anwenden“ fordert Sie ein Warnhinweis auf, den Vorgang zu bestätigen. Dies verhindert das versehentliche Einfügen neuer Einstellungen für auf Sendung befindliche Kameras.



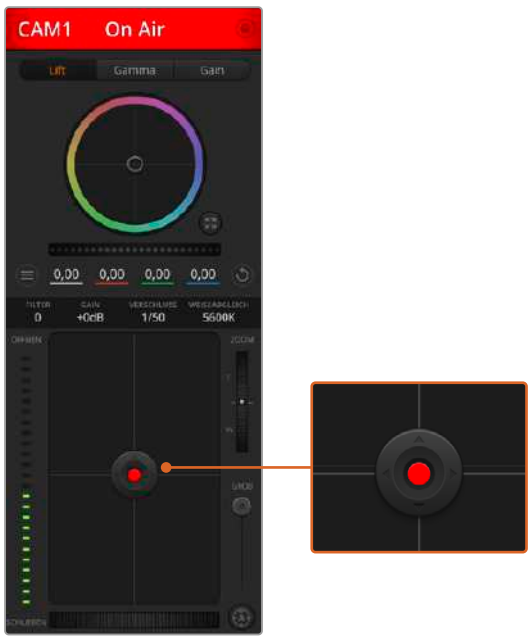
Bei Anwendung von „Auf alle anwenden“ fordert Sie ein Warnhinweis auf, den Vorgang zu bestätigen

Steuerung von Blende/Schwarzabhebung

Blende und Schwarzabhebung werden über den kreisförmigen Button im Fadenkreuz der einzelnen Kamerabedienfelder gesteuert. Dieser Button leuchtet rot auf, wenn die Kamera auf Sendung ist.

Ziehen Sie den Button zum Öffnen oder Schließen der Blende nach oben oder unten. Bei gedrückt gehaltener Shift-Taste ist nur der Blendenwert anpassbar.

Ziehen Sie den Button nach links oder rechts, um die Schwarzabhebung zu vertiefen oder anzuheben. Bei gedrückt gehaltener Command-Taste (Mac) bzw. gedrückt gehaltener Strg-Taste (Windows) lässt sich die Schwarzabhebung separat justieren.



Die Blenden-/Schwarzabhebungssteuerung leuchtet rot und zeigt an, dass die jeweilige Kamera auf Sendung ist

Zoom-Steuerung

Bei Einsatz kompatibler Objektive mit elektronischer Zoomfunktion können Sie Ihr Objektiv mithilfe der Zoomsteuerung ein- und auszoomen. Das Steuerelement funktioniert so ähnlich wie eine Zoomwippe an einem Objektiv, die einen Zoombereich von Weitwinkel bis Tele steuert. Klicken Sie auf die Zoom-Steuerung über dem GROB-Schieberegler und ziehen Sie sie zum Einzoomen nach oben bzw. zum Auszoomen nach unten.

Grob-Einstellung

Mit dem links vom Blenden/Schwarzabhebungs-Button angeordneten GROB-Schieberegler lassen sich die zulässigen Blendenwerte begrenzen. Diese Funktion hilft zu verhindern, dass überbelichtete Bilder auf Sendung gehen.

So stellen Sie den Grob-Grenzwert ein: Öffnen Sie die Blende mithilfe der Blendensteuerung so weit es geht. Ziehen Sie dann den GROB-Regler nach oben oder unten, um den optimalen Blendenwert einzustellen. Jetzt verhindert der Grob-Grenzwert beim Einstellen der Blende, dass Ihr optimaler Blendenwert überschritten wird.

Blenden-Indikator

Der Blenden-Indikator links neben der Blenden-/Schwarzabhebungssteuerung verbildlicht den Öffnungsstatus der Blende. So können Sie sehen, wie weit sie geöffnet oder geschlossen ist. Der Blenden-Indikator wird durch die GROB-Einstellung beeinflusst.

Autofokus-Button

Jedes Kamerabedienfenster weist unten rechts einen Autofokus-Button auf. Klicken Sie auf dieses Symbol, um bei Einsatz eines Objektivs mit elektronischer Blendensteuerung automatisch zu fokussieren. Wichtig: Die meisten Objektive unterstützten elektronische Fokussierung. Stellen Sie jedoch bei Objektiven, die sowohl automatisch als auch manuell fokussierbar sind, den Autofokusmodus ein. Bei manchen Objektiven erfolgt dies durch Vor- oder Rückwärtsschieben des Fokussierrings.



Klicken Sie zur Scharfstellung eines kompatiblen Objektivs auf das Autofokus-Icon oder ziehen Sie den Fokussier-Regler nach rechts oder links

Manuelle Fokuseinstellung

Mithilfe des unten in jedem Kamerabedienfenster befindlichen Fokusrings können Sie Ihre Kamera manuell scharfstellen. Ziehen Sie den Fokussier-Regler nach links oder rechts, um die Schärfe manuell einzustellen. Prüfen Sie dabei anhand des Videofeeds von der Kamera, ob Ihr Bild gewünscht scharf ist.

Filter

Die Filtersteuerung ermöglicht es, in Blackmagic Kameras mit eingebauten ND-Filtern die Filter zu ändern.

Tippen Sie auf den linken oder rechten ND-Filter-Button, um die Optionen zu durchlaufen.

Kameraeinstellung Gain

Über die Kameraeinstellung „Gain“ können sie die Sensorempfindlichkeit der Kamera zusätzlich verstärken. Bei Blackmagic Studio Cameras bezieht sich diese Einstellung auf den ISO-Wert. Wichtig ist dies beim Filmen in Niedriglichtsituationen, wenn durch eine zusätzliche Verstärkung (Gain) bzw. einen höheren ISO-Wert die Lichtempfindlichkeit des Sensors erhöht werden soll. Dies verhindert eine Unterbelichtung Ihrer Aufnahmen. Sie können Gain abschwächen oder verstärken, indem Sie den Pfeil links oder rechts von der dB-Anzeige anklicken.

Bei Bedarf können Sie den Gain-Wert verstärken. Beispielsweise bei Außendrehs wenn Sie Ihr Bild im schwächer werdenden Licht eines Sonnenuntergangs aufhellen möchten. Zu beachten ist hierbei jedoch, dass mehr Gain auch stärkeres Bildrauschen bewirkt.

Verschlusszeit-Einstellung

Die Verschlusszeit-Einstellung ist zwischen dem Farbrad und der Blenden-/Schwarzabhebungssteuerung angeordnet. Reduzieren oder erhöhen Sie die Verschlusszeit, indem Sie Ihren Mauszeiger auf die Verschlusszeitanzeige schieben und den Links- oder Rechtspfeil anklicken. Bei Blackmagic Studio Cameras steuert diese Einstellung die Verschlusszeit.

Eventuelles Lichtflimmern lässt sich durch Reduzieren der Verschlusszeit beseitigen. Durch eine niedrigere Verschlusszeit lassen sich Ihre Bilder ohne Einsatz von Gain aufhellen, da der Bildsensor so länger dem Licht ausgesetzt wird. Eine höhere Verschlusszeit reduziert auch Bewegungsunschärfe und bietet sich daher für gestochen scharfe Action-Shots mit minimaler bewegungsbedingter Unschärfe an.

Weißabgleich

Die Weißabgleicheinstellung neben der Verschlusszeitanzeige lässt sich durch Anklicken der Links- und Rechtspfeile an beiden Seiten der Farbtemperaturanzeige anpassen. Verschiedene Lichtquellen geben unterschiedlich warme oder kalte Farben aus, was Sie durch Anpassen des Weißabgleichs kompensieren können. So wird gewährleistet, dass weiße Bereiche in Ihrem Bild weiß bleiben.



Schieben Sie Ihren Mauszeiger über die Anzeigen für Gain, Verschlusszeit und Weißabgleich. Über die nun angezeigten Pfeile lassen sich die jeweiligen Einstellungen justieren

DaVinci Resolve Primary Color Corrector

Wer mit Farbkorrektur vertraut ist, kann von der für Mischer gebräuchlichen CCU-artigen Benutzeroberfläche zu einer Benutzeroberfläche wechseln, die dem Tool für die primäre Farbkorrektur eines Postproduktions-Gradingsystems gleicht.



Klicken Sie auf das DaVinci Resolve Primary Color Corrector Icon, um das Farbkorrekturfenster zu erweitern und Einstellungen anzupassen

Blackmagic Kameras sind mit dem integrierten DaVinci Resolve Primary Color Corrector, einem Tool für die primäre Farbkorrektur ausgestattet. Wer bereits mit DaVinci Resolve gearbeitet hat, kann gesammelte Erfahrungen bei Liveproduktionen für kreatives Colorgrading in einer Blackmagic Kamera einsetzen, da dies genauso funktioniert. Das Farbkorrekturfenster lässt sich von jedem Kamerabedienfeld aus ausklappen und bietet eine erweiterte Farbkorrektursteuerung mit zusätzlichen Einstellungen und einer Bedienoberfläche mit allen Tools für die primäre Farbkorrektur.

Sie verfügen hier über Farbräder und Einstellungen wie Sättigung, und können die Einstellungen für Schatten, Mitteltöne und Lichter alle gleichzeitig sehen. Wechseln Sie einfach mithilfe der Kameraauswahl-Schaltflächen oben im Fenster zwischen Kameras hin und her.



Die Farbräder für Lichter, Mitten und Schatten im Farbkorrekturfenster

Farbräder

Führen Sie irgendwo im Farbrad einen Klick und eine Ziehbewegung aus

Die Farbbalance-Anzeige selbst brauchen Sie jedoch nicht zu bewegen. Die Farbbalance-Anzeige und die darunter gelegenen RGB-Parameter verschieben sich analog zur Farbbalance-Justierung. Das zeigt an einzelnen Kanälen vorgenommene Anpassungen an.

Führen Sie mittels Shift-Klick eine Ziehbewegung im Farbrad aus:

Versetzt die Farbbalance-Anzeige auf die absolute Position des Mauszeigers und gestattet die Vornahme schnellerer, extremerer Anpassungen.

Führen Sie einen Doppelklick im Farbrad aus

Setzt die Farbanpassung zurück, ohne die Anpassung des Masterrads für dieses Steuerelement zu berühren.

Klicken Sie auf den Reset-Button oben rechts in einem Farbrad

Dies setzt die Farbbalance zusammen mit dem ihr zugehörigen Masterrad zurück.

Masterräder

Benutzen Sie die unter den Farbrädern befindlichen Masterräder, um die „Lift“-, „Gamma“- und „Gain“-Steuerungen für jeden YRGB-Kanal individuell anzupassen.



Passen Sie die Masterräder an, indem Sie den Regler nach links oder rechts ziehen

Durch Verschieben nach links wird der ausgewählte Parameter des Bilds verdunkelt, durch Verschieben nach rechts wird er erhellt. Wenn Sie eine Anpassung vornehmen, ändern sich dabei die darunter liegenden YRGB-Parameter und stellen Ihre soeben vorgenommene Anpassung dar. Führen Sie bei gedrückt gehaltener ALT- bzw. Command-Taste eine Ziehbewegung nach links oder rechts aus, um nur den Y-Wert anzupassen. Da der Farbkorrektor sich der YRGB-Verarbeitung bedient, können Sie Ihre Kreativität ausleben und einzigartige Optiken allein durch Anpassung des Y-Kanals erzielen. Anpassungen am Y-Kanal lassen sich am besten vornehmen, wenn die „Lum Mix“-Einstellung für eine YRGB-Verarbeitung nach rechts gesetzt ist. Ist diese nach links gesetzt, erfolgt eine reguläre RGB-Verarbeitung. Normalerweise arbeiten die meisten DaVinci Resolve Coloristen mit dem YRGB-Farbkorrektor, da dieser mehr Möglichkeiten zur Steuerung der Farbbalance bietet, ohne dabei die hellen Bereiche (Gain) insgesamt zu beeinflussen.

Kontrasteinstellung

Die Einstellung „Kontrast“ lässt Sie die Spanne zwischen den dunkelsten und hellsten Tonwerten in einem Bild steuern. Die erzielte Wirkung ähnelt dem Einsatz der Lift- und Gain-Masterräder zur Vornahme entgegengesetzter Anpassungen. Die Standardeinstellung beträgt 50 %. Anhand der Pivot-Einstellung können die Ziehpunkte auf der S-Kurve nach oben oder unten versetzt werden. Beim Bearbeiten von Log-Bildern wie der Gen 5 „Film“-Kurve, erzielen Sie nach dem Weißabgleich und Einstellen der Belichtung mit Anpassungen von Kontrast und Pivot sehr zügig einen guten Ausgangspunkt beim Colorgrading.

Sättigungseinstellung

Mit „Sättigung“ lässt sich der im Bild vorhandene Farbanteil erhöhen oder senken. Die Standardeinstellung beträgt 50 %.

Farbtoneinstellung

Mit „Farbton“ lassen sich alle in einem Bild auftretenden Farbtöne um den gesamten Umfang des Farbrads drehen. Die Standardeinstellung von 180 Grad zeigt die ursprüngliche Farbtonverteilung an. Die Steigerung bzw. Senkung dieses Werts bewirkt, dass alle Farbtöne gemäß der auf dem Farbrad sichtbaren Farbtonverteilung gedreht werden.

Einstellung der Luminanz

Blackmagic Kameras sind mit einem integrierten DaVinci Resolve Tool für die primäre Farbkorrektur ausgestattet. DaVinci baut seit Anfang der 1980er Jahre Farbkorrektursysteme und es werden mehr Hollywood-Spielfilme mit DaVinci Resolve gegradet als mit jeder anderen Applikation.

Der in die Blackmagic Kameras integrierte Farbkorrektor bringt Ihnen somit eine Reihe einzigartiger Features, die Ihren kreativen Spielraum erweitern. Eine davon ist die YRGB-Verarbeitung.

Für das Colorgrading können Sie wahlweise RGB-Verarbeitung oder YRGB-Verarbeitung einsetzen. High-End-Coloristen favorisieren YRGB-Verarbeitung, da diese mehr Kontrolle über die Farbe gewährt, die Anpassung separater Kanäle ermöglicht und mehr kreative Möglichkeiten bietet.

Ein ganz nach rechts gezogener „Luminanz“-Schieberegler bedeutet eine 100-prozentige Ausgabe des YRGB-Farbkorrektors. Ist der „Luminanz“-Regler ganz nach links gezogen, bedeutet das eine 100-prozentige Ausgabe des RGB-Farbkorrektors. Der „Luminanz“-Regler kann beliebig weit nach rechts oder links gezogen werden, um eine im entsprechenden Verhältnis gemischte Ausgabe der RGB- und YRGB-Korrektoren zu bewirken.

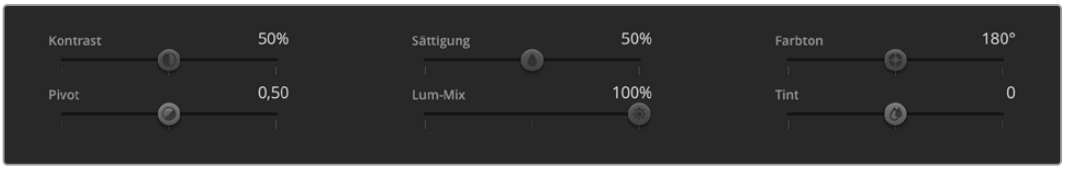
Welche Einstellung ist die richtige? Das ist bei diesem rein kreativen Vorgang allein Ihre Entscheidung. Es gibt kein richtig und falsch, denn es zählt nur, was Ihnen am besten gefällt!

Pivot-Einstellung

Nach erfolgter Anpassung der Kontrasteinstellung justiert man anhand des Pivot-Werts den Mittelwert des Kontrasts. Der Pivot-Regler balanciert den Kontrast aus, indem entweder der einen oder der anderen Seite der Luminanzskala Priorität gegeben wird. Durch Anheben des Werts steigern Sie die gesamte Helligkeit und Klarheit des Bilds. Dies erfolgt auf Kosten der Schatten, die damit reduziert werden.

Tint-Einstellung

Durch Anpassen der Tönung wird dem Bild Grün oder Magenta hinzugefügt, um die Farben auszugleichen. Dies ist hilfreich beim Filmen in künstlichem Licht wie Leuchtstoffröhren und Natriumdampflampen.



Kontrast, Sättigung, Farbton und Leuchtdichtemix lassen sich durch Ziehen des Schiebereglers justieren

Einstellungen synchronisieren

Ist die Kamera an einen ATEM Mischer gekoppelt, werden die Signale zur Steuerung der Kamera vom Mischer an die Blackmagic Kamera übermittelt. Wird an der Kamera selbst versehentlich eine Einstellung angepasst, setzt die Kamerasteuerung sie automatisch zurück, damit die Synchronisierung mit dem Mischer gewährleistet bleibt.

Informationen für Entwickler (Englisch)

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

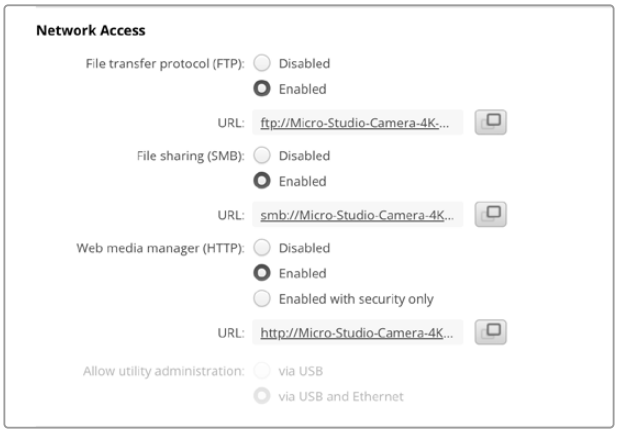
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

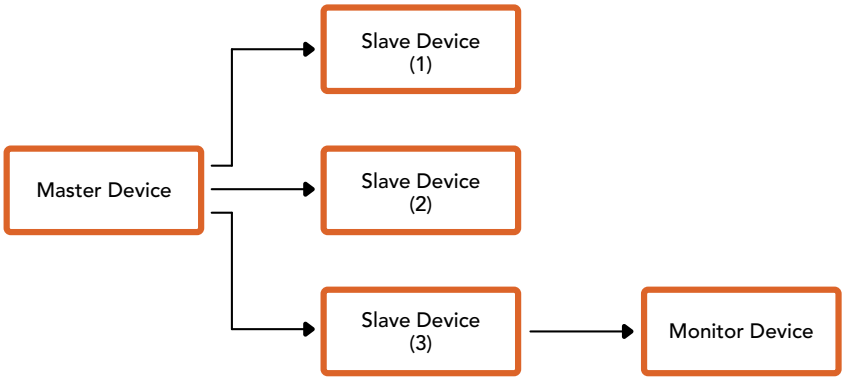
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.

BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Hilfe

So erhalten Sie Hilfe

Am schnellsten erhalten Sie Hilfe über die Online-Support-Seiten auf der Blackmagic Design Website. Sehen Sie dort nach der aktuellsten Support-Dokumentation für Ihre Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Blackmagic Design Online Support Seiten

Die aktuellste Software kann im Blackmagic Design Support-Center unter www.blackmagicdesign.com/de/support heruntergeladen werden.

Blackmagic Design Forum

Das Blackmagic Design Forum auf unserer Website ist eine praktische Ressource für weitere Informationen und kreative Ideen. Manchmal finden Sie dort schneller Lösungen, da möglicherweise bereits Antworten auf ähnliche Fragen von anderen erfahrenen Anwendern und Blackmagic Design Mitarbeitern vorliegen, die Ihnen weiterhelfen. Das Forum finden Sie unter http://forum.blackmagicdesign.com.

Kontaktaufnahme mit Blackmagic Design Support

Wenn unser Support-Material oder das Forum Ihnen nicht wie gewünscht hilft, gehen Sie bitte auf unsere Support-Seite und schicken Sie uns Ihre Anfrage über „Senden Sie uns eine E-Mail“. Oder klicken Sie auf „Finden Sie Ihr lokales Support-Team“ und rufen Sie Ihre nächstgelegene Blackmagic Design Support Stelle an.

Überprüfen der aktuell installierten Softwareversion

Um zu überprüfen, welche Version von Blackmagic Camera Setup auf Ihrem Computer installiert ist, öffnen Sie das Fenster „About Blackmagic Camera Setup“.

- Öffnen Sie das Blackmagic Camera Setup Dienstprogramm auf Mac über den Ordner „Programme“. Wählen Sie im Anwendungsmenü „About Blackmagic Camera Setup“ aus, um die Versionsnummer nachzusehen.
- Öffnen Sie Blackmagic Camera Setup auf Windows über das Startmenü oder den Startbildschirm. Klicken Sie auf das Menü „Hilfe“ und wählen Sie „About Blackmagic Camera Setup“ aus, um die Versionsnummer nachzusehen.

So erhalten Sie die aktuellsten Software-Updates

Nachdem Sie überprüft haben, welche Version der Blackmagic Camera Setup Software auf Ihrem Computer installiert ist, sehen Sie im Blackmagic Support-Center unter www.blackmagicdesign.com/support/de nach den neuesten Aktualisierungen. In der Regel empfiehlt es sich, die aktuellsten Updates zu installieren. Aktualisieren Sie Ihre Software aber vorsichtshalber nicht mitten in einem wichtigen Projekt.

Gesetzliche Vorschriften

Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten innerhalb der Europäischen Union.



Das auf dem Produkt abgebildete Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät nicht zusammen mit anderen Abfallstoffen entsorgt werden darf. Altgeräte müssen daher zur Wiederverwertung an eine dafür vorgesehene Sammelstelle übergeben werden. Mülltrennung und Wiederverwertung von Altgeräten tragen zum nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen bei. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die Wiederverwertung nicht zulasten der menschlichen Gesundheit und der Umwelt geht. Weitere Informationen zur Entsorgung von Altgeräten sowie zu den Standorten der zuständigen Sammelstellen erhalten Sie von Ihren örtlichen Müllentsorgungsbetrieben sowie vom Händler, bei dem Sie dieses Produkt erworben haben.

Klasse-A-Produkt



Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für Funkentstörung. Diese Grenzwerte dienen dem angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bei Betrieb des Geräts in einer gewerblichen Umgebung. Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Bei Nichteinhaltung der Installations- und Gebrauchsvorschriften können sie zu Störungen beim Rundfunkempfang führen. Der Betrieb solcher Geräte in Wohngebieten führt mit großer Wahrscheinlichkeit zu Funkstörungen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, selbst für die Beseitigung solcher Störungen aufzukommen.

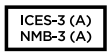
Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädigenden Störungen hervorrufen.
2. Dieses Gerät muss allen Störungen standhalten, einschließlich Störungen, die ggf. einen unerwünschten Betrieb zur Folge haben.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

ISED-Zertifizierung für den kanadischen Markt



Dieses Gerät erfüllt die kanadischen Vorschriften für digitale Geräte der Klasse A.

Jedwede an diesem Produkt vorgenommene Änderung oder unsachgemäße Verwendung kann die Konformitätserklärung zum Erlöschen bringen.

Verbindungen zu HDMI-Schnittstellen müssen über abgeschirmte HDMI-Kabel hergestellt werden.

Die Ausstattung wurde unter Einhaltung der beabsichtigten Nutzung in einer gewerblichen Umgebung getestet. Bei Einsatz des Geräts in einer häuslichen Umgebung verursacht es möglicherweise Funkstörungen.

Sicherheitshinweise

Die Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 eignet sich für den Einsatz in tropischen Gebieten bei Umgebungstemperaturen bis zu 40 °C.

Im Inneren des Produkts befinden sich keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Wenden Sie sich für die Wartung an ein Blackmagic Design Service-Center in Ihrer Nähe.

Sorgen Sie bei sonnigen Verhältnissen für Schatten, um zu vermeiden, dass Ihre Kamera für längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.



Bei Verwendung des mitgelieferten Netzadapters nicht in Höhen von über 2000 m über dem Meeresspiegel einsetzen.

California Proposition 65

Plastikteile dieses Produkts können Spuren von polybromierten Biphenylen enthalten. Im US-amerikanischen Bundesstaat Kalifornien werden diese Chemikalien mit Krebs, Geburtsfehlern und anderen Schäden der Fortpflanzungsfähigkeit in Verbindung gebracht.

Weitere Informationen finden Sie unter www.P65Warnings.ca.gov.

Garantie

12 Monate eingeschränkte Garantie

Für dieses Produkt gewährt die Firma Blackmagic Design eine Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler von 12 Monaten ab Kaufdatum. Sollte sich ein Produkt innerhalb dieser Garantiezeit als fehlerhaft erweisen, wird die Firma Blackmagic Design nach ihrem Ermessen das defekte Produkt entweder ohne Kostenerhebung für Teile und Arbeitszeit reparieren oder Ihnen das defekte Produkt ersetzen.

Zur Inanspruchnahme der Garantieleistungen müssen Sie als Kunde Blackmagic Design über den Defekt innerhalb der Garantiezeit in Kenntnis setzen und die entsprechenden Vorkehrungen für die Leistungserbringung treffen. Es obliegt dem Kunden, für die Verpackung und den bezahlten Versand des defekten Produkts an ein spezielles von Blackmagic Design benanntes Service Center zu sorgen und hierfür aufzukommen. Sämtliche Versandkosten, Versicherungen, Zölle, Steuern und sonstige Abgaben im Zusammenhang mit der Rücksendung von Waren an uns, ungeachtet des Grundes, sind vom Kunden zu tragen.

Diese Garantie gilt nicht für Mängel, Fehler oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder unsachgemäße oder unzureichende Wartung und Pflege verursacht wurden. Blackmagic Design ist im Rahmen dieser Garantie nicht verpflichtet, die folgenden Serviceleistungen zu erbringen: a) Behebung von Schäden infolge von Versuchen Dritter, die Installation, Reparatur oder Wartung des Produkts vorzunehmen, b) Behebung von Schäden aufgrund von unsachgemäßer Handhabung oder Anschluss an nicht kompatible Geräte, c) Behebung von Schäden oder Störungen, die durch die Verwendung von nicht Blackmagic-Design-Ersatzteilen oder -Verbrauchsmaterialien entstanden sind, d) Service für ein Produkt, das verändert oder in andere Produkte integriert wurde, sofern eine solche Änderung oder Integration zu einer Erhöhung des Zeitaufwands oder zu Schwierigkeiten bei der Wartung des Produkts führt.

ÜBER DIE IN DIESER GARANTIEERKLÄRUNG AUSDRÜCKLICH AUFGEFÜHRTEN ANSPRÜCHE HINAUS ÜBERNIMMT BLACKMAGIC DESIGN KEINE WEITEREN GARANTIEN, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND. DIE FIRMA BLACKMAGIC DESIGN UND IHRE HÄNDLER LEHNEN JEGLICHE STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN IN BEZUG AUF AUSSAGEN ZUR MARKTGÄNGIGKEIT UND GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AB. DIE VERANTWORTUNG VON BLACKMAGIC DESIGN, FEHLERHAFTE PRODUKTE ZU REPARIEREN ODER ZU ERSETZEN, IST DIE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE ABHILFE, DIE GEGENÜBER DEM KUNDEN FÜR ALLE INDIREKTEN, SPEZIELLEN, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ZUR VERFÜGUNG GESTELLT WIRD, UNABHÄNGIG DAVON, OB BLACKMAGIC DESIGN ODER DER HÄNDLER VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN ZUVOR IN KENNTNIS GESETZT WURDE. BLACKMAGIC DESIGN IST NICHT HAFTBAR FÜR JEGLICHE WIDERRECHTLICHE VERWENDUNG DER GERÄTE DURCH DEN KUNDEN. BLACKMAGIC HAFTET NICHT FÜR SCHÄDEN, DIE SICH AUS DER VERWENDUNG DES PRODUKTS ERGEBEN. NUTZUNG DES PRODUKTS AUF EIGENE GEFAHR.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. Alle Rechte vorbehalten. „Blackmagic Design“, „DeckLink“, „HDLink“, „Workgroup Videohub“, „Multibridge Pro“, „Multibridge Extreme“, „Intensity“ und „Leading the creative video revolution“ sind eingetragene Warenzeichen in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Unternehmens- und Produktnamen sind möglicherweise Warenzeichen der jeweiligen Firmen, mit denen sie verbunden sind.

Agosto 2026

Manual de instalación y funcionamiento

Blackmagicdesign

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2





Bienvenido

Gracias por haber adquirido este producto.

Esta cámara incluye un sensor 4K de amplio rango dinámico y una sensibilidad ISO elevada para captar imágenes cinematográficas bajo la iluminación de un estudio o incluso en ambientes con poca luz. Además, es compatible con la colorimetría de quinta generación de Blackmagic Design, a fin de realizar producciones en directo, y al grabar archivos Blackmagic RAW en discos externos mediante el puerto de expansión, es posible editar y etalonar el material posteriormente durante la posproducción.

Aunque se trata de una cámara compacta, ofrece todas las prestaciones de las versiones de estudio y conectividad SDI 12G para procesar imágenes HD y UHD con una resolución máxima de 2160p60. Los conectores HD-BNC y la salida HDMI brindan la posibilidad de controlar la unidad y activar la luz piloto al conectarla a un mezclador ATEM. A su vez, dicha salida facilita la visualización de tomas en el set y el ajuste de la configuración mediante los menús en pantalla.

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 es tan compacto que puede ocultarse en lugares de difícil acceso para obtener ángulos extraordinarios. También es posible conectar accesorios opcionales, como los dispositivos Blackmagic Focus Demand y Blackmagic Zoom Demand, a fin de manejar la cámara como una unidad de estudio tradicional.

Este manual de instrucciones explica cómo comenzar el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. En nuestra página de soporte técnico, encontrarás su versión más reciente, así como las últimas actualizaciones para el sistema operativo interno de la cámara. Por último, no olvides registrarte al descargarlas, a fin de que podamos mantenerte informado sobre nuevos lanzamientos. Trabajamos continuamente para desarrollar herramientas innovadoras y superarnos, de modo que nos encantaría conocer tu opinión.

Esperamos que aproveches tu nueva cámara al máximo al llevar a cabo producciones en directo y que te permita realizar proyectos increíbles. Estamos muy entusiasmados por ver plasmada toda tu creatividad.



Grant Petty
Director ejecutivo de Blackmagic Design

Índice

Primeros pasos 589
Instalación del objetivo 589
Alimentación de la cámara 590
Conexión a mezcladores ATEM 591
Verificación de la luz piloto 594
Grabación de archivos Blackmagic RAW en unidades USB 594
Características de la cámara 595
Panel izquierdo 595
Panel derecho 597
Panel trasero 598
Panel superior 598
Panel frontal 599
Salida HDMI y controles en pantalla 600
Uso de los controles en pantalla 601
Cambio de ajustes en pantalla 601
Opciones de supervisión 611
Controles del menú de ajustes 619
Ajustes 620
Grabación 620
Blackmagic RAW 621
Grabación en Blackmagic RAW 621
Tiempo de grabación 624
Convención para la nomenclatura de archivos 628
Monitor 628
Audio 633
Almacenamiento 634
Menú de preferencias 638
Tablas de conversión tridimensionales 646
Ajustes predeterminados 649
Metadatos 651
Claqueta 651
Estabilización giroscópica 654
Blackmagic Zoom Demand y Blackmagic Focus Demand 656
Conexión e instalación en la cámara 656
Uso del dispositivo Blackmagic Focus Demand 658
Uso del accesorio Blackmagic Zoom Demand 658
Objetivos Micro Cuatro Tercios compatibles 660
Blackmagic PYXIS Monitor 660
Conexión del monitor a la cámara 660
Controles táctiles del monitor 661
Menú de ajustes 662
Botones funcionales en el modelo PYXIS Monitor 663
Control remoto mediante la aplicación Blackmagic Camera 665
Programa utilitario de la cámara 666
Actualización de la cámara 666
Programa utilitario de la cámara 667
Transferencia de archivos a través de una red 674
ATEM Software Control 677
Control de cámaras 677
Panel de control de cámaras 677
Herramientas de DaVinci Resolve para correcciones primarias 681
Developer Information 685
Camera Control REST API 685
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 714
Example Protocol Packets 723
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 724
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 726
Ayuda 728
Normativas 729
Seguridad 730
Garantía 731

Primeros pasos

Este apartado explica nociones básicas sobre el uso de la cámara.

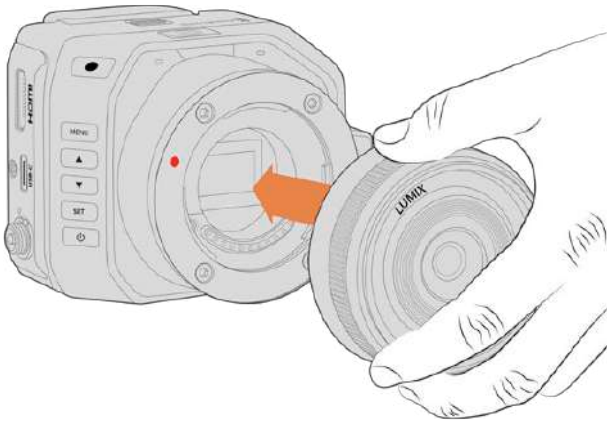
Para comenzar,basta con colocar un objetivo y conectar el cable de alimentación.

Instalación del objetivo

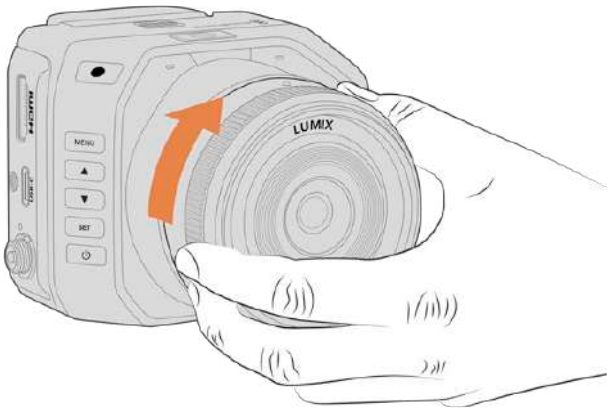
El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 utiliza objetivos Micro Cuatro Tercios. Para instalar uno de ellos, el primer paso consiste en quitar la tapa protectora. Mantenga presionado el botón de bloqueo y gírela hacia la izquierda para aflojarla y quitarla. Recomendamos apagar la cámara antes de colocar o retirar un objetivo.

Para colocar un objetivo:

1 El punto en el objetivo debe estar alineado con el de la montura de la cámara. Muchos objetivos tienen un punto azul, rojo o blanco, o algún otro indicador visual.



2 Presione la montura del objetivo contra la de la cámara y gírelo hacia la derecha hasta que calce en su lugar.



3 Para quitar el objetivo, mantenga presionado el botón de bloqueo, gire el objetivo hacia la izquierda hasta aflojarlo y retírelo con cuidado.

NOTA: Cuando no hay ningún objetivo colocado en la cámara, se recomienda colocar la tapa protectora en la montura para evitar que el filtro de vidrio que cubre el sensor quede expuesto al polvo y la suciedad.

Alimentación de la cámara

Una vez instalado el objetivo, es necesario suministrar corriente eléctrica a la cámara.

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 puede alimentarse a través del transformador para corriente alterna suministrado o una batería LP-E6 opcional.

Conexión del transformador

Conecte el transformador incluido a la entrada situada en el lateral derecho de la cámara. Apriete el aro de seguridad para sujetar el cable y evitar que este se desconecte accidentalmente.

El transformador para corriente alterna incluido puede utilizarse simultáneamente para alimentar la cámara y cargar la batería instalada en la unidad.



Conecte la cámara a la red de suministro eléctrico mediante el cable provisto.



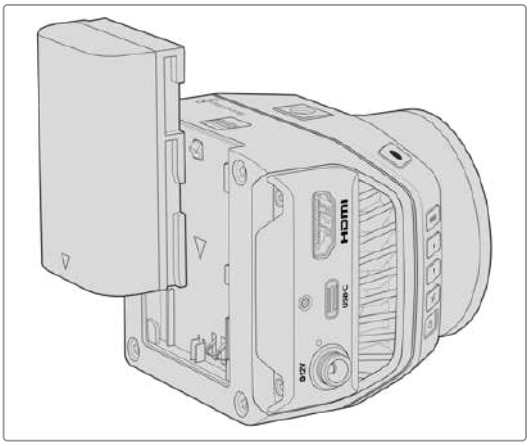
Apriete la rosca del conector para que quede firme.

SUGERENCIA: El modelo Micro Studio Camera 4K G2 se enciende automáticamente al alimentarlo mediante el transformador para corriente alterna. De esta forma, si la cámara se encuentra en un lugar alejado o de difícil acceso, no es necesario encenderla manualmente, ya que permanecerá prendida mientras se encuentre conectada a una fuente de alimentación.

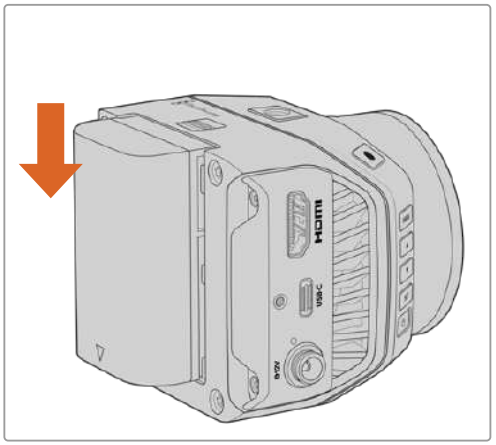
Instalación de una batería

El modelo Micro Studio Camera 4K G2 funciona mediante baterías LP-E6 o LP-E6N. Estas pueden adquirirse en todos los distribuidores de productos Blackmagic Design o en cualquier tienda especializada en equipos audiovisuales.

Para instalar la batería, haga coincidir los contactos con la parte inferior del compartimiento respectivo en la cámara y presiónela, deslizándola hacia abajo hasta que calce en su lugar.



Oriente los contactos de la batería hacia la parte inferior de la cámara.

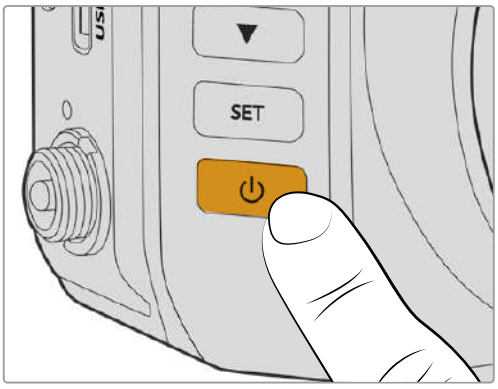


Empuje la batería hacia abajo hasta que calce en su lugar.

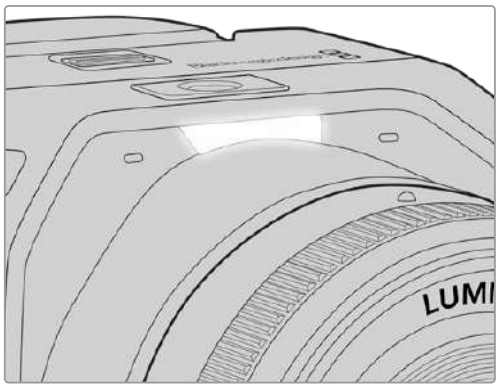
Para retirarla, deslice hacia adelante la traba situada en el panel superior y quite la batería del compartimiento.

Encendido de la cámara

Presione el botón de encendido en el lateral izquierdo para prender la cámara. La luz piloto se encenderá de blanco.



Presione el botón de encendido para prender la cámara.



La luz piloto se encenderá de blanco.

Mantenga presionado el botón de encendido durante tres segundos para apagar la cámara.

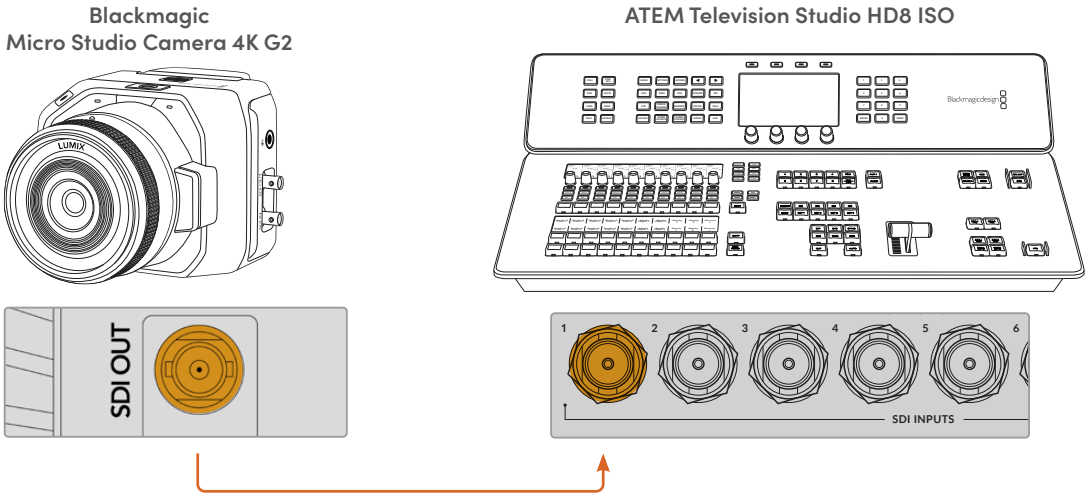
Conexión a mezcladores ATEM

Al conectar un mezclador ATEM, es posible alternar entre distintas cámaras durante una producción en directo y controlarlas desde el panel de control del dispositivo o el programa ATEM Software Control. A su vez, esto permite que la luz piloto se encienda cuando la unidad está al aire, gracias a la conexión HDMI o SDI. Consulte el apartado correspondiente en este manual para obtener más información al respecto.

NOTA: Los ajustes de la cámara pueden verse en el monitor conectado a la salida HDMI. Estos se superponen a la imagen y brindan información sobre la velocidad de obturación y la apertura del diafragma, además de facilitar el uso de otras herramientas tales como el histograma, el indicador de enfoque, las guías de encuadre y la función Cebra, entre otras. A fin de visualizar únicamente la imagen cuando la unidad está conectada a un mezclador ATEM, seleccione la opción **Señal limpia** en el menú de ajustes. Consulte el apartado correspondiente a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto.

Conexión SDI

Conecte la salida SDI de la cámara a la entrada correspondiente del mezclador, por ejemplo, el modelo ATEM Television Studio HD8 ISO.

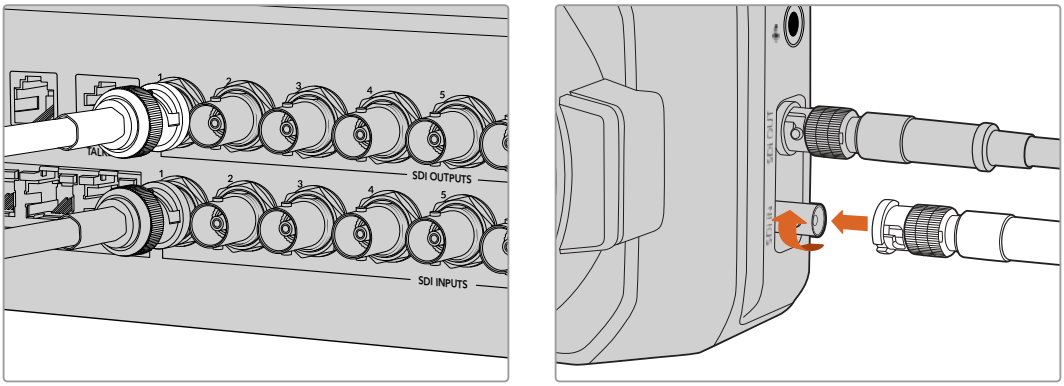


Al conectar la cámara al mezclador, esta se controla mediante la señal de retorno.

Conexión de la señal de retorno

La señal SDI de retorno permite controlar la unidad y activar la luz piloto, además de incluir información relativa a los sincronismos y el código de tiempo.

Para transmitir la señal de retorno, conecte cualquiera de las salidas SDI del mezclador a la entrada correspondiente de la cámara. Si no cuenta con suficientes salidas, es posible emplear cualquiera de las auxiliares. Algunos modelos ATEM incluyen varias salidas principales que brindan la posibilidad de conectar múltiples cámaras. Por ejemplo, en los modelos ATEM Constellation, la señal de retorno puede transmitirse a través de cualquiera de las salidas del mezclador.



Conecte la salida SDI del mezclador a la entrada correspondiente en la cámara.

NOTA: Todas las salidas permiten transmitir información relativa al control de la cámara, excepto las destinadas al modo de visualización simultánea o las que reducen la definición de las señales.

Identificación de la cámara

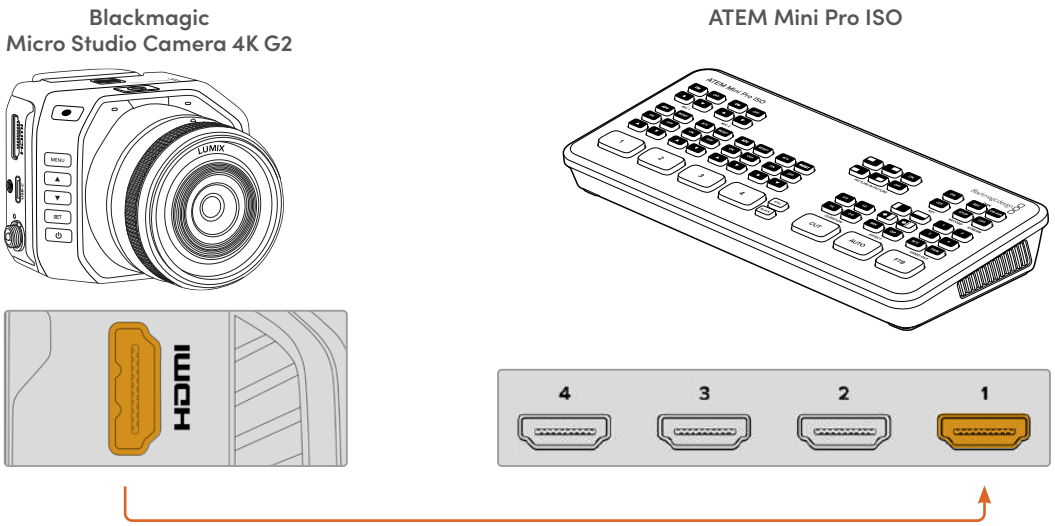
El ajuste **Identificación** determina la entrada SDI del mezclador a la cual la cámara está conectada. Si dicho número coincide con el número que identifica a la unidad, la luz piloto se activará cada vez que esta se encuentre al aire.

Consulte el apartado *Ajustes* para obtener más información al respecto.

Conexión HDMI

Conecte la salida HDMI de la cámara a la entrada correspondiente del mezclador, por ejemplo, el modelo ATEM Mini. Recomendamos que el número identificatorio de la unidad coincida con el de la entrada, es decir, la cámara 1 debería conectarse a la entrada 1, y así sucesivamente.

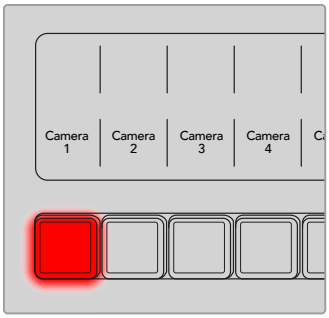
NOTA: Al conectar la cámara a un mezclador ATEM Mini mediante una conexión HDMI, el número identificatorio se asigna automáticamente.

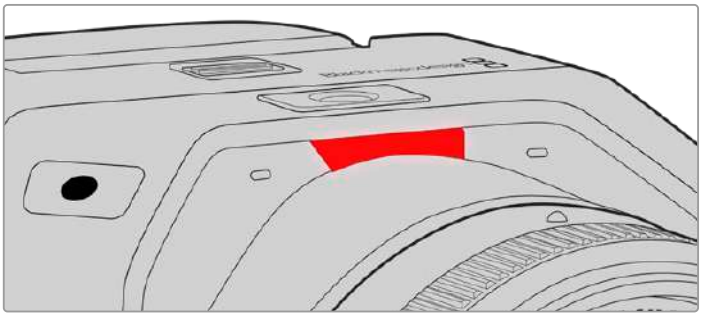


Al conectar la cámara al mezclador, esta se controla mediante el mismo cable HDMI.

Verificación de la luz piloto

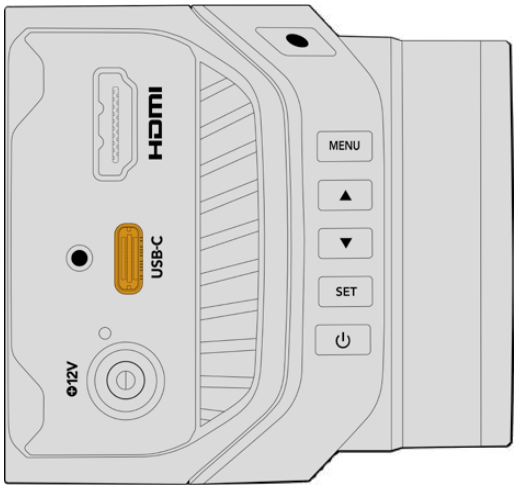
Para verificar que la luz piloto de la unidad funcione correctamente, asigne la cámara 1 a la salida principal del mezclador. En caso contrario, compruebe que el número de cámara coincida con el de la entrada en el mezclador y verifique los ajustes. Ahora la cámara está conectada correctamente al mezclador.





Grabación de archivos Blackmagic RAW en unidades USB

Para grabar archivos Blackmagic RAW, solo es necesario conectar una unidad USB-C al puerto correspondiente y presionar el botón de grabación. Oprímalo nuevamente para detener la grabación. Consulte el apartado *Ajustes* para obtener más información al respecto.



Conecte un soporte de almacenamiento USB al puerto USB-C de la cámara para grabar en formato Blackmagic RAW.

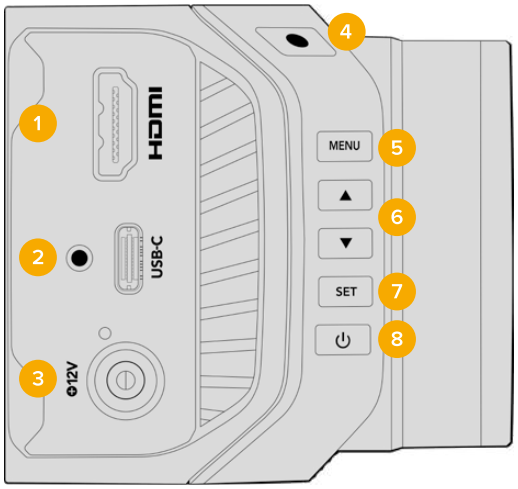
SUGERENCIA: Al emplear mezcladores ATEM Mini o ATEM SDI Extreme, es posible activar la grabación en todas las cámaras conectadas simultáneamente mediante el programa ATEM Software Control. Consulte el manual de estos mezcladores para obtener más información al respecto.

Esto es todo lo que se necesita saber para comenzar a utilizar los dispositivos. Continúe leyendo este manual para obtener más información sobre los diversos controles y ajustes de la unidad.

Características de la cámara

Este apartado ofrece información detallada acerca de las conexiones del modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Panel izquierdo



1 HDMI

El puerto HDMI puede emplearse para conectar un monitor externo, un grabador de disco o un mezclador ATEM Mini.

El puerto HDMI de la cámara permite transmitir señales HD en formato 4:2:2 de 10 bits (1080p) con dos canales de audio integrados. La frecuencia de imagen de la señal transmitida a través de dicha salida coincidirá con la del proyecto, según la configuración de la unidad. Por ejemplo, si el valor configurado en la cámara es de 30 fotogramas por segundo, se transmitirá una señal en formato 1080p30.

Los ajustes de la cámara pueden verse en el monitor conectado a la salida HDMI. Estos se superponen a la imagen y brindan información sobre la velocidad de obturación y la apertura del diafragma, además de facilitar el uso de otras herramientas tales como el histograma, el indicador de enfoque, las guías de encuadre y la función Cebra, entre otras. Por defecto, dicha información siempre es visible, pero es posible ocultarla seleccionando la opción **Señal limpia** en el menú de ajustes. Presione el botón **MENU** en la cámara para ver u ocultar estos datos. Consulte los apartados *Controles en pantalla* y *Ajustes* para obtener más información al respecto.

SUGERENCIA: Active la opción **Señal limpia** para ocultar la información que se superpone a la imagen transmitida mediante la salida HDMI. Consulte el apartado correspondiente a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto.

2 USB

El puerto de expansión USB-C permite grabar directamente en unidades USB-C externas y conectar accesorios —por ejemplo, los dispositivos Blackmagic Zoom Demand, Blackmagic Focus Demand o Blackmagic PYXIS Monitor—, así como actualizar el sistema operativo interno de la cámara.

También es posible conectar la cámara a una red mediante el uso de un adaptador USB-C/Ethernet. Esto permite controlar la unidad a través de interfaces de programación de aplicaciones (API) REST. Consulte el apartado correspondiente en este manual para obtener más información al respecto.

Esta conexión admite cables USB que cuentan con un mecanismo de bloqueo integrado, a fin de evitar que se desconecten accidentalmente.

3 Entrada de alimentación (CC) de 12 V

Conecte la cámara a la red de suministro eléctrico mediante la fuente de alimentación para corriente alterna suministrada. Esta también permite cargar baterías opcionales utilizadas con la unidad. El mecanismo de bloqueo evita que el cable se desconecte de manera imprevista.

El led situado junto a la entrada de alimentación se prende cuando la cámara está encendida. Al apagar la unidad, este led indicará el estado de la carga de la batería, en caso de que haya una instalada.

	La batería está cargando.
	La batería está completamente cargada.
	Ha ocurrido un error con la batería.

Soluciones de alimentación personalizadas

Algunos usuarios han desarrollado sus propios dispositivos para alimentar el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Si este es su caso, tenga la cautela de no suministrar demasiado voltaje a la cámara, dado que esto puede ocasionar daños irreparables. Los requisitos de voltaje para este modelo son los siguientes:

- La conexión para la batería admite entre 6.2 V y 10 V (máximo).
- La entrada para CC admite entre 10.8 V y 20 V (máximo), con una corriente nominal de 3 A.
- La cámara consume 16 W cuando se encuentra en modo de espera y no está cargando la batería.
- La cámara requiere una potencia de 30 W para cargar una batería conectada.
- Al emplear una fuente de alimentación personalizada, recomendamos extraer la batería conectada.
- Al grabar en un soporte externo a una frecuencia de imagen alta con un objetivo activo y el brillo de la luz piloto al máximo, sin estar cargando la batería, el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 requiere una potencia de aproximadamente 25 W.

4 Botón de grabación

Presione este botón para comenzar o detener la grabación en soportes de almacenamiento externos conectados mediante el puerto USB.

5 Botón MENU

Presione este botón a fin de acceder al menú de ajustes en la pantalla del monitor o televisor HDMI conectado. Presione dicho botón nuevamente para salir. Consulte el apartado *Ajustes* más adelante en este manual a los efectos de obtener información adicional al respecto.

6 Flechas

Los botones con las flechas hacia arriba y abajo permiten acceder a las distintas opciones de los menús y los controles en pantalla. Además, brindan la posibilidad de cambiar la configuración de la unidad.

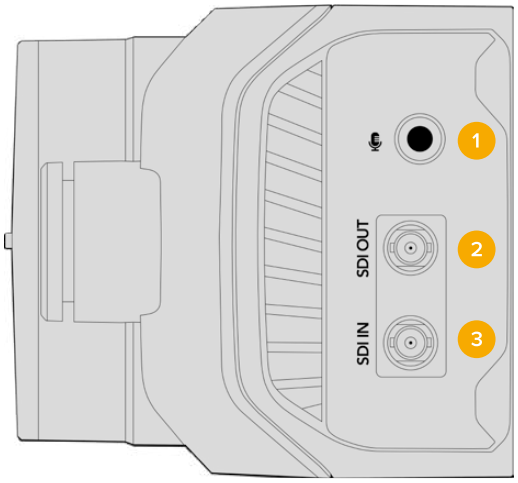
7 Botón SET

Presione este botón para seleccionar opciones y confirmar cambios.

8 Encendido

Presione este botón para prender la cámara. Manténgalo presionado durante tres segundos para apagarla.

Panel derecho



1 Conexión 3.5 mm para micrófonos

Conecte un micrófono a la entrada de 3.5 mm. La cámara es compatible con señales a nivel de línea o micrófono. La intensidad de estas últimas es menor que la de las primeras, por lo cual, si se selecciona la opción a nivel de línea al conectar un micrófono a la unidad, el audio será demasiado bajo. Cabe destacar que esta entrada también admite código de tiempo longitudinal (LTC) de fuentes externas en el canal izquierdo, siempre que cumpla con los estándares SMPTE. Este se detecta automáticamente y se integra en el material grabado como metadatos. Recomendamos transmitir el código de tiempo longitudinal mediante una señal a nivel de línea, en especial si no se graba como una pista de audio.

2 Salida SDI

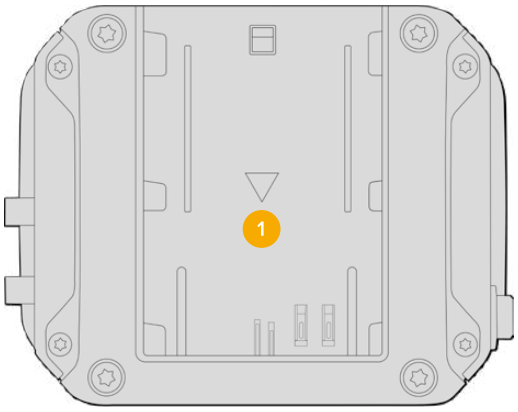
Esta salida permite transmitir señales HD y UHD con una resolución máxima de 2160p60 a equipos SDI —por ejemplo, matrices de conmutación, monitores, dispositivos de captura y mezcladores ATEM— y conectar la cámara a grabadores externos, como los dispositivos Blackmagic Video Assist y HyperDeck, para realizar copias de respaldo. Nótese que las imágenes transmitidas a través de la salida SDI no contienen información superpuesta.

NOTA: La cámara incluye conectores HD-BNC pequeños con mecanismo de bloqueo. Por consiguiente, el extremo del cable SDI debe contar con un cierre en bayoneta. De manera alternativa, es posible utilizar un cable adaptador HD-BNC/BNC. Los cables y adaptadores pueden adquirirse en cualquier tienda especializada en equipamiento audiovisual.

3 Entrada SDI

Esta conexión permite controlar la cámara desde un mezclador ATEM SDI mediante la señal de retorno. Consulte el apartado *Conexión a mezcladores ATEM* para obtener más información al respecto.

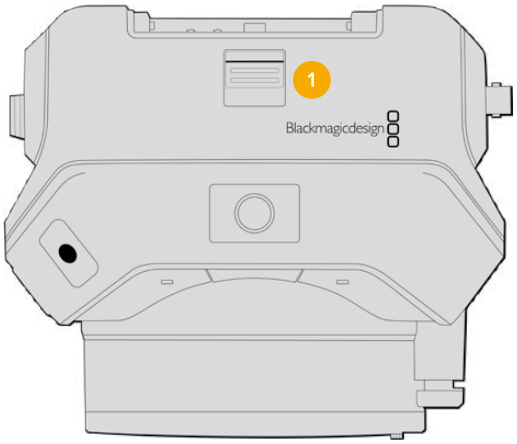
Panel trasero



1 Compartimiento para baterías

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 puede alimentarse mediante una batería LP-E6 o LP-E6N opcional que se coloca en este compartimiento. Esta se carga en forma lenta y continua mientras la cámara está conectada a una fuente de alimentación a través del transformador.

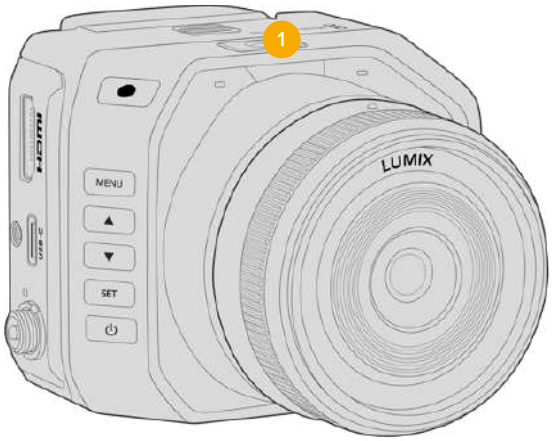
Panel superior



1 Seguro para la batería

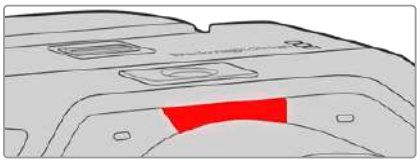
Deslice este seguro hacia adelante para quitar la batería.

Panel frontal

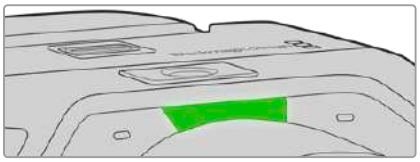


1 Luz piloto

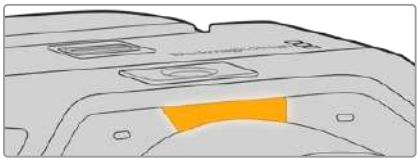
Al conectar la cámara a un mezclador ATEM, la luz piloto permite identificar con facilidad si la unidad está al aire o grabando, o si la señal transmitida se ha seleccionado como un anticipo. Si la cámara no está conectada a un mezclador, la luz piloto se enciende solo de color rojo cuando la unidad está grabando.



La cámara está al aire.



La cámara está lista para transmitir.



La cámara está grabando y conectada a un mezclador ATEM.

Salida HDMI y controles en pantalla

La salida HDMI permite conectar monitores, a fin de encuadrar las tomas y verificar información importante, así como otros equipos, por ejemplo, mezcladores ATEM y grabadores externos.

Existen dos maneras de cambiar la configuración de la cámara a través de la salida HDMI. Al presionar el botón **MENU**, es posible acceder a los distintos ajustes mediante un menú superpuesto a la imagen.

Otra forma es modificar rápidamente uno de los parámetros que se muestran sobre la imagen.



Los controles en pantalla permiten modificar diversos ajustes.

SUGERENCIA: Es posible ver la información de la cámara y los ajustes de configuración mediante un dispositivo Blackmagic PYXIS Monitor opcional. Consulte el apartado referente a dicho dispositivo más adelante en este manual para obtener información adicional al respecto.

Uso de los controles en pantalla

Los ajustes que se muestran en la pantalla pueden modificarse mediante los botones en el panel izquierdo de la cámara.

SET	Presione este botón para acceder a los ajustes, confirmar opciones seleccionadas y activar o desactivar funciones.
▲ ▼	Presione los botones con las flechas flechas para acceder a las distintas opciones o cambiar ajustes.
MENU	Presione este botón para salir y regresar a la pantalla principal.

Cambio de ajustes en pantalla

Es posible modificar los distintos ajustes que se muestran en la pantalla, por ejemplo, la frecuencia de imagen, los valores de obturación, la ganancia y el balance de blancos. Para acceder a ellos, presione el botón **SET**. El ícono del monitor en la esquina superior izquierda de la pantalla se destacará en azul. A continuación, utilice los botones con las flechas para desplazarse por los ajustes que se muestran en la parte superior y presione nuevamente **SET** para acceder a cualquiera de ellos.



Utilice los botones con las flechas para acceder a los distintos ajustes.

Fotogramas por segundo

El indicador **F/S** muestra la frecuencia de imagen seleccionada en fotogramas por segundo.



Seleccione el indicador de la frecuencia de imagen para modificarla.

El indicador **F/S** permite modificar los valores para el sensor de la cámara y la frecuencia de imagen del proyecto mediante las opciones que se muestran en la parte inferior de la pantalla. Para abrir el menú correspondiente, seleccione dicho indicador y presione el botón **SET** en la cámara.

Frecuencia de imagen del proyecto

Se trata de la frecuencia de imagen del formato seleccionado en la cámara para el proyecto y permite elegir entre diferentes velocidades comúnmente utilizadas en la industria del cine y la televisión. Normalmente, este valor se ajusta según la dinámica de trabajo empleada durante la posproducción.

Las ocho opciones disponibles para este ajuste son 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 y 60 f/s.

Para ajustar la frecuencia de imagen del proyecto en el menú **F/S**, utilice los botones con las flechas a fin de acceder al valor actual indicado en la parte inferior de la pantalla y luego oprima **SET**. Seleccione un valor diferente presionando los botones con las flechas.

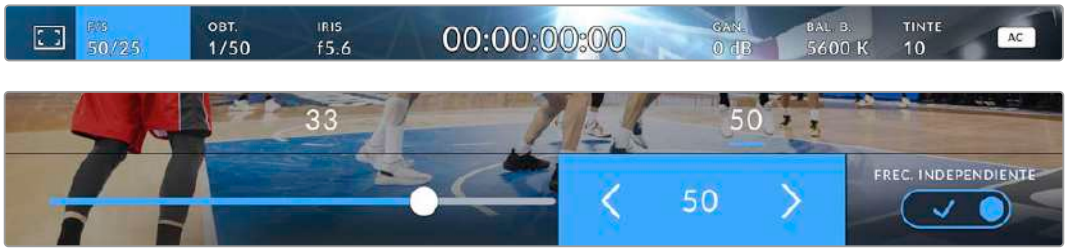


Utilice los botones con las flechas para seleccionar la frecuencia de imagen del proyecto.

SUGERENCIA: Al configurar la frecuencia de imagen del proyecto en el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, también se modifica dicho parámetro en las imágenes transmitidas por las salidas SDI y HDMI.

Frecuencia de imagen para la grabación

Este ajuste determina la cantidad de fotogramas por segundo que el sensor graba, lo cual incide en la velocidad de reproducción de las imágenes según la frecuencia seleccionada para el proyecto.



Utilice los botones con las flechas para seleccionar la frecuencia de imagen al grabar.

Por defecto, la frecuencia de imagen independiente y la del proyecto coinciden, a fin de que el material grabado se reproduzca a una velocidad normal. Sin embargo, al activar la opción **FREC. INDEPENDIENTE**, se pueden determinar valores diferentes para estos parámetros de manera independiente.

Para cambiar la frecuencia de imagen empleada al grabar, seleccione el indicador correspondiente en la parte inferior de la pantalla y presione el botón **SET**. Utilice los botones con las flechas a fin de aumentar o disminuir el valor. También se puede seleccionar una de las opciones comunes que se indican arriba del control deslizante según la frecuencia de imagen empleada.

Es posible crear efectos dinámicos e interesantes cambiando la frecuencia de imagen de la grabación en el programa DaVinci Resolve. Si este valor es mayor para la grabación que para la reproducción, se generará un efecto de cámara lenta.

Obturador

El indicador **OBT.** muestra el ángulo o la velocidad de obturación. Al seleccionarlo, es posible modificar el valor o seleccionar uno de los modos disponibles para la exposición automática. Este ajuste permite escoger cuál de dichos parámetros muestra el indicador. Consulte el apartado *Ajustes* en este manual para obtener más información al respecto.



La velocidad del obturador define el rastro que dejan los objetos en movimiento y puede utilizarse para compensar los cambios en las condiciones de iluminación. Los ajustes generales y de desenfoque dinámico para este parámetro dependerán de la frecuencia de imagen que se emplea en cada momento. Por ejemplo, una frecuencia de 30p y una velocidad de obturación de 1/60 es el equivalente a un ángulo de obturación de 180 grados, que es muy común en proyectos cinematográficos. Sin embargo, para conseguir el mismo aspecto grabando con una frecuencia de 25p, es preciso cambiar la velocidad de obturación a 1/50. A pesar de ello, puede resultar necesario realizar otros ajustes si dichas condiciones cambian.

De este modo, es posible calcular la velocidad de obturación duplicando la frecuencia de imagen, a fin de obtener un desenfoque dinámico con aspecto natural.

Si se requiere que el sensor capte una mayor cantidad de luz, será necesario ajustar el obturador al valor mínimo según la frecuencia de imagen empleada, por ejemplo, 1/25 para 25p o 1/30 para 30p. A una velocidad de obturación más lenta, el efecto de desenfoque dinámico parecerá ligeramente exagerado, por lo cual, para reducirlo y lograr que la imagen se muestre más nítida y definida, habrá que aumentar dicho valor a 1/120 para 30p o 1/100 para 25p. Estos ajustes equivalen a un ángulo de obturación de 90 grados.

NOTA: Al grabar con luz artificial, el valor de obturación puede afectar la visibilidad del parpadeo. La cámara calcula automáticamente los valores de obturación sin parpadeo según la frecuencia de imagen seleccionada y muestra opciones en la parte inferior de la pantalla del monitor HDMI conectado a la unidad. Estas dependerán de la frecuencia eléctrica utilizada en cada región. En este sentido, el menú de preferencias de la cámara permite seleccionar las opciones **50 Hz** o **60 Hz**. Consulte el apartado *Ajustes* en este manual para obtener más información al respecto.

Seleccione el ícono del obturador y presione el botón **SET** para ver los valores de obturación sugeridos en la parte inferior de la pantalla. Si la función de exposición automática está desactivada, se mostrará el valor de obturación utilizado junto con los valores que permiten eliminar el parpadeo en la imagen, según la frecuencia eléctrica seleccionada en el menú de configuración de la cámara. Cabe destacar que las características de ciertas fuentes de luz pueden ocasionar parpadeo, incluso al emplear valores que evitan este tipo de artefacto. Se recomienda primero realizar una grabación de prueba cuando no se utilizan luces continuas. Consulte el apartado *Ajustes* en este manual para obtener más información al respecto.

Para configurar una nueva velocidad de obturación, utilice los botones con las flechas a fin de seleccionar el valor actual en la parte inferior de la pantalla y presione el botón **SET**. Utilice nuevamente dichos botones para cambiar la velocidad de obturación. Cuando el valor elegido coincide con uno de los sugeridos para evitar el parpadeo, se indicará con una línea azul debajo de este.



La cámara recomendará ciertos valores basados en la frecuencia de la red de suministro eléctrico seleccionada en el menú de preferencias.

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ofrece tres modos para la exposición automática basados en distintos parámetros de obturación. Para seleccionar uno de ellos, active la opción **EXP. AUTOMÁTICA** y utilice los botones con las flechas a fin de elegir una de las opciones disponibles.



Active la opción **EXP. AUTOMÁTICA** para acceder a los distintos modos de obturación.

Obturador

La opción **Obturador** permite ajustar automáticamente el valor de obturación para mantener la exposición sin modificar la apertura del diafragma y resulta adecuada cuando es necesario conservar la profundidad de campo. Cabe destacar que cualquier ajuste sutil del obturador puede afectar el desenfoque dinámico. Asimismo, al rodar en interiores, es importante verificar que las fuentes de luz no generen parpadeo en la imagen. Nótese que la opción de ajuste automático del diafragma no está disponible al seleccionar este modo.

Obturador y diafragma

La opción **Obt. + iris** permite mantener una exposición adecuada ajustando primero el valor de obturación y luego la apertura del diafragma. Si a pesar de haber alcanzado el nivel máximo o mínimo de obturación no es posible mantener la exposición, la cámara intentará ajustar la apertura del diafragma para lograr dicho objetivo.

Diafragma y obturador

La opción **Iris + obt.** permite mantener una exposición adecuada ajustando primero la apertura del diafragma y luego el valor de obturación. Si a pesar de haber alcanzado el nivel máximo o mínimo de apertura no es posible mantener la exposición, la cámara intentará ajustar el valor de obturación para lograr dicho objetivo.

Al activar el modo de exposición automática, que afecta tanto al obturador como al diafragma, aparecerá la letra A junto al indicador correspondiente en la parte superior de la pantalla del monitor conectado a la salida HDMI.

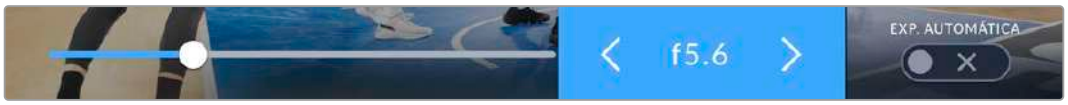
Diafragma

El indicador **IRIS** muestra la apertura del diafragma. Al seleccionarlo y presionar el botón **SET**, es posible modificar este valor en objetivos compatibles y seleccionar distintos modos de exposición automática.



Utilice el indicador **IRIS** para acceder a los ajustes correspondientes.

El menú correspondiente se muestra en la parte inferior de la pantalla. Para cambiar la apertura, utilice los botones con las flechas a fin de seleccionar el valor actual. Luego presione **SET** y elija otro valor mediante dichos botones.



Utilice los botones con las flechas en la cámara para ajustar la apertura.

Al activar la opción **EXP. AUTOMÁTICA** en la parte inferior derecha de la pantalla, es posible acceder a diversas opciones.

Estas se describen a continuación.

Diafragma

La opción **Iris** permite ajustar automáticamente la apertura del diafragma para mantener la exposición sin modificar la velocidad de obturación. Esto brinda la posibilidad de conservar un desenfoque dinámico constante, pero podría afectar la profundidad de campo.

Diafragma y obturador

La opción **Iris + obt.** permite mantener una exposición adecuada ajustando primero la apertura del diafragma y luego el valor de obturación. Si a pesar de haber alcanzado el nivel máximo o mínimo de apertura no es posible mantener la exposición, la cámara intentará ajustar el valor de obturación para lograr dicho objetivo.

Obturador y diafragma

La opción **Obt. + iris** permite mantener una exposición adecuada ajustando primero el valor de obturación y luego la apertura del diafragma. Si a pesar de haber alcanzado el nivel máximo o mínimo de obturación no es posible mantener la exposición, la cámara intentará ajustar la apertura del diafragma para lograr dicho objetivo.



Seleccione la opción **EXP. AUTOMÁTICA** para acceder a los distintos modos de obturación.

Al activar el modo de exposición automática, que afecta tanto al obturador como al diafragma, aparecerá la letra A junto al indicador correspondiente en la parte superior de la pantalla del monitor conectado a la salida HDMI.

Duración

Este indicador se encuentra en la parte superior de la pantalla.



El indicador de duración se enciende de color rojo cuando la cámara está grabando.

El indicador permite verificar la duración de los clips y controlar el código de tiempo durante la grabación. La secuencia temporal se expresa en horas, minutos, segundos y fotogramas. El código de tiempo se muestra en rojo durante la grabación.

Este valor comienza en 00:00:00:00 e indica la duración del clip actual o del último que se haya grabado, cuyas imágenes se muestran en el monitor conectado mediante la salida HDMI. La hora se incluye en los metadatos, a fin de simplificar la etapa de posproducción.

Para ver el código de tiempo, simplemente presione las flechas a fin de seleccionar la opción que muestra la duración y luego oprima el botón **SET**. Presione dicho botón nuevamente para regresar.

Junto a la duración, pueden aparecer los siguientes indicadores:

TC	Aparece a la derecha de la duración cuando se muestra el código de tiempo.
EXT	Aparece a la derecha de la duración cuando se detecta un código de tiempo externo válido. Dicha señal puede recibirse a través de las entradas HDMI y SDI, o bien de una fuente analógica.
INT	Aparece a la derecha de la duración cuando la cámara funciona con un código de tiempo interno, luego de sincronizarla y desconectarla.
REF	Aparece cuando se detecta una señal de referencia válida, según los ajustes para la entrada correspondiente.

Al conectar la cámara a un mezclador ATEM, el código de tiempo se sincroniza automáticamente a fin de que coincida en ambos dispositivos. Esto permite editar secuencias multicámara con precisión en DaVinci Resolve.

Ganancia

El indicador **GAN.** muestra los ajustes actuales de ganancia o la sensibilidad lumínica. El valor más óptimo es 0 dB. Gracias al ISO nativo dual de la cámara, una ganancia de 10 dB y 18 dB es ideal en situaciones de luz escasa y permite obtener imágenes nítidas con muy poco ruido.

Seleccione el indicador de ganancia y presione el botón **SET** para ajustar el valor según las condiciones de iluminación. Es posible elegir una de las opciones predeterminadas o configurar un valor específico mediante los botones con las flechas.



Seleccione el indicador **GAN.** para acceder a los ajustes correspondientes.



El control deslizante permite ajustar la ganancia.

En función de las circunstancias, es posible seleccionar valores distintos, por ejemplo, 32 dB o 36 dB cuando hay muy poca luz, pero esto podría ocasionar ruido en las imágenes.

Ganancia nativa dual

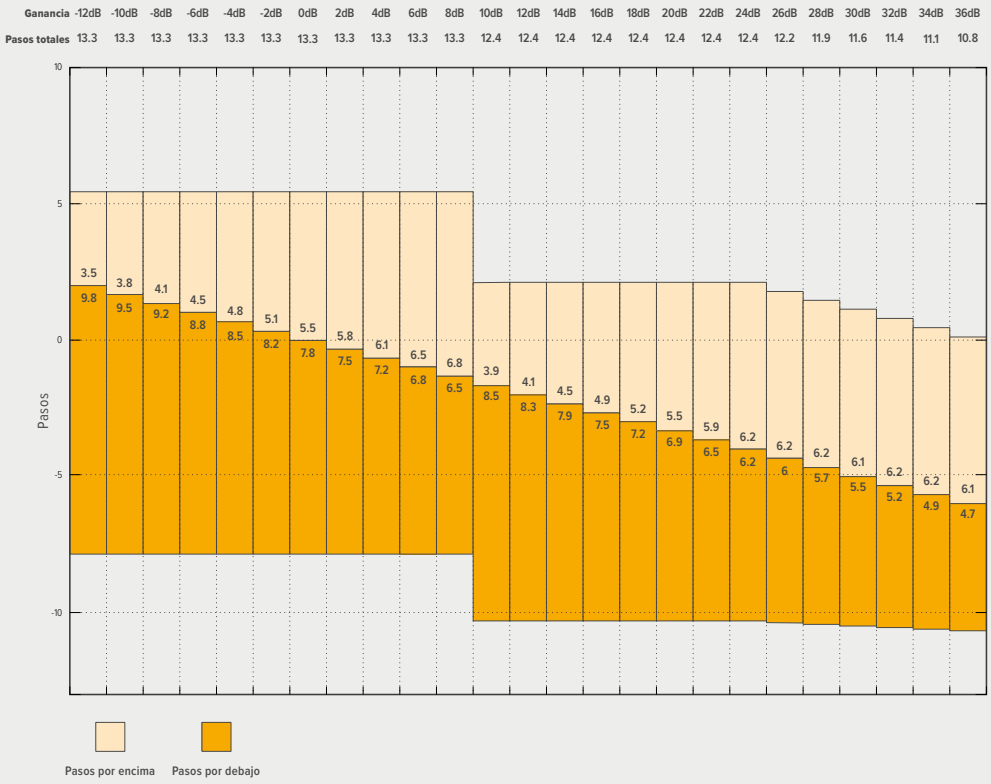
El sensor del modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ha sido optimizado para grabar tanto a plena luz del día como en condiciones de escasa iluminación.

Al ajustar la ganancia según las condiciones de iluminación, esta función se activa automáticamente para garantizar que el material grabado sea nítido y presente la menor cantidad de ruido posible.

Cuando la ganancia se ubica entre -12 dB y 8 dB, se emplea un valor nativo de 0 dB como punto de referencia, mientras que, para el intervalo de 10 dB a 36 dB, se emplea un valor de 18 dB. Si las condiciones del rodaje permiten elegir cualquiera de estos valores, recomendamos seleccionar una ganancia de 10 dB y cerrar la apertura del diafragma un paso. Esto hará que la cámara utilice una ganancia nativa mayor, logrando así mejores resultados.

La siguiente gráfica muestra la relación entre la ganancia y la asignación del rango dinámico.

Rango dinámico



Balance de blancos

Los indicadores **BAL. B.** y **TINTE** muestran los valores para el balance de blancos y el matiz, respectivamente. Al seleccionarlos, es posible realizar ajustes según las condiciones de iluminación.



Seleccione los indicadores **BAL. B.** y **TINTE** a fin de acceder a los ajustes para el balance de blancos y el matiz, respectivamente.

Cada fuente de luz emite un color. A modo de ejemplo, la luz de una vela emite un color cálido, mientras que un cielo cubierto por nubes emite un color frío. El balance de blancos se utiliza para ajustar los colores y evitar así que el blanco adopte otras tonalidades. Esto se consigue modificando la mezcla de azul y naranja en la imagen. Por ejemplo, al filmar bajo lámparas de tungsteno que emiten una luz cálida anaranjada, un valor de 3200 K permite obtener una imagen más azulada. Esta función permite ajustar el color para que el blanco se registre de forma correcta.

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 incluyen valores predeterminados para diferentes temperaturas de color, según se indica a continuación:

	Luz solar brillante	(5600 K)
	Bombillas incandescentes	(3200 K)
	Bombillas fluorescentes	(4000 K)
	Mezcla	(4500 K)
	Nubes	(6500 K)

Utilice los botones con las flechas para elegir un ajuste predeterminado y presione **SET**. Seleccione el indicador de temperatura y cambie el valor oprimiendo dichos botones. Cada vez que se presionan, la temperatura aumenta o disminuye 50 K.

También es posible modificar el matiz para realizar ajustes con mayor precisión. Esto brinda la posibilidad de cambiar la proporción de verde y magenta presentes en la imagen. Por ejemplo, al añadir más magenta, se compensa la tonalidad verdosa de las luces fluorescentes. La mayoría de las configuraciones predeterminadas para el balance de blancos que ofrece la cámara presentan un cierto matiz.

El tinte se muestra en la parte inferior derecha de la pantalla. Seleccione este indicador y ajuste el valor presionando los botones con las flechas. El rango disponible abarca de -50 a +50 en incrementos de una unidad.



El indicador del balance de blancos y tinte ofrece cinco ajustes predeterminados.

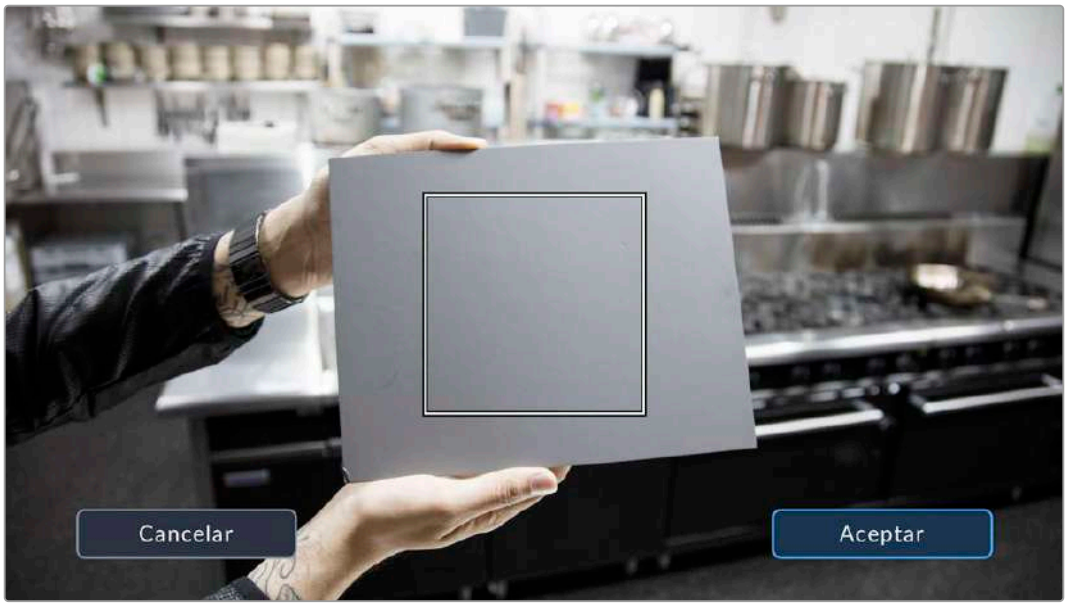
NOTA: Al modificar el matiz o el balance de blancos, la configuración predeterminada cambia a **CWB**. Estos ajustes no se verán afectados si se reinicia el dispositivo o se elige otra opción, lo cual facilita la comparación entre distintos valores.

Balance de blancos automático

El modelo Micro Studio Camera 4K G2 puede ajustar el balance de blancos de forma automática. Al seleccionar la opción **AWB**, se accede a las opciones disponibles para este parámetro.

Cuando el balance de blancos se determina de manera automática, aparece un cuadrado en el centro de la imagen. Hágalo coincidir con una superficie neutral de color blanco o gris, utilice los botones con las flechas para seleccionar la opción **Aceptar** y finalmente presione **SET**.

La cámara ajustará el balance y el matiz automáticamente para garantizar que la predominancia de dichos colores dentro del cuadrado sea lo más neutral posible. Una vez finalizado el proceso, estos valores se utilizarán en forma predeterminada al grabar.



Utilice una superficie gris o blanca para establecer un valor neutro.

Alimentación

Este indicador se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla.



El indicador correspondiente a la alimentación se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla.

Existen cuatro opciones posibles:

AC	**Corriente alterna**	Indica que la cámara está conectada a la red de suministro eléctrico.
	Batería	Al instalar una batería en la cámara, se muestra un indicador. Cada disminución representa un 25 % de carga. Cuando este valor disminuye a 20 %, el indicador se enciende de color rojo.
AC	**Corriente alterna y batería**	Indica que la cámara está conectada a la red de suministro eléctrico y hay una batería instalada.
AC	**Corriente alterna / cargando**	Indica que la cámara está conectada a la red de suministro eléctrico y que la batería LP-E6 instalada se está cargando.

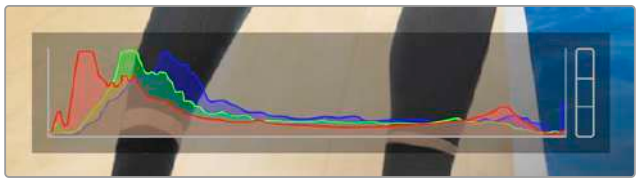
Indicador LUT

Al emplear una tabla de conversión (LUT), la cámara mostrará un ícono blanco en la esquina superior izquierda de la pantalla para indicar que dicha tabla se encuentra en uso. Al activar la opción **APLICAR LUT AL GRABAR** en la pestaña **GRABACIÓN**, este ícono se destacará en azul. Consulte el apartado referente a los ajustes de la cámara para obtener más información al respecto.



Histograma

El histograma de la señal puede apreciarse en la parte inferior izquierda de la pantalla y muestra la distribución tonal de la imagen según los canales rojo, verde y azul.



El histograma proporciona una indicación del rango de tonalidad entre las zonas más claras y oscuras de la imagen

El extremo izquierdo corresponde a las partes más oscuras de la imagen, mientras que el derecho representa las zonas más claras. Al modificar la apertura del diafragma, es posible ver cómo los valores se desplazan hacia la izquierda o la derecha, según corresponda. Esto brinda la posibilidad de comprobar que no se están perdiendo detalles en las dichas partes de la imagen. Cuando esto ocurre en las zonas más luminosas de los canales rojo, verde o azul, se enciende el indicador correspondiente a la derecha del histograma. Si los extremos de la gráfica se cortan abruptamente, en lugar de disminuir en forma gradual, es probable que haya una pérdida de información.

Si no se observa el histograma en la parte inferior izquierda de la pantalla, es posible que la opción **Director/a** esté activada en los ajustes de supervisión. Consulte el apartado correspondiente a dichos ajustes para obtener más información al respecto.

Indicador de grabación

Este indicador se encuentra junto al histograma en la parte inferior de la pantalla. Al grabar, el botón, los indicadores de los soportes de almacenamiento y el código de tiempo en la parte superior de la pantalla se encienden de color rojo.



El botón y la barra correspondiente al soporte de almacenamiento se encienden de color rojo al grabar.

Integrar LUT en archivo

Al activar la opción de la pestaña **GRABACIÓN** que permite aplicar una tabla de conversión al clip grabado, aparece un indicador azul junto al botón de grabación. Dicho indicador también se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla si la opción **Mostrar LUT 3D** está activada.

El indicador se muestra cuando la cámara está grabando o en modo de espera.



Consulte el apartado *Ajustes de grabación* para obtener más información al respecto.

Fotogramas omitidos

Si se detectan fotogramas omitidos al filmar, aparecerá un signo de exclamación en forma intermitente sobre el indicador de grabación. El indicador del tiempo restante en la unidad afectada también se destacará en rojo. Esto permite saber si un determinado soporte de almacenamiento es demasiado lento para el formato y la resolución que se han seleccionado. El indicador también aparece si se detectan fotogramas omitidos en el material grabado. Este permanecerá en la pantalla hasta que se grabe otro clip o se apague la cámara.



Un signo de exclamación aparece en la pantalla si se omiten fotogramas al grabar.

NOTA: Es posible configurar la cámara para que deje de grabar si se detectan fotogramas omitidos, a fin de evitar que el soporte de almacenamiento se llene con material inutilizable. Consulte el apartado *Ajustes de grabación* para obtener más información al respecto.

Indicador de capacidad

Este indicador se encuentra en la parte inferior de la pantalla, junto al indicador de grabación, y proporciona información sobre las unidades USB-C conectadas a la cámara.

Tiempo de grabación restante

Al conectar una unidad USB-C a la cámara, el indicador muestra el tiempo de grabación restante. Dicho valor se expresa en horas y minutos, y varía según la frecuencia de imagen y el formato seleccionado. Asimismo, el tiempo restante se calcula automáticamente al cambiar cualquiera de estos parámetros.

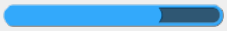
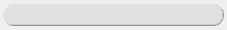
El texto del indicador de capacidad se destacará en rojo cuando queden aproximadamente cinco minutos restantes. Asimismo, parpadeará lentamente al quedar tres minutos, y rápidamente cuando quede un minuto.



El indicador de capacidad muestra nombre de la unidad de almacenamiento y el tiempo de grabación restante.

Barra

La barra arriba del tiempo de grabación se destaca en azul o rojo e indica el espacio utilizado en la unidad.

	Azul: Indica que la unidad USB-C está lista para grabar. Si la barra está llena, significa que no hay espacio disponible.
	Blanco: Indica que se detecta una unidad USB-C, pero no está activa.
	Rojo: Indica que la unidad está grabando.

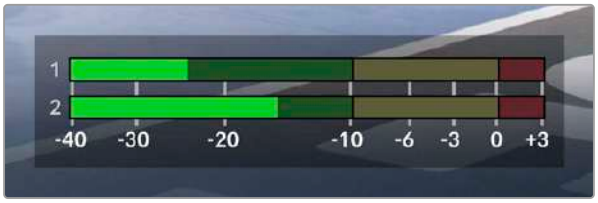
Consulte el apartado *Ajustes de grabación* para obtener más información al respecto.

Nivel del audio

Los indicadores del nivel del audio muestran su intensidad para los canales 1 y 2 al utilizar el micrófono de la cámara o conectar fuentes externas. Estos funcionan en la modalidad vúmetro (VU) o picómetro (PPM). Consulte el apartado *Preferencias* para obtener más información al respecto.

Al utilizar el picómetro, mantenga el volumen por debajo de los 0 dBFS para optimizar la calidad del sonido. Este es el nivel máximo al cual la cámara puede grabar sin que el audio se distorsione.

De manera alternativa, al emplear el vúmetro, el nivel puede alcanzar los 0 dBFS sin problema alguno, lo cual brinda un margen levemente mayor antes de que ocurra una distorsión. Para evitar que esto suceda, asegúrese de que el nivel del audio no supere +3 dBFS.



Las barras de color del vúmetro representan la intensidad del audio. De ser posible, el volumen máximo no debe exceder la zona verde superior. Si los picos de la señal alcanzan la zona amarilla, podría ocurrir una distorsión. Cuando los picos superan los +3 dBFS y alcanzan la zona roja, se corre el riesgo de que ocurra una distorsión.

Opciones de supervisión

Estas opciones permiten personalizar la apariencia de diversas herramientas —que incluyen la función Cebra, la cuadrícula, el indicador de enfoque, las guías de encuadre y el falso color— en la pantalla del monitor HDMI conectado a la cámara. Para acceder a ellas, presione el botón **SET** dos veces. Los controles se muestran en pestañas en la parte inferior de la pantalla. Utilice los botones con las flechas y el botón **SET** para seleccionar una opción.



Presione el botón **SET** dos veces para acceder a las opciones de supervisión.



Las opciones se muestran en la parte inferior de la pantalla.

Cebra

Esta opción permite activar o desactivar la función **Cebra** en la pantalla y ajustar su intensidad en la imagen transmitida mediante la salida SDI.

La función **Cebra** muestra líneas diagonales sobre las zonas de la imagen que superan el límite de exposición predeterminado. Por ejemplo, al seleccionar un valor de 100 %, se indicarán las áreas completamente sobrexpuestas. Esto resulta de suma utilidad para lograr un nivel de exposición adecuada en condiciones de iluminación estables.



Utilice los botones con las flechas en la cámara para ajustar la intensidad de la función **Cebra**.

Para activar o desactivar la función **Cebra**, presione el botón **SET** a fin de encender o apagar el interruptor situado en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Para ajustar su intensidad, utilice los botones con las flechas a los efectos de seleccionar un porcentaje en la parte inferior derecha de la pantalla y luego presione **SET**. A continuación, utilice nuevamente dichos botones para modificar el valor. Existen ocho opciones predeterminadas, inclusive gris intermedio (GI) y gris intermedio más un paso (GI+1), así como incrementos porcentuales del 5 % entre 75 % y 100 %.

Consulte el apartado referente al menú de supervisión para obtener más información al respecto.

SUGERENCIA: Al grabar en condiciones de luz variable, por ejemplo, al aire libre durante un día parcialmente nublado, la cámara podría advertirle sobre una posible sobrexposición cuando se selecciona un valor inferior a 100 para la función Cebra.

Asistente de enfoque

Este ajuste permite activar o desactivar el asistente de enfoque y ajustar su transparencia en la imagen visualizada en la pantalla de la cámara o transmitida a través de la salida SDI.



El valor predeterminado es de 50 %.

Para activar o desactivar el asistente de enfoque, presione el botón **SET** a fin de encender o apagar el interruptor situado en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Para ajustar su intensidad en las imágenes transmitidas a través de la salida HDMI de la cámara, utilice los botones con las flechas a los efectos de seleccionar un porcentaje en la parte inferior derecha de la pantalla y luego presione **SET**. A continuación, utilice nuevamente dichos botones para modificar el valor. Presione el botón **MENU** dos veces para regresar a la pantalla de inicio.

La intensidad óptima para el indicador de enfoque varía según la toma. Por ejemplo, al enfocar a los actores, un mayor nivel puede ayudar a mejorar los detalles en los rostros. Por el contrario, si este es demasiado alto al filmar vegetación o una pared de ladrillos, es posible que resulte difícil percibir otros detalles en la imagen.

Consulte el apartado relativo a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto.

SUGERENCIA: El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 incluye dos modos para el indicador de enfoque. En tal sentido, es posible alternar entre las opciones **Indicador** y **Líneas de color** en la pestaña **MONITOR**. Consulte el apartado correspondiente a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto.

Guías de encuadre

Esta opción permite ver u ocultar las guías de encuadre en el monitor conectado a la salida HDMI de la cámara. También es posible seleccionar distintas opciones para la imagen transmitida a través de la salida SDI. Consulte el apartado relativo a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto.

Las guías de encuadre incluyen relaciones de aspecto para distintos estándares de cine, televisión e Internet, además de una cuadrícula de 3x3 (regla de los tercios) para mejorar la composición de las imágenes.



Active o desactive las guías de encuadre en la imagen visualizada en el monitor HDMI conectado a la cámara.

Para activar o desactivar las guías de encuadre, presione el botón **SET** a fin de encender o apagar el interruptor situado en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Para seleccionar el tipo de guía, utilice los botones con las flechas a los efectos de acceder al indicador de la relación de aspecto en la parte inferior derecha de la pantalla y presione **SET**. A continuación, utilice nuevamente dichos botones para elegir la guía deseada.

Las opciones disponibles son las siguientes:

2.35:1, 2.39:1 y 2.4:1

Muestra la relación de aspecto compatible con la presentación anamórfica o de pantalla ancha que se utiliza en el cine. Las tres opciones varían ligeramente según los cambios que se han producido en los estándares cinematográficos con el correr del tiempo. El formato 2.39:1 es uno de los más usados en la actualidad.

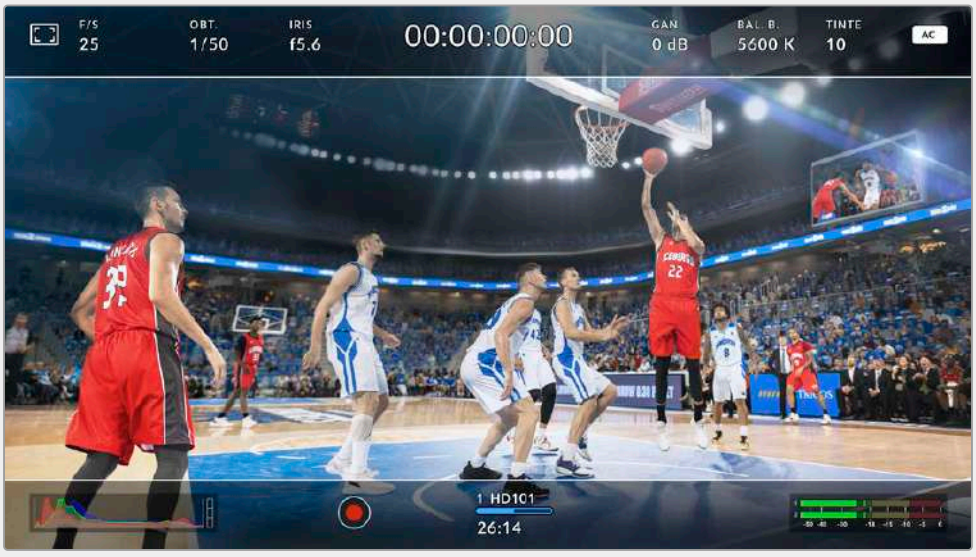


Imagen con la opción **2.40:1** activada

2:1
Muestra una relación de aspecto levemente mayor que la opción 16:9, aunque de menor ancho que el formato 2.35:1.

1.85:1
Muestra otra relación de aspecto para pantallas anchas muy común en la industria del cine. El ancho es levemente mayor que en los televisores de alta definición con una relación de 1.78:1, aunque no alcanza la medida del formato 2.39:1.

16:9
Muestra una relación de aspecto de 1.78:1 compatible con televisores HD y pantallas de equipos informáticos cuya relación es de 16:9. Este formato se utiliza generalmente para difundir contenidos en alta definición a través de Internet y la televisión. Dicha relación de aspecto también se ha adoptado a efectos de transmitir material audiovisual en UHD.

14:9
Muestra una relación de aspecto de 14:9 utilizada por algunos canales de televisión como término medio entre los formatos 16:9 y 4:3, lo cual brinda un mayor grado de compatibilidad con ambos. Esta opción resulta adecuada si las imágenes van a ser televisadas por una emisora que utilice dicho estándar.

4:3
Muestra una relación de aspecto 4:3 compatible con televisores de definición estándar o facilita el encuadre al utilizar adaptadores anamórficos 2x.

1:1
Muestra una relación de aspecto un poco más estrecha que la opción 4:3. Esta proporción cuadrada es la más común en redes sociales.

4:5
Muestra una relación de aspecto de 4:5 (vertical), ideal para retratos o contenidos en teléfonos inteligentes.

9:16
Muestra una relación de aspecto de 9:16 (vertical), ideal para contenidos destinados a redes sociales.

SUGERENCIA: Es posible cambiar el color y la opacidad de las guías de encuadre. Consulte el apartado correspondiente a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto.

Cuadrícula

Esta opción permite ver una cuadrícula de 3x3 (regla de los tercios), una cruz filar, un horizonte virtual o un punto central sobre la imagen visualizada en los monitores conectados a las salidas SDI o HDMI de la cámara. Consulte el apartado relativo a los ajustes de supervisión en este manual para obtener más información al respecto.

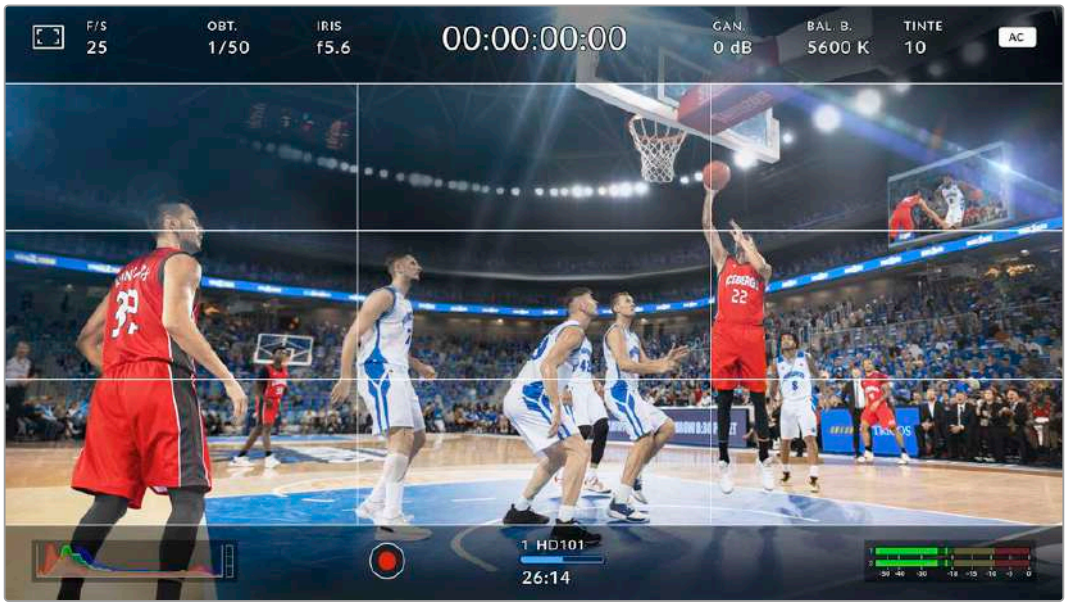


Cuadrícula con la opción de horizonte virtual activada

Esta herramienta facilita la composición de las imágenes. Al activarlas, es posible ver una cuadrícula, un horizonte virtual, una cruz filar o un punto central en la pantalla.

Para activar o desactivar la cuadrícula, presione el botón **SET** a fin de encender o apagar el interruptor situado en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Utilice los botones con las flechas a fin de seleccionar una de las opciones disponibles: **Tercios**, **Horizonte**, **Cruz** o **Punto**. Presione **SET** para confirmar. Al seleccionar la opción **Tercios**, también es posible ver conjuntamente el horizonte, la cruz o el punto, es decir, la cuadrícula de tercios y el horizonte, la cuadrícula y la cruz, o la cuadrícula y el punto.



La cuadrícula correspondiente a la regla de los tercios se ajusta automáticamente según las guías de encuadre visualizadas en la pantalla.

Tercios

Esta opción muestra dos líneas verticales y dos líneas horizontales superpuestas en cada tercio de la imagen, y es muy conveniente a la hora de componer planos. Habitualmente, el ojo humano se fija en los puntos de intersección de las líneas, y por ello esta herramienta resulta de gran utilidad para situar centros de interés en estas zonas. Por lo general, el horizonte de visión del actor se ubica en el tercio superior de la pantalla, de manera que es posible utilizar esta parte como guía para el encuadre. A su vez, la cuadrícula permite mantener la consistencia entre las distintas tomas.

Horizonte

Este indicador permite saber si la cámara está girada o inclinada ayuda a mantener la cámara nivelada al sostenerla con la mano y a calibrar su inclinación al colocarla en un estabilizador.

El indicador gris vertical y el horizontal se alejan del centro a medida que la cámara se gira o inclina. La distancia que separa la línea de la cruz filar es proporcional al giro o la inclinación. Una vez calibrado el sensor de movimiento de la unidad, los indicadores se destacarán en azul cuando la cámara se encuentra nivelada.

Cabe destacar que, si la cámara enfoca hacia arriba o abajo para filmar una toma desde un ángulo inclinado, el indicador lo tendrá en cuenta. Al girar la cámara 90 grados para grabar en modo retrato, el indicador también rotará.

La siguiente tabla muestra ejemplos del indicador con distintas inclinaciones de la cámara.

Indicador	Descripción
	Nivelada
	Inclinada hacia abajo y nivelada
	Girada hacia la izquierda y nivelada
	Inclinada hacia arriba y girada a la derecha

Para un uso normal de la cámara, calibre el horizonte virtual de manera que el indicador quede derecho y nivelado. Al utilizar esta función para mantener un plano holandés o una inclinación consistente, a fin de captar imágenes con un ángulo determinado, es posible configurar un valor específico. Consulte el apartado *Calibración del sensor de movimiento* para obtener más información al respecto.

Cruz filar

Esta opción permite ver una cruz filar en el centro de la imagen. Al igual que la cuadrícula, es una herramienta muy útil para componer el plano y centrar el objeto principal. Se utiliza a menudo al filmar escenas en las que se implementarán cortes rápidos. Esto hace posible que el espectador mantenga su atención en el centro de la imagen cuando el material editado contiene transiciones rápidas entre distintos planos.

Punto

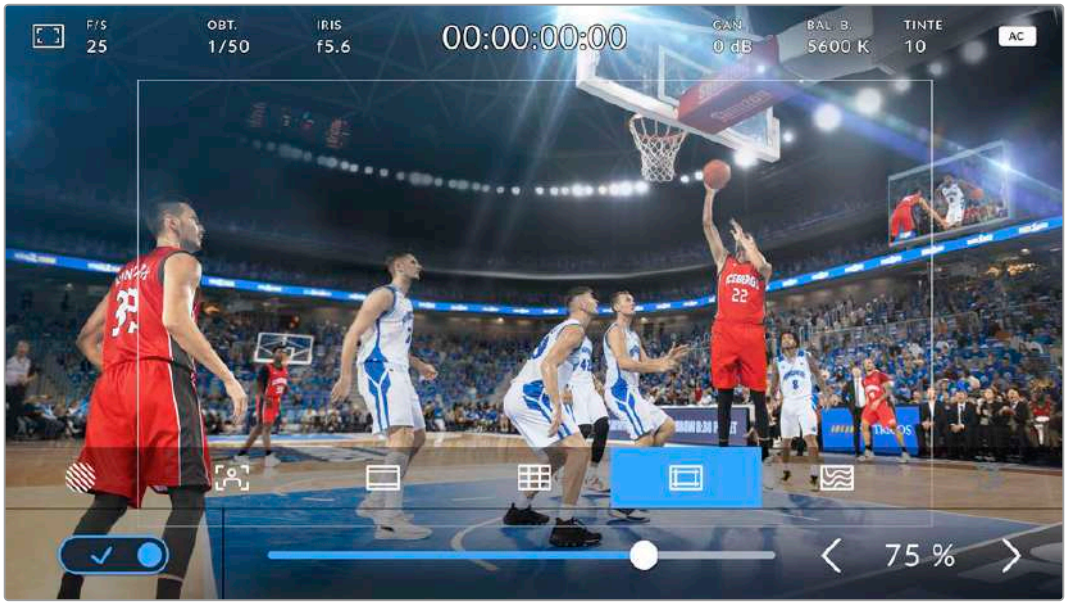
Esta opción muestra un punto en el centro de la imagen. Funciona de la misma forma que la cruz filar, aunque no distrae tanto la atención.

Área de seguridad

Esta opción permite mostrar u ocultar el área de seguridad en la pantalla táctil, así como ajustar su tamaño en la imagen transmitida a través de la salida SDI o HDMI de la cámara.

El área de seguridad se utiliza durante las producciones para garantizar que las partes más importantes de un plano puedan ser vistas por los espectadores. Manteniendo los elementos más destacados dentro de la misma, se evita que se pierdan partes de la imagen en televisores de mayor antigüedad, y además se proporciona un espacio adicional para que las teledifusoras puedan agregar logotipos, textos móviles u otro tipo de información en la pantalla. Muchas emisoras exigen que los contenidos importantes en el material grabado, tales como títulos y gráficos, estén dentro del área de seguridad.

Esta opción también puede ser útil para ayudar a encuadrar las imágenes si se tiene la certeza de que se van estabilizar durante la posproducción, ya que durante este proceso es posible que sus bordes se recorten. Asimismo, sirve para indicar un tipo de recorte específico. Por ejemplo, si se ajusta al 50 % al grabar en UHD (3840 x 2160), es posible ver cómo quedaría la imagen con una resolución de 1920 x 1080. Cabe destacar además que el área de seguridad se ajusta según la opción seleccionada para las guías de encuadre.



El valor predeterminado para el área de seguridad es 75 %.

Para ver u ocultar el área de seguridad en la pantalla del monitor HDMI conectado a la cámara, seleccione el interruptor situado en la parte inferior izquierda y presione el botón **SET**. Para ajustar su intensidad en las imágenes transmitidas a través de la salida SDI o HDMI, utilice los botones con las flechas a los efectos de seleccionar un porcentaje en la parte inferior derecha de la pantalla y luego presione **SET**.

Falso color

Esta opción permite ver distintos colores en la imagen transmitida a través de la salida HDMI para lograr una exposición adecuada.



Esta herramienta superpone diferentes colores en la imagen para representar los valores de exposición correspondientes a diversos elementos. Por ejemplo, el rosa representa un nivel de exposición ideal para tonos de piel más claros, mientras que el verde es adecuado para matices más oscuros. Al observar dichos colores cuando se filma el rostro de una persona, es posible mantener un rango de luminancia y brillo constante en este elemento específico.

De manera similar, resulta sencillo identificar las áreas sobrexpuestas de la imagen cuando el color cambia de amarillo a rojo.



Los valores IRE en el lateral izquierdo de la cámara indican cómo interpretar el falso color.

Falso color	Significado
95%WC	Pérdida de detalles en las zonas más claras
80%WC	Pérdida de detalles inminente en las zonas más claras
MG+1	Un paso por encima del gris medio
18%MG	Gris medio
NBDL	Pérdida de detalles inminente en las zonas más oscuras
BDL	Pérdida de detalles en las zonas más oscuras

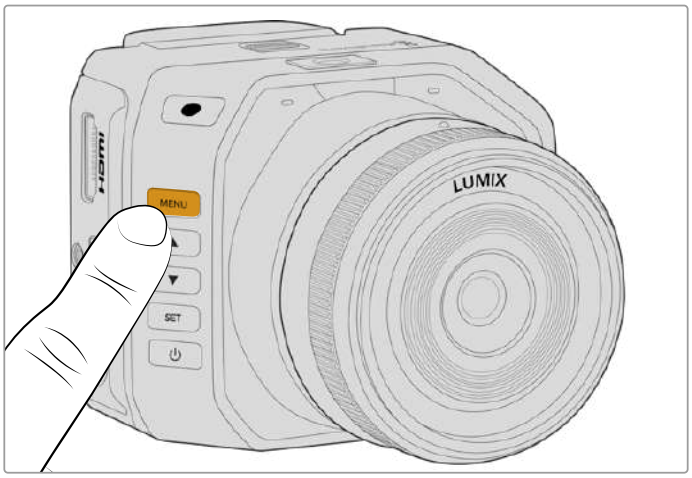


En una imagen con una exposición adecuada, los tonos de piel se representan mediante matices verdes y rosados.

Para activar o desactivar la función de falso color en la imagen transmitida a través de la salida HDMI, presione el botón **SET** a fin de encender o apagar el interruptor situado en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Controles del menú de ajustes

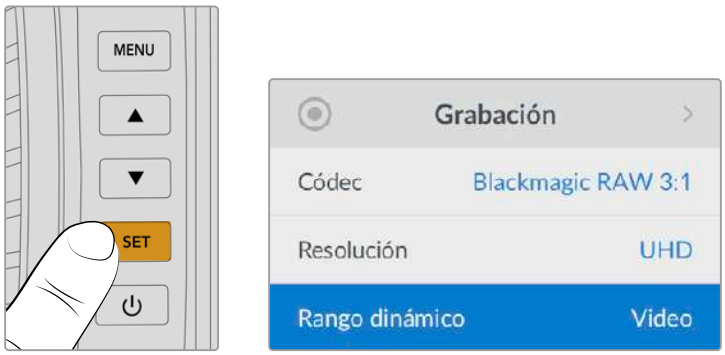
Al presionar el botón **MENU**, se mostrará el menú de ajustes superpuesto a la imagen en la parte inferior izquierda del monitor HDMI conectado.



Presione el botón **MENU** para acceder al menú de ajustes.



Utilice los botones con las flechas para acceder a las opciones de configuración.



Presione el botón **SET** a fin de seleccionar la opción deseada.

Realice los ajustes necesarios presionando los botones con las flechas. Presione el botón **SET** para confirmar.

Presione el botón **MENU** para salir y regresar a la pantalla principal.

SUGERENCIA: Es posible ubicar el menú en cualquiera de las cuatro esquinas de la pantalla a través de las opciones de ajustes. Consulte el apartado *Preferencias* para obtener más información al respecto.

Ajustes

Los ajustes están divididos en ocho categorías: grabación, monitor, audio, almacenamiento, preferencias, LUT, ajustes y claqueta. Cada una de ellas incluye los respectivos menús.

Grabación

Este menú permite seleccionar el códec y otros parámetros importantes para el material grabado, por ejemplo, el rango dinámico y la nitidez de los detalles.



Códec

Este menú permite seleccionar la calidad del material grabado en formato Blackmagic RAW al emplear soportes de almacenamiento USB-C. Es posible elegir diversas opciones para la velocidad de transferencia y la calidad, por ejemplo, 3:1, 5:1, 8:1 y 12:1, o Q0, Q1, Q3 y Q5, respectivamente. A su vez, estas brindan la posibilidad de establecer el grado de compresión. Más adelante en este apartado se proporciona información adicional al respecto.

Resolución

Esta opción indica la resolución al grabar en una unidad externa conectada a la cámara mediante el puerto USB-C. El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 graba en definición UHD.

Rango dinámico

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ofrece tres modos:

Video	Este modo es ideal al realizar transmisiones en directo y permite agilizar la dinámica de trabajo grabando imágenes con un contraste más alto que resulta adecuado para entregar el material directamente o sin efectuar demasiados ajustes durante la posproducción. Basada en el espacio Rec. 709, esta opción incluye seis pasos en los tonos grises intermedios y otros tres en las luces especulares. Además, ofrece un punto de partida preciso con una curva de respuesta tonal agradable.
Extended Video	Este modo se basa en el espacio Blackmagic Wide Gamut, aplicando contraste y saturación. La diferencia más evidente con el modo **Video** es que el eje magenta/verde presenta una saturación inferior, lo cual es típico de las cintas cinematográficas, y una mayor atenuación en las luces que brinda un aspecto más desaturado, con curva de respuesta tonal menos pronunciada.
Film	Este modo brinda la posibilidad de filmar empleando una curva logarítmica que permite mantener la amplitud del rango dinámico y aprovecha al máximo la información incluida en la señal para sacar partido de las ventajas que ofrecen los programas de etalonaje, tales como DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 es compatible con el formato Blackmagic RAW. Este brinda una calidad de imagen superior, un rango dinámico amplio y una gran variedad de opciones de compresión. Además, conserva todas las ventajas de la grabación en dicho formato con un procesamiento más rápido, gracias a que la cámara dinamiza gran parte del mismo.

Blackmagic RAW también admite el uso de metadatos avanzados, de manera que el programa empleado para procesar los archivos tendrá acceso a los ajustes de la cámara. Por ejemplo, al seleccionar el modo Video durante el rodaje, porque es preciso editar con rapidez y no hay tiempo para el etalonaje, esta función permite mostrar las imágenes con los ajustes cromáticos correspondientes a dicho modo al abrirlas en el programa de edición. Sin embargo, en realidad el archivo presenta la colorimetría del modo Film, y los metadatos son los que indican que se deben aplicar los ajustes correspondientes al modo Video.

En otras palabras, si en algún momento es necesario etalonar las imágenes, el archivo original aún conservará todo el rango dinámico. Por ello, el material grabado no pierde información en las luces ni en las sombras, de modo que se mantienen todos los detalles, y es posible realizar los ajustes cromáticos pertinentes a fin de que tenga un aspecto cinematográfico. No obstante, en caso de no tener tiempo para el etalonaje, las imágenes se verán de manera adecuada al aplicar el modo Video. Esto brinda mayor flexibilidad durante la posproducción. Los archivos Blackmagic RAW se procesan con rapidez y han sido optimizados para aprovechar la GPU y la CPU del equipo informático, lo que permite reproducirlos sin interrupción y prescindir del uso de placas de decodificación, que son de particular relevancia al usar equipos portátiles. Por otro lado, los programas compatibles con este formato también brindan la posibilidad de emplear plataformas tales como Metal, CUDA y OpenCL.

De este modo, los archivos Blackmagic RAW se reproducen a una velocidad normal en la mayoría de los equipos, sin necesidad de emplear la memoria caché o una resolución inferior.

Cabe destacar que la información de los objetivos también se registra en los metadatos correspondientes a cada fotograma. Por ejemplo, al utilizar modelos compatibles, cualquier cambio en el enfoque o la distancia focal quedará registrado en los metadatos.

Grabación en Blackmagic RAW

El formato Blackmagic RAW brinda la posibilidad de elegir entre una velocidad constante al transferir datos o una calidad invariable.

En el primer caso, la velocidad de transferencia se mantiene constante sin que sea demasiado elevada. De este modo, las imágenes complejas que incluyen una mayor cantidad de datos se comprimen más para que quepan en el espacio asignado. Sin embargo, al grabar en formato Blackmagic RAW, es preferible que la calidad sea consistente. ¿Qué sucede si las imágenes incluyen más datos, pero estas se comprimen a fin de que quepan en el espacio asignado? Probablemente haya una pérdida de calidad, aunque no es posible saberlo hasta reproducir el material.

Con el propósito de solucionar este problema, Blackmagic RAW ofrece una alternativa que brinda una calidad constante. Técnicamente, la velocidad de transferencia en esta opción es variable, pero en realidad genera un archivo de mayor tamaño si las imágenes lo requieren, sin que haya un límite específico a la hora de codificar el material conservando su calidad.

Es por esto que la opción de calidad constante del formato Blackmagic RAW permite que el tamaño del archivo varíe según los requerimientos de la codificación o el tipo de material grabado .

Asimismo, merece la pena destacar que el nombre de los archivos no es incomprensible, sino que contiene información significativa derivada de los aspectos técnicos. Por ejemplo, al seleccionar el modo de velocidad constante, las opciones disponibles son **3:1**, **5:1**, **8:1** y **12:1**. Estos números representan la relación entre el tamaño del archivo RAW sin compresión y su versión comprimida. De este modo, la opción **3:1** brinda una mejor calidad en un archivo de mayor tamaño, mientras que al seleccionar **12:1**, se obtiene un archivo más pequeño con la menor calidad. No obstante, muchos usuarios afirman que esta última opción es perfectamente aceptable y que no han encontrado limitaciones en términos de calidad, aunque recomendamos probar distintos ajustes.

El modo de calidad constante incluye las opciones **Q0**, **Q1**, **Q3** y **Q5**. Estas representan los parámetros de compresión transmitidos y determinan el grado de compresión aplicado. La diferencia se debe a que el códec funciona de forma distinta al seleccionar una velocidad o una calidad constante. Al elegir esta última opción, no es posible saber con certeza el tamaño de los archivos resultantes, ya que dependerá del material grabado.

Velocidad constante

Las opciones **3:1**, **5:1**, **8:1** y **12:1** representan el grado de compresión. Por ejemplo, el tamaño del archivo generado mediante la opción **12:1** es aproximadamente 12 veces inferior al del formato RAW sin compresión.

Calidad constante

Las opciones **Q0** y **Q5** representan distintos niveles de cuantización. Este es mayor en la segunda opción, aunque mejora la velocidad al transferir datos. Como se ha mencionado, dichos ajustes generan archivos de tamaño variable, según el material grabado. Si el tamaño del archivo sobrepasa la capacidad de la unidad de almacenamiento, es posible que se omitan fotogramas. Sin embargo, la ventaja es que, si esto sucede, se notará inmediatamente, lo cual brinda la oportunidad de cambiar los ajustes sobre la marcha.

Reproductor Blackmagic RAW

El reproductor Blackmagic RAW, incluido en el instalador del programa utilitario de la cámara, es una aplicación optimizada que permite ver los clips grabados en dicho formato. Basta con hacer doble clic en el archivo correspondiente para reproducir, avanzar o retroceder las imágenes. Al decodificar fotogramas, la función de aceleración por CPU, incluida en las herramientas de desarrollo, es compatible con las principales arquitecturas y admite el uso de la GPU con plataformas tales como Metal, CUDA y OpenCL. Además, es posible emplear una unidad Blackmagic eGPU, a fin de mejorar el funcionamiento. El reproductor está disponible para Mac, Windows y Linux.

Archivos Sidecar

Los archivos .sidecar del formato Blackmagic RAW permiten anular metadatos integrados en el archivo original sin eliminarlos. Estos incluyen tanto ajustes Blackmagic RAW como información relativa al diafragma, el enfoque, la distancia focal, el balance de blancos, el tinte, el espacio cromático, el nombre del proyecto y el número de toma, entre otros parámetros, y están codificados por fotograma, lo cual resulta importante al modificar los valores del objetivo durante el rodaje. Es posible añadir o editar estos metadatos con DaVinci Resolve o incluso un editor de textos. Los archivos .sidecar permiten aplicar automáticamente distintos ajustes RAW a un clip añadiéndolos a la carpeta que contiene el material grabado. Al mover el archivo .sidecar fuera de la carpeta y reproducir nuevamente el clip Blackmagic RAW, vemos el original tal como fue grabado. Asimismo, es posible acceder a estos ajustes desde cualquier programa compatible con las herramientas de desarrollo para Blackmagic RAW. Los cambios realizados se guardan en el archivo .sidecar, y las imágenes modificadas pueden verse en el reproductor Blackmagic RAW Player o en cualquier otra aplicación compatible con este formato.

Al grabar en modo **Video**, el archivo original conserva las características del modo **Film**, pero los metadatos permitirán que el material grabado se muestre con la apariencia del modo **Video**. Este último es ideal cuando no es preciso etalonar el material grabado y los plazos son limitados. Sin embargo, si se desea ajustar las partes más oscuras o brillantes de la imagen, se conservan todos los detalles sin perder información, en caso de que sea necesario acceder a ellos posteriormente.

Blackmagic RAW en DaVinci Resolve

El panel **Ajustes RAW** en DaVinci Resolve permite modificar la apariencia del material grabado en un archivo Blackmagic RAW y guardar dichos ajustes en un nuevo archivo .sidecar, a fin de lograr efectos creativos o mejorar su visualización. También es posible copiarlos y enviárselos a otros usuarios del programa para que puedan acceder a ellos al importarlos. Por otro lado, DaVinci Resolve no solo es capaz de leer los metadatos de los archivos generados por la cámara, sino que además reconoce automáticamente el rango dinámico seleccionado al reproducir los clips.

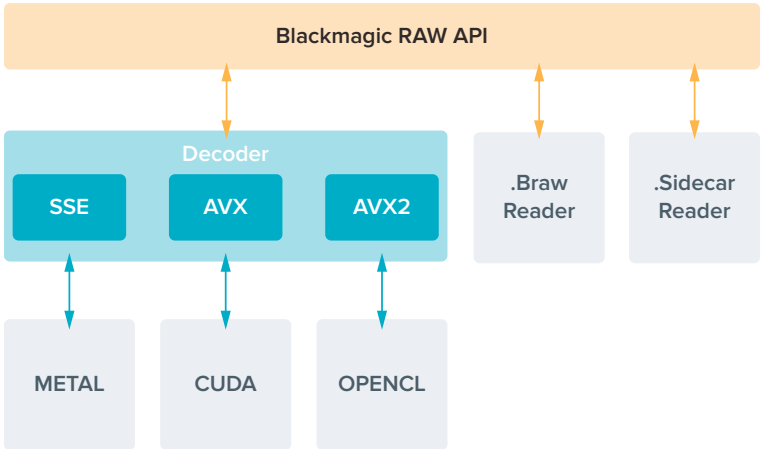
Luego, es posible personalizar dichos ajustes modificando la saturación, el contraste y los tonos intermedios, así como la atenuación de las luces y las sombras. A su vez, al guardar estos cambios en un archivo .sidecar, cualquier otra persona que trabaje con el mismo material durante la posproducción tendrá acceso a ellos. También es sencillo restaurar los metadatos originales de la cámara, de ser necesario.

Por otra parte, el panel **Ajustes RAW** en DaVinci Resolve permite exportar un fotograma con todos los ajustes, los metadatos, la resolución y la información cromática, lo que brinda la posibilidad de compartir capturas o archivos de referencia.

Herramientas de desarrollo Blackmagic RAW

Estas herramientas constituyen una interfaz de programación desarrollada por Blackmagic Design con el propósito de que los usuarios puedan crear sus propias aplicaciones compatibles con el formato Blackmagic RAW. Pueden ser empleadas por cualquier desarrollador para leer, modificar y guardar este tipo de archivos, e incluyen la colorimetría de quinta generación, que permite obtener imágenes con un aspecto natural y cinematográfico en cualquier programa compatible, ya sea en sistemas operativos Mac, Windows o Linux. Estas herramientas pueden descargarse de forma gratuita en nuestra página para desarrolladores.

El siguiente diagrama muestra los componentes de la interfaz de programación para el formato Blackmagic RAW:



Tiempo de grabación

La siguiente tabla muestra el tiempo de grabación aproximado en minutos según el formato, la frecuencia de imagen del proyecto y el soporte de almacenamiento.

La duración máxima depende de la capacidad de la unidad, la frecuencia de imagen y el formato seleccionado. Cabe señalar además que el tiempo de grabación puede variar ligeramente según el fabricante y el sistema empleado al formatear el soporte, es decir, exFAT o Mac OS Extended.

Las escenas simples suelen requerir menos detalles que las composiciones más complejas. Los valores en las siguientes tablas contemplan tomas de alta complejidad. De este modo, es posible grabar durante más tiempo, dependiendo de la naturaleza propia de cada toma.

UHD					
Unidades USB	**Frecuencia de imagen**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 TB		Duración	Duración	Duración	Duración
	23.98	164 min	274 min	436 min	652 min
	24	164 min	273 min	436 min	651 min
	25	158 min	262 min	419 min	625 min
	30	131 min	219 min	349 min	522 min
	50	79 min	131 min	210 min	314 min
	60	65 min	109 min	175 min	262 min

El modo de calidad constante para las opciones Q0 y Q5 mostrará distintos tiempos de grabación restantes. En el primer caso, la duración estimada es similar a la de la opción 3:1 (velocidad constante), mientras que al seleccionar Q5, será parecida a la de la opción 12:1. Sin embargo, la duración se actualiza cada diez segundos durante la grabación, por lo que la mejor manera de verificar el tiempo disponible es filmando 20 segundos y comprobando la duración en el indicador de la pantalla.

Grabación automática

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 transmite una señal automáticamente desde la salida HDMI que permite iniciar la grabación al conectar un dispositivo compatible con dicha función, por ejemplo, un monitor Blackmagic Video Assist.

De este modo, al presionar el botón de grabación en la cámara, la unidad externa inicia la captura de imágenes. Al volver a presionarlo, este proceso se detiene en ambos dispositivos. Asimismo, la cámara brinda la posibilidad de transmitir el código de tiempo a través de la salida HDMI, de forma que este valor coincida en los clips grabados en el dispositivo externo.

Si el grabador externo es compatible con esta función, es necesario activarla previamente desde el menú de configuración.

Inicio automático de la grabación con los modelos ATEM Mini y ATEM SDI



Al grabar señales aisladas con los modelos ATEM Mini o ATEM SDI Extreme y Pro, también es posible iniciar la grabación de manera automática en todas las unidades Blackmagic Micro Studio 4K G2 conectadas simultáneamente.

La opción para grabar la transmisión en el programa ATEM Software Control incluye una casilla denominada **Grabar en todas las cámaras**. Al marcarla y presionar o hacer clic en el botón de grabación, todas las unidades conectadas comenzarán a grabar simultáneamente, sin necesidad de presionar botones adicionales.

Consulte el manual de los modelos ATEM Mini o ATEM SDI para obtener más información al respecto.

Frecuencia de imagen



Frecuencia de imagen del proyecto

Esta opción permite elegir entre diferentes velocidades comúnmente utilizadas en la industria del cine y la televisión, por ejemplo, 23.98 f/s. Normalmente, este valor se ajusta de manera que coincida con la velocidad de reproducción empleada durante el proceso de posproducción, o según los requisitos para la entrega del material grabado.

Las ocho opciones disponibles para este ajuste son 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 y 60 f/s.

Frecuencia independiente

Por defecto, la frecuencia de imagen del sensor y del proyecto coinciden, a fin de que el material grabado se reproduzca a una velocidad normal. Sin embargo, al activar la opción **FREC. INDEPENDIENTE**, se pueden determinar valores diferentes para estos parámetros de manera independiente.

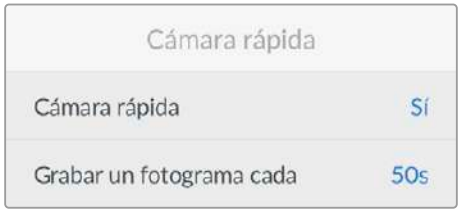
Frecuencia de grabación

Una vez activada la opción **FREC. INDEPENDIENTE**, utilice la opción **FRECUENCIA - GRABACIÓN** para modificar este parámetro. Presione las flechas a fin de cambiar la frecuencia de imagen del sensor.

Este ajuste determina la cantidad de fotogramas que el sensor capta cada segundo, lo cual incide en la velocidad de reproducción de las imágenes según la frecuencia seleccionada para el proyecto.

Consulte el apartado *Controles en pantalla* para obtener más información al respecto.

Cámara rápida



Cámara rápida

Esta opción permite configurar la grabación por intervalos para obtener un efecto de cámara rápida.

Grabar un fotograma cada

Este ajuste determina la grabación automática de un fotograma en función de los siguientes intervalos:

Fotogramas	2-10
Segundos	1-10, 20, 30, 40, 50
Minutos	1-10

Por ejemplo, la cámara puede ajustarse para grabar un cuadro cada 10 fotogramas, 5 segundos, 30 segundos, 5 minutos, etc.

Esta función brinda diferentes opciones creativas. Por ejemplo, si se establecen intervalos de 2 fotogramas, se logra un efecto de cámara rápida al reproducir el clip.

Presione el botón de grabación para comenzar a grabar. Al oprimirlo nuevamente, la grabación se detendrá, y la secuencia se guardará como un clip, según el códec y la frecuencia de imagen que se hayan seleccionado en la cámara. Esto permite usar dicha secuencia directamente en una línea de tiempo como cualquier otro clip.



El ícono que aparece junto al botón de grabación indica que el modo por intervalos está activado.

Nitidez de detalles



Nitidez de detalles

Esta opción permite seleccionar el nivel de nitidez en los detalles.

Nivel de nitidez

Este ajuste permite dar mayor nitidez a las imágenes. Cuando se encuentra activada, es posible escoger entre tres niveles disponibles.

Este ajuste afecta las imágenes transmitidas mediante las salidas SDI y HDMI, pero no el material grabado en unidades USB-C. Esto se debe a que las herramientas correspondientes en DaVinci Resolve ofrecen más opciones y un mayor grado de control.

Omisión de fotogramas



Al omitir fotogramas

Esta opción permite configurar el comportamiento de la cámara cuando se detectan fotogramas omitidos. Al seleccionar **Alertar**, la grabación continuará de todas maneras. Al elegir **Detener**, esta se detendrá para evitar almacenar material inutilizable.

Color



Integrar LUT en archivo

Cuando se activa esta opción, la tabla de conversión se integra en el archivo Blackmagic RAW grabado, almacenándose en el encabezado del mismo. Por lo tanto, resulta muy sencillo aplicarla al clip en la etapa de posproducción y, al mismo tiempo, se evita tener que procesar un archivo adicional. El archivo se abrirá en DaVinci Resolve o en el reproductor Blackmagic RAW Player con la tabla aplicada. Aunque es muy fácil activarla o desactivarla, siempre estará integrada en el archivo Blackmagic RAW respectivo.

DaVinci Resolve también ofrece la opción **Aplicar LUT** en el panel **Ajustes RAW** del módulo Color, a fin de activar o desactivar una tabla de conversión tridimensional en el archivo Blackmagic RAW. Este botón funciona igual que en la cámara. De este modo, durante el rodaje, es posible indicar al colorista qué tabla de conversión emplear en la cámara, pero luego se pueden anular los cambios aplicados desmarcando la opción **Aplicar LUT** en DaVinci Resolve.

Compresión del espectro cromático

Este ajuste de la cámara está activado de manera predeterminada. Permite comprimir la información y reducir la saturación de los colores en las zonas más claras de la imagen para ceñirse al espacio cromático de la pantalla antes de que ocurra una pérdida de detalles.

La compresión del espectro cromático afecta a las imágenes transmitidas mediante las salidas SDI y HDMI, así como a los archivos grabados. Por el contrario, al grabar en Blackmagic RAW, este parámetro puede modificarse en la pestaña correspondiente del programa DaVinci Resolve.

Al desactivar este ajuste, los colores presentarán una mayor saturación al alcanzar los límites establecidos, aunque en algunos casos extremos podría aparecer una franja violeta producida por fuentes de luz monocromáticas de gran intensidad, por ejemplo, ledes.

Convención para la nomenclatura de archivos

Los clips siempre se almacenan en formato Blackmagic RAW en la unidad USB-C. La siguiente tabla muestra un ejemplo del sistema utilizado para nombrar los archivos:

A001_08151512_C001.braw	**Nombre de archivo Blackmagic RAW**
A001_08151512_C001.braw	**Índice de la cámara**
A**001**_08151512_C001.braw	**Número de rollo**
A001_**08**151512_C001.braw	**Mes**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Día**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Hora**
A001_081515**12**_C001.braw	**Minutos**
A001_08151512_**C001**.braw	**Número de clip**

Cuando se graban señales aisladas desde un mezclador ATEM Mini ISO o ATEM SDI ISO, el nombre de los clips será determinado por los ajustes para la grabación de la transmisión en el programa ATEM Software Control. Esto significa que es posible identificar los archivos y vincularlos cuando el material grabado se abre en DaVinci Resolve.

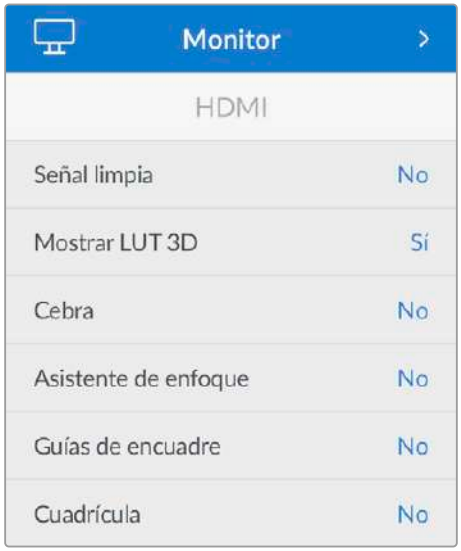
Para obtener más información al respecto, consulte los manuales de dichos mezcladores ATEM Mini, disponibles en nuestra página de soporte técnico.

Monitor

La pestaña **SUPERVISIÓN** brinda opciones para ver distintos datos y supervisar las imágenes captadas en un monitor conectado a la salida SDI o HDMI de la cámara. Las opciones disponibles se organizan por el tipo de conexión y son idénticas para ambas salidas. Por ejemplo, es posible activar la función **Cebra** en la pantalla del monitor HDMI y desactivarla para la señal transmitida a través de la salida SDI.

SUGERENCIA: Al conectar un dispositivo Blackmagic PYXIS Monitor opcional a la cámara, es posible acceder a las opciones de supervisión desde el menú **SUPERVISIÓN** en la pantalla de la unidad. Consulte el apartado correspondiente a dicho accesorio para obtener más información al respecto.

Monitor



Señal limpia

Esta opción permite ver u ocultar toda la información que se superpone a la imagen transmitida a través de una salida. Al activar la función **Señal limpia**, las tablas de conversión se aplicarán igualmente a dichas imágenes. Para desactivarlas, mueva el interruptor **MOSTRAR LUT 3D** a la posición **NO** en la pestaña **SUPERVISIÓN**.

Se recomienda activar la opción **Señal limpia** al conectar la cámara a mezcladores ATEM Mini o grabadores externos a través de la salida HDMI cuando se filma con varias unidades simultáneamente. Esta función se encuentra activada por defecto para la salida SDI.

Mostrar LUT 3D

Esta opción permite aplicar una tabla de conversión tridimensional (LUT 3D) a cualquier señal transmitida mediante una salida para simular la apariencia del material etalonado. Esta función es de gran utilidad al grabar con un rango dinámico **FILM**, dado que puede generar imágenes de bajo contraste intencionalmente.

Consulte el apartado *Tablas de conversión tridimensionales* para obtener más información al respecto.

Cebra

Este ajuste permite activar o desactivar la función **Cebra** en la imagen transmitida a través de la salida HDMI o SDI. Consulte el apartado referente a los ajustes de supervisión para la salida HDMI a fin de obtener más información al respecto.

Asistente de enfoque

Este ajuste permite ver u ocultar el asistente de enfoque en la imagen transmitida a través de la salida HDMI o SDI. Consulte el apartado referente a los ajustes de supervisión para la salida HDMI a fin de obtener más información al respecto.

Guías de encuadre

Este ajuste permite ver las guías de encuadre en la imagen transmitida a través de la salida HDMI o SDI. Consulte el apartado referente a los ajustes de supervisión para la salida HDMI a fin de obtener más información al respecto.

Cuadrícula

Este ajuste permite mostrar u ocultar una cuadrícula basada en la regla de los tercios en la imagen transmitida a través de la salida HDMI o SDI. Consulte el apartado referente a los ajustes de supervisión para la salida HDMI a fin de obtener más información al respecto.



Área de seguridad

Este ajuste permite ver el área de seguridad en la imagen transmitida a través de una salida. Consulte el apartado referente a los ajustes de supervisión para la salida HDMI a fin de obtener más información al respecto.

Falso color

Esta opción permite ver distintos colores en la imagen transmitida a través de la salida HDMI o SDI para lograr una exposición adecuada. Consulte el apartado referente a los ajustes de supervisión para la salida HDMI a fin de obtener más información al respecto.

Texto en pantalla

Esta opción puede resultar útil para ocultar los indicadores y demás datos en la imagen que se muestra en el monitor conectado a la salida SDI o HDMI, a fin de ver solo la información necesaria para realizar la composición de la toma. Cabe destacar que otras funciones, tales como las guías de encuadre, la cuadrícula y el indicador de enfoque, permanecerán visibles si están activadas.

Mostrar

La pantalla permite ver ciertos datos, tales como la sensibilidad ISO, el balance de blancos y la apertura del diafragma, que resultan útiles para el camarógrafo o el responsable de fotografía que compone los planos. Sin embargo, en las imágenes transmitidas mediante la salida HDMI o SDI, también es posible mostrar información útil para el director o el continuista que supervisa varias tomas o cámaras.



Al seleccionar la opción **Director**, se mostrará la siguiente información:

- **F/S**
  Este indicador muestra la frecuencia de imagen seleccionada en fotogramas por segundo. Cuando la opción **FREC. INDEPENDIENTE** está desactivada, este valor hace referencia a la frecuencia de imagen seleccionada para el proyecto. Si dicha opción se encuentra activada, se indicarán ambos valores en forma alternada.
- **CÁM.**
  El indicador **CAM** identifica la cámara especificada en la claqueta virtual. Consulte el apartado *Claqueta virtual* para obtener más información al respecto.
- **DURACIÓN**
  Este indicador muestra la duración de la grabación o de la última secuencia grabada en horas, minutos y segundos.
- **ROLLO, ESCENA, TOMA**
  Estos indicadores brindan información sobre el rollo, la escena y la toma actual. Consulte el apartado *Claqueta virtual* para obtener información adicional al respecto.
- **RANGO DINÁMICO**
  La tabla de conversión aplicada a la imagen se indica en la esquina inferior izquierda de la pantalla. De no aplicarse tabla alguna, se indica el rango dinámico utilizado (Video o Film).
- **CT**
  El código de tiempo se indica en la esquina inferior derecha de la pantalla y se expresa en horas, minutos, segundos y fotogramas.

Nivel Cebra

Esta opción permite determinar el nivel de exposición para la función **Cebra** en la imagen transmitida a través de una salida. Existen ocho ajustes predeterminados, desde el gris intermedio hasta una exposición del 100 %.



Asistente de enfoque

La cámara ofrece dos modos para el asistente de enfoque: **Indicador** y **Líneas de color**.

Indicador

Al seleccionar esta opción, se resaltan con mayor nitidez las zonas de la imagen correctamente enfocadas. Nótese que este efecto no es visible en el material grabado, sino solamente en la señal transmitida a través de la salida HDMI o SDI de la cámara. De este modo, dichas áreas se destacan sobre el resto de la imagen. Dado que no se superponen otros elementos, constituye una forma sumamente efectiva de comprobar el enfoque, especialmente cuando el objeto enfocado se encuentra separado de los otros que componen la toma.

Líneas de color

Al seleccionar esta opción, se ve una línea de color alrededor de las partes de la imagen correctamente enfocadas. Este modo puede interferir más en la imagen, aunque puede resultar de gran utilidad para lograr un enfoque preciso, particularmente en planos con varios elementos visibles.

Color del indicador

Esta opción permite determinar el color de las líneas utilizadas al activar la opción **Líneas de color**. Esto brinda la posibilidad de distinguirlas con mayor facilidad de otros elementos en la imagen. Los colores disponibles son blanco, rojo, verde, azul y negro.

Nivel del indicador

Para configurar la intensidad del indicador de enfoque en la imagen transmitida a través de la salida HDMI o SDI, presione los botones con las flechas para mover el control de izquierda a derecha.

Tipo de guía

Este ajuste incluye opciones para las guías de encuadre que se describen en el apartado *Opciones de supervisión*.

Tamaño

Utilice los botones con las flechas para modificar el tamaño del área de seguridad, expresado como un porcentaje con relación a la imagen. El valor exigido por la mayoría de las teledifusoras es de 90 %.

Opacidad de las guías

Esta opción permite determinar la opacidad de las partes de la imagen situadas fuera del área delimitada por las guías. Los valores disponibles son 25 %, 50 %, 75 % y 100 %.

Color de las guías

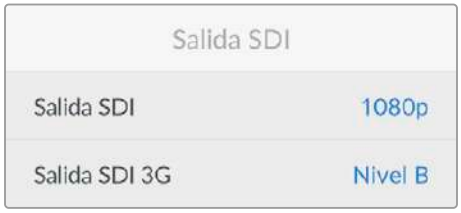
Esta opción permite seleccionar el color de las guías.

Cuadrícula

Este ajuste permite seleccionar el tipo de cuadrícula visualizada en la imagen transmitida a través de una salida. Las opciones disponibles son **Tercios**, **Horizonte**, **Cruz filar** o **Punto**.

Consulte el apartado *Opciones de supervisión* a fin de obtener más información al respecto.

Salida SDI



Salida SDI

La salida SDI 12G de la cámara admite resoluciones de 2160p, 1080p y 1080i, independientemente de la resolución configurada para la grabación. El formato coincidirá con la frecuencia de imagen del proyecto.

La opción HD entrelazada está disponible para la salida SDI cuando la frecuencia de imagen del proyecto es 50p, 59.94p o 60p, y será transmitida en formato 1080i50, 59.94 o 60, respectivamente.

Salida SDI 3G

Es posible modificar el estándar de la señal SDI 3G transmitida, a fin de no perder compatibilidad con los equipos que solo admiten señales de nivel A o B. Esta opción solo estará disponible al grabar a 50, 59.94 o 60 f/s con una resolución de 1080p.

Audio

Este menú permite modificar diversos ajustes relativos a las fuentes de audio y su supervisión en el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Existen dos grupos de ajustes de audio y estos se encuentran organizados por canal. Es posible asignar cada canal a una fuente diferente, así como ajustar diversos parámetros.

Audio



Fuentes

Las opciones **Fte. canal 1** y **Fte. canal 2** permiten seleccionar fuentes de audio para cada entrada. Es posible grabar mediante los micrófonos internos de la cámara o a través de uno externo conectado a la entrada respectiva de 3.5 mm.

Nivel del canal

Utilice los botones con las flechas de la cámara a fin de ajustar los niveles de grabación de las fuentes seleccionadas para los canales 1 y 2.

Medición del audio

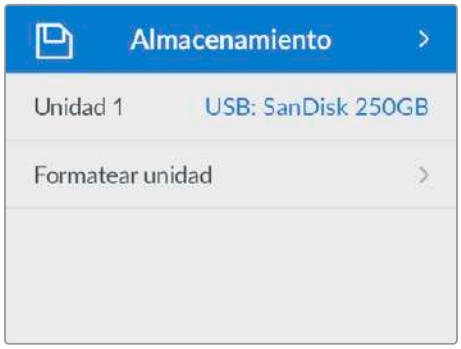


Los medidores funcionan en la modalidad vúmetro (VU) o picómetro (PPM). El vúmetro es el más habitual, pero el picómetro y los medidores de sonoridad proporcionan sistemas de escalas y medidas para la sonoridad percibida.

Vúmetro (VU)	Este modo de medición indica el nivel medio de la señal de audio. Normalmente se emplea para monitorizar los picos en una señal, aunque gracias a su capacidad para mostrar un promedio, se utiliza también a fin de supervisar la sonoridad percibida.
Picómetro (PPM)	Este modo de medición indica durante más tiempo el nivel máximo de la señal para determinar con exactitud el punto de saturación del audio.

Almacenamiento

Este menú muestra los soportes de almacenamiento conectados a la cámara y a su vez permite formatearlos.



Unidad 1

Indica la unidad USB-C en la cual se grabarán los clips. Esta opción también permite seleccionar el soporte de almacenamiento al conectar varios a la cámara.

Formatear unidad

Las unidades USB-C pueden formatearse directamente mediante la cámara o a través de equipos Mac o Windows.

Preparación de soportes en el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2:

1. Utilice las flechas para seleccionar la opción **Formatear unidad** y presione el botón **SET**.
2. Utilice las flechas para seleccionar la unidad que desea formatear y presione el botón **SET**. A continuación, elija la opción **Mac OS Extended** o **exFAT** y presione el botón **SET**.

3 Aparecerá un mensaje de confirmación. Seleccione **Formatear** para continuar o **Cancelar** si desea regresar a la pantalla anterior.



4 Verá un mensaje relativo al procedimiento y se mostrará una barra indicadora. Una vez completado, seleccione **Aceptar**.

La cámara utiliza el formato HFS+ (también conocido como Mac OS X Extended), que es el más recomendado, ya que permite registrar la transferencia de los datos a medida que esta se lleva a cabo. De este modo, es más probable que la información pueda recuperarse en caso de un mal funcionamiento del soporte de grabación. Por su parte, el formato exFAT puede emplearse en sistemas operativos macOS y Windows sin necesidad de adquirir programas adicionales, pero no brinda la posibilidad de registrar la transferencia de datos.

Preparación de soportes en equipos Mac

El programa Utilidad de Discos, incluido en el sistema operativo macOS, permite formatear soportes de almacenamiento mediante el sistema HFS+ o exFAT.

Asegúrese de respaldar cualquier información importante que contenga la unidad, ya que, al iniciar el proceso, se borrarán todos los datos.

Para formatear el soporte de grabación:

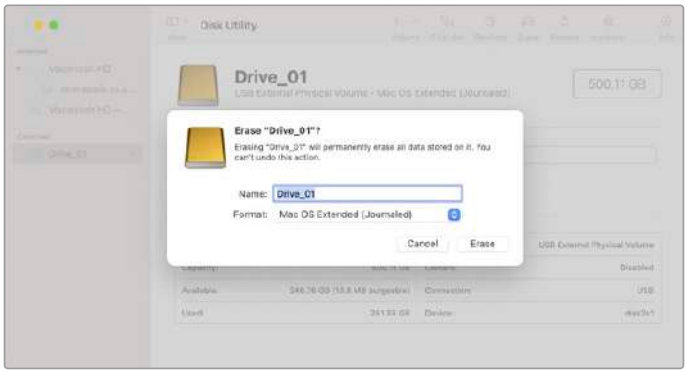
1 Conecte la unidad USB-C al equipo informático e ignore cualquier mensaje relativo a su uso para realizar copias de seguridad mediante la función **Time Machine**.

2 Haga clic en **Aplicaciones** y luego seleccione **Utilidades**. A continuación, ejecute la aplicación **Utilidad de Discos**.

3 Haga clic en el ícono de la unidad y luego en la pestaña **Borrar**.

4 Seleccione la opción **Mac OS Extended (con registro)** o **exFAT**.

5 Escriba un nombre para la unidad y luego haga clic en **Borrar**. Se dará formato a la unidad rápidamente y esta quedará lista para emplearse con la cámara.

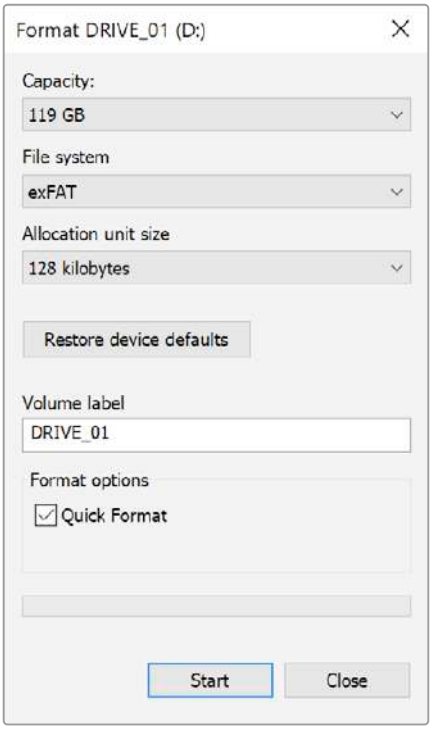


Preparación de soportes en equipos Windows

Al hacer clic con el botón derecho en el ícono de la unidad en un equipo Windows, se brindarán opciones para formatearla. Asegúrese de hacer una copia de seguridad de cualquier información importante que contenga el soporte de grabación, puesto que, al iniciar este procedimiento, se borrarán todos los datos.

Para formatear el soporte de grabación:

1. Conecte la unidad USB-C al equipo informático.
2. Abra el menú **Inicio** o la pantalla de inicio y seleccione la opción **PC**. Haga clic en el ícono de la unidad con el botón derecho.
3. En el menú contextual, seleccione la opción **Formato**.
4. Elija la opción **exFAT** para el sistema de archivos y **128 kilobytes** para el tamaño de la unidad de asignación.
5. Ingrese un nombre para la unidad, marque la casilla **Formato rápido** y haga clic en **Iniciar**.
6. Se dará formato a la unidad rápidamente y esta quedará lista para emplearse con la cámara.



Utilice el cuadro de diálogo **Formato** en Windows para formatear el soporte de grabación.

Elección de una unidad USB-C adecuada

Estas unidades han sido diseñadas para ofrecer mayor velocidad y capacidad de almacenamiento. Además de ser compatibles con una amplia variedad de dispositivos, pueden adquirirse fácilmente en cualquier tienda especializada en productos electrónicos. Sin embargo, conviene mencionar que la cinematografía es solo uno de los fines para los cuales se utilizan, de modo que es fundamental escoger el modelo adecuado, a efectos de contar con la velocidad suficiente para grabar imágenes en definición UHD.

Visite nuestra página de soporte técnico para consultar una lista actualizada de modelos recomendados.

Notas importantes sobre la velocidad de las unidades USB-C

Algunas unidades USB-C no son capaces de grabar imágenes a la velocidad estipulada por el fabricante. Esto se debe a que se comprimen los datos ocultos para lograr una mayor velocidad de escritura, pero dicha técnica solo brinda la posibilidad de alcanzar tal velocidad al almacenar archivos simples. Sin embargo, la información de una imagen incluye el ruido y otros datos relativos a los pixeles que no pueden comprimirse demasiado.

La velocidad de escritura de algunas unidades USB-C puede ser hasta un 50 % menor que la indicada por el fabricante. Por consiguiente, aunque según sus especificaciones son capaces de almacenar material audiovisual, en realidad carecen de la velocidad necesaria para grabar imágenes en tiempo real.

El programa Blackmagic Disk Speed Test permite determinar con precisión si la memoria USB es adecuada para grabar y reproducir archivos audiovisuales a una alta velocidad. Esta aplicación simula el almacenamiento de datos, por lo que los resultados son similares a los que se obtendrían al grabar imágenes. Según las pruebas rigurosas que realizamos, podemos afirmar que los modelos más nuevos y de mayor capacidad son, por lo general, más rápidos.

La aplicación Blackmagic Disk Speed Test puede descargarse desde el App Store, y además existen versiones para Windows y macOS incluidas en el programa Blackmagic Desktop Video, que está disponible en la categoría *Captura y reproducción* de nuestra página de soporte técnico.

Menú de preferencias

Este menú incluye ajustes para identificar la cámara, configurar la fecha y la hora, y cambiar la apariencia de los menús, además de otros que no están directamente vinculados a la grabación o la supervisión de imágenes.

Ajustes

Este menú incluye las siguientes opciones:



Nombre

Muestra el nombre de la cámara asignado mediante el programa Blackmagic Cameras Setup. Consulte el apartado *Programa utilitario* para obtener más información al respecto.

Idioma

La interfaz está disponible en 13 idiomas: español, inglés, chino, japonés, coreano, alemán, francés, ruso, italiano, portugués, turco, polaco y ucraniano.

Para seleccionar el idioma:

1. Seleccione el menú de preferencias y presione el botón **SET**.
2. Presione el botón con la flecha hacia abajo para seleccionar el idioma y a continuación oprima **SET**.
3. Utilice las flechas para seleccionar el idioma y luego presione el botón **SET**. A continuación, la pantalla mostrará nuevamente el menú de preferencias.

Software

Muestra la versión del software instalado en la cámara. Consulte el apartado *Programa utilitario* para obtener más información al respecto.

Identificación

Este indicador muestra un código identificatorio de 8 caracteres único para cada unidad. Por otra parte, en archivos Blackmagic RAW, los metadatos incluyen una versión más larga, compuesta por 32 caracteres. Esto puede ser útil para reconocer el material grabado con una determinada cámara.

Fotogramas omitidos

Esta opción permite omitir fotogramas en el código de tiempo al utilizar frecuencias de imagen NTSC de 29.97 y 59.94 en el proyecto. En este caso, se ignora una cierta cantidad de fotogramas, teniendo en cuenta intervalos determinados. Este procedimiento respeta la precisión del código de tiempo del proyecto, a pesar de que cada segundo no contenga un número entero de fotogramas en las frecuencias de imagen NTSC.

Estabilización de imagen

Esta opción permite activar o desactivar la estabilización de imágenes en objetivos que no cuentan con un interruptor físico.

Al aplicar la estabilización giroscópica en DaVinci Resolve, asegúrese de que esta opción esté activada. Consulte el apartado *Estabilización giroscópica* para obtener más información al respecto.

Número de cámara (ATEM)

Al emplear el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 con un mezclador ATEM SDI, es preciso identificar la cámara con un número para que pueda recibir la señal que permite encender y apagar la luz piloto. Esto brinda la posibilidad de garantizar que el dispositivo envíe la señal a la cámara indicada. Las cámaras pueden identificarse con cualquier número entre 1 y 99 utilizando los botones con las flechas. El valor predeterminado es 1.

Al conectar la cámara al mezclador ATEM mediante un cable HDMI, el dispositivo detectará las unidades y les asignará un número automáticamente.

Barras de color

Es posible que resulte más conveniente ver barras de color que un anticipo al conectar la cámara a un mezclador o monitor externo. Cuando estas aparecen en el monitor o en la pantalla del mezclador, significa que la conexión entre dichos dispositivos y la cámara se ha establecido correctamente. Asimismo, se puede calibrar la pantalla según el color de las barras. Active esta opción para ver las barras de color en la imagen transmitida a través de la salida HDMI o SDI.

Fecha y hora



Configuración automática

Esta información se emplea para determinar el código de tiempo según la hora del día si no se detecta un dispositivo externo de código de tiempo y puede configurarse de forma manual o automática.

Para configurar la fecha y la hora de manera automática, active la opción **Configuración automática**. La configuración se lleva a cabo cuando la cámara se conecta a una red Ethernet o al actualizar la unidad. El protocolo horario de red predeterminado es *time.cloudflare.com*, aunque también es posible ingresar otro distinto mediante el programa Blackmagic Camera Setup.

Para configurar estos ajustes de forma manual, desactive la opción **Configuración automática** y modifique la fecha, la hora y el huso horario según sea necesario. El formato de la fecha es día, mes y año, y se utiliza el sistema de 24 horas.

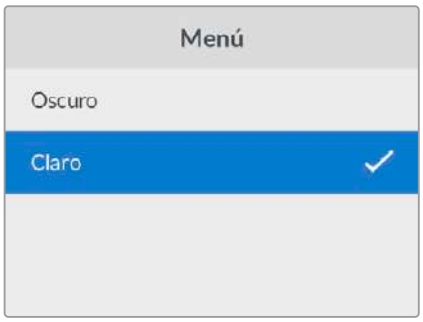
Menú

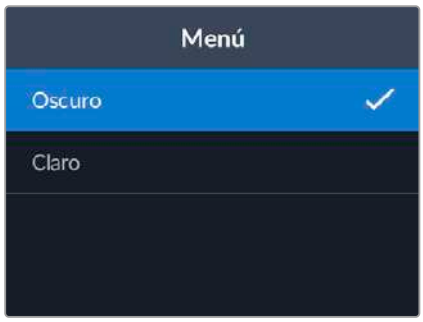
Esta sección permite modificar la ubicación y la apariencia del menú que puede verse en el monitor conectado a la salida HDMI.



Apariencia

Es posible elegir entre un modo claro y otro oscuro. El primero ofrece un mayor contraste al filmar en condiciones de luz escasa.





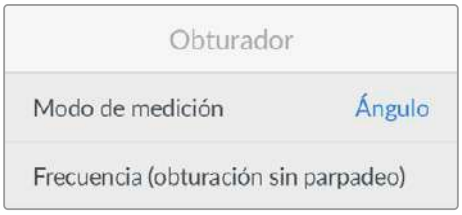
Opacidad

Permite reducir la opacidad del menú superpuesto a la imagen en el monitor de 100 % (valor predeterminado) a 20 %.

Posición

Por defecto, el menú se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Para mover el menú a otro sitio, seleccione la opción **Posición** y presione el botón **SET**. Ahora podrá elegir cualquiera de las cuatro esquinas.

Obturador



Modo de medición

Esta opción permite seleccionar entre los modos **Ángulo** y **Velocidad**.

Conviene mencionar que el ángulo de obturación se ajusta a la frecuencia de imagen.

Por ejemplo, un ángulo de 180 grados genera la misma cantidad de desenfoque dinámico, independientemente de la frecuencia seleccionada. Sin embargo, al medir la obturación en función de la velocidad, el valor absoluto del obturador se determina sin importar la frecuencia de imagen, de modo que, al modificarla, los resultados obtenidos serán diferentes.

Frecuencia sin parpadeo

Este ajuste permite seleccionar la frecuencia de la red de suministro eléctrico utilizada para calcular los valores de obturación sin parpadeo.

Al grabar con luz artificial, el obturador puede afectar la visibilidad del parpadeo. La cámara calculará automáticamente los valores de obturación sin parpadeo para la frecuencia de imagen seleccionada y sugerirá tres opciones. Dichos parámetros se ven afectados por la frecuencia del suministro eléctrico utilizado para encender las luces. En la mayoría de los países en los que predomina el estándar PAL, la frecuencia es de 50 Hz, mientras que en aquellos que emplean la norma NTSC, este parámetro es de 60 Hz. Seleccione la opción **50 Hz** o **60 Hz** según la frecuencia utilizada en su región.

Las características de ciertas fuentes de luz pueden ocasionar parpadeo, incluso al utilizar valores que permiten evitar este artefacto. Recomendamos primero realizar una grabación de prueba cuando no se utilizan luces continuas.

Sincronización



Señal de referencia

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 puede utilizar su propio reloj interno como fuente de referencia y también puede sincronizarse con una señal principal externa, por ejemplo, la proveniente de un mezclador ATEM.

Referencia

Esta opción permite seleccionar la fuente de referencia. El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 puede sincronizarse según una referencia interna o externa, o la señal principal transmitida desde un mezclador ATEM. Al utilizar la función de control de cámaras del mezclador, asegúrese de seleccionar la opción **Programa**, a no ser que dicho dispositivo y todas las cámaras conectadas al mismo estén sincronizados con una señal de referencia externa.

Modo de sincronización

Estas opciones permiten ajustar manualmente el modo de sincronización según líneas o pixeles.

Control de acercamiento

Este grupo de ajustes permiten configurar el dispositivo Blackmagic Zoom Demand cuando este se encuentra conectado a la cámara.

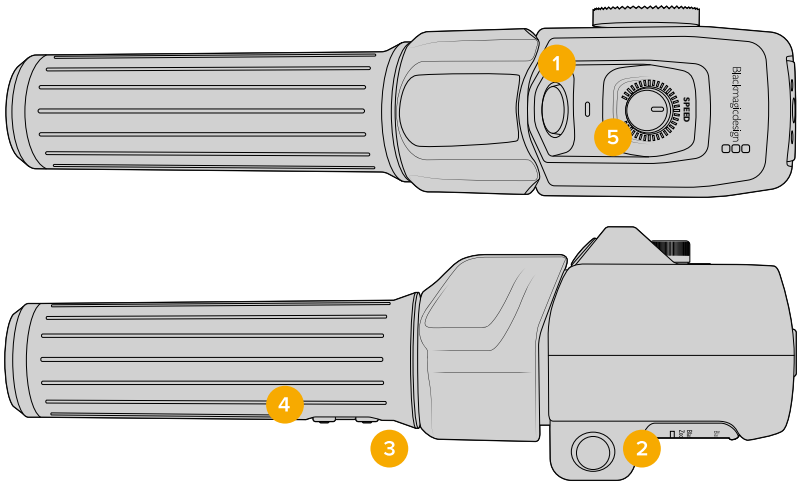
Consulte el apartado relativo a este dispositivo para obtener más información al respecto.



Dirección del mando

- **Normal**
  Esta es la opción predeterminada. Mueva el interruptor a la izquierda para alejar la imagen y a la derecha para acercarla.
- **Inversa**
  Al elegir esta opción, mueva el interruptor a la izquierda para acercar la imagen y a la derecha para alejarla.

El dispositivo Blackmagic Zoom Demand incluye cuatro botones y un dial a los que es posible asignar distintas funciones.



1 Botón F1 **2** Botón F2 **3** Botón F3 **4** Botón F4 **5** Dial

Elija el dial o el botón al cual desea asignar una función y luego presione **SET**. A continuación, seleccione una función mediante las flechas y oprima **SET** nuevamente.

Funciones disponibles para el dial y los botones:

Dial		
Velocidad de acercamiento	Ajuste apertura	Ajuste de enfoque

Botones 1-4			
Grabación	Ampliar rápido	Enfoque automático	Guías de encuadre
Texto en pantalla	Barras de color	Comunicación	Apertura automática
Balance de blancos automático	Estabilización óptica	Foto	Punto de acercamiento A
Punto de acercamiento B	Punto de acercamiento C	Punto de acercamiento D	Punto de enfoque A
Punto de enfoque B	Punto de enfoque C	Punto de enfoque D	Punto de acercamiento y enfoque A
Punto de acercamiento y enfoque B	Punto de acercamiento y enfoque C	Punto de acercamiento y enfoque D	

Control de enfoque

Este grupo de ajustes permiten configurar el dispositivo Blackmagic Focus Demand cuando este se encuentra conectado a la cámara.

Consulte el apartado relativo a este dispositivo para obtener más información al respecto.



Dirección del mando

Es posible cambiar la dirección de la rueda de enfoque.

- **Normal**
  Gire el mando hacia la derecha a fin de enfocar objetos cercanos al objetivo o, por el contrario, hacia la izquierda para enfocar objetos más lejanos.
- **Inversa**
  Gire el mando hacia la izquierda a fin de enfocar objetos cercanos al objetivo o, por el contrario, hacia la derecha para enfocar objetos más lejanos.

Luz piloto



Led luz piloto

En algunos rodajes, por ejemplo, en condiciones de escasa iluminación, es preferible desactivar la luz piloto de la cámara. Para ello, simplemente seleccione la opción **No**.

Brillo led

Esta opción permite seleccionar la intensidad del led indicador. Seleccione una de las opciones disponible (**Bajo**, **Medio** o **Alto**) y presione el botón **SET**.

Red

Estos ajustes permiten configurar diversas opciones, tales como el uso de una dirección IP fija o del protocolo DHCP. También es posible conectar la cámara a una red mediante el uso de un adaptador USB-C/Ethernet.



Protocolo

La cámara utiliza el protocolo DHCP de forma predeterminada, por lo cual, una vez conectada, el servidor de la red le asignará una dirección IP automáticamente y no será necesario configurar otros ajustes. Para introducir una dirección particular, utilice la opción **IP fija**.

Seleccione la opción **Protocolo**, presione el botón **SET**, elija la opción **IP fija** y oprima **SET** nuevamente.

Dirección IP, máscara de subred y puerta de enlace

Al seleccionar la opción **IP estática**, es posible introducir los datos de la red.

Para cambiar la dirección IP:

1. Utilice los botones con las flechas para destacar la opción **Dirección IP** y presione el botón **SET**.
2. Utilice los botones con las flechas a fin de ajustar cada valor y seleccione la opción **Aceptar** para confirmar antes de continuar con el siguiente.

Una vez ingresada la dirección IP, siga los mismos pasos para configurar la máscara de subred y la puerta de enlace. Al finalizar, presione el botón **MENU** para salir y regresar a la pantalla de inicio.

Calibración



Recalibración de pixeles

El sensor CMOS de la cámara está formado por millones de pixeles que responden a la luz. En consecuencia, se vuelven más visibles y se los conoce como *pixeles calientes*. Independientemente del fabricante, todos los sensores desarrollan este tipo de defecto.

A efectos de solucionar este inconveniente, la cámara puede llevar a cabo un proceso de calibración.

Para recalibrar los pixeles:

1. Coloque la tapa protectora del objetivo.
2. Seleccione la opción **Recalibración de pixeles** y presione el botón **SET**.
3. Confirme el procedimiento seleccionando la opción **Recalibrar** y presione el botón **SET** para confirmar.

Esto debería tardar un minuto aproximadamente. Al finalizar, seleccione **Aceptar**.

Sensor de movimiento

Para calibrar el horizonte virtual, coloque la cámara sobre una superficie plana, seleccione la opción **Sensor de movimiento** y presione el botón **SET**. A continuación, confirme el procedimiento seleccionando **Calibrar**. Es fundamental que la cámara permanezca estable durante la calibración a fin de garantizar la precisión de los metadatos respectivos en el archivo Blackmagic RAW grabado. Esto debería tardar cinco segundos aproximadamente.

Los datos del sensor de movimiento pueden emplearse en DaVinci Resolve para estabilizar los clips. Consulte el apartado correspondiente para obtener más información al respecto.

Restablecer ajustes



Configuración original

La opción **Restablecer ajustes** permite restablecer la configuración original de la cámara. Cuando aparezca un mensaje de confirmación, seleccione **Restablecer** para continuar.

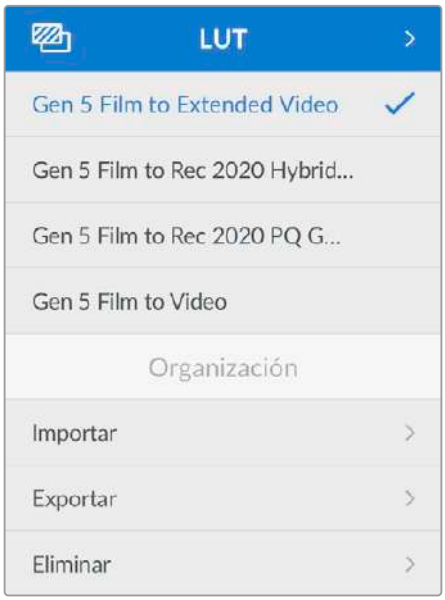


Seleccione la opción **Restablecer ajustes** para restablecer la configuración original.

Conviene subrayar que, al llevar a cabo este procedimiento, se eliminarán las tablas de conversión almacenadas en la unidad y los grupos de ajustes personalizados. En tal sentido, recomendamos exportar estos últimos a una memoria USB, a fin de respaldarlos antes de restablecer la configuración original. Una vez finalizado dicho procedimiento, es posible exportarlos a la cámara nuevamente. Esta opción también reajusta el horizonte virtual, de manera que es aconsejable recalibrar el sensor de movimiento luego de restablecer la configuración original de la cámara, a fin de garantizar su precisión.

Tablas de conversión tridimensionales

El menú **LUT** brinda la posibilidad de importar y exportar tablas de conversión tridimensionales.



Acerca de las tablas de conversión tridimensionales

Estas tablas pueden aplicarse a las imágenes transmitidas mediante las salidas o a los archivos Blackmagic RAW grabados e indican los valores cromáticos y de luminancia para una fuente determinada. Por ejemplo, es posible lograr que la cámara muestre un azul relativamente opaco con una tonalidad más saturada e intensa. Esto resulta útil al filmar en formato Blackmagic RAW o con rango dinámico **Film**, ya que en estos casos el material grabado presenta un contraste bajo. Al aplicar una tabla de conversión, se obtiene una idea de cómo lucirán las secuencias una vez etalonadas.

Es muy sencillo generar este tipo de tablas con DaVinci Resolve u otro programa de etalonaje. Además, también están disponibles en Internet. La cámara permite almacenar un máximo de 30 tablas de conversión tridimensionales de 17 o 33 puntos (1.5 MB máx. cada una). Luego, es posible aplicarlas a la imagen transmitida a través de la salida HDMI.

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 admite tablas tridimensionales de 33 puntos en formato .cube, creadas en DaVinci Resolve, y de 17 puntos convertidas a dicho formato con otros programas. La cámara procesa este tipo de tablas mediante una interpolación tetraédrica de gran calidad.

Tablas de conversión integradas

Distintas tablas de conversión (LUT) integradas permiten aplicar diferentes estilos al grabar en modo Film o en formato Blackmagic RAW.

La cámara incluye tablas específicas para la colorimetría de quinta generación:

Gen 5 Film to Extended Video
Ofrece un rango dinámico más amplio que la tabla *Film to Video* y aplica un contraste medio con una leve atenuación en las zonas luminosas.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
Ofrece una curva de respuesta tonal que es compatible con monitores de alto rango dinámico o convencionales.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
Ofrece una curva de respuesta tonal basada en lo que percibe el ojo humano. Se recomienda esta opción para la codificación eficiente de imágenes de gran rango dinámico.

Gen 5 Film to Video
Esta tabla es similar al espacio cromático Rec. 709 para HD y además presenta un alto nivel de contraste y saturación. Resulta muy útil al emplear el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 con otras cámaras de televisión usando el espacio cromático Rec. 709.

Aplicar tablas de conversión

Utilice las flechas para seleccionar la tabla de conversión que desea aplicar y presione el botón **SET**. Para aplicarla a la señal transmitida mediante las salidas de la cámara, pulse el interruptor **LUT 3D** a fin de activar esta opción en la pestaña **SUPERVISIÓN**. Consulte el apartado relativo a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto. Asimismo, encontrará información adicional sobre el uso de estas tablas con archivos Blackmagic RAW en el apartado *Ajustes de grabación*.

Organizar tablas de conversión

Este menú permite importa, exportar o eliminar tablas de conversión.



Importar tablas de conversión

Para importar una tabla de conversión tridimensional, seleccione la opción **Importar** y presione el botón **SET**. En la pantalla siguiente, selecciona la unidad USB-C que contiene la tabla.

La cámara buscará el directorio raíz y la carpeta **3DLUTs** en la unidad seleccionada y mostrará las tablas disponibles. Nótese que aquellas guardadas en otras ubicaciones no serán visibles.

Utilice los botones con las flechas para seleccionar la tabla que desea importar y presione el botón **SET**. Si no hay espacio disponible en la cámara, será necesario eliminar una LUT antes de importar otra.

Si ya existe una tabla con el mismo nombre en la cámara, es posible sustituirla o conservar ambas.

NOTA: Si no es posible importar una tabla, quizás no tenga el tamaño adecuado. Utilice un editor de tablas (por ejemplo, Lattice) para verificar dicho valor, o abra el archivo mediante un editor de texto en el equipo informático. El tamaño se indica junto a la etiqueta **LUT_3D_SIZE**. Si este número no es 17 o 33, puede emplear Lattice para cambiar el tamaño de la tabla a 17 puntos.

Exportar tablas de conversión

Para exportar una tabla de conversión tridimensional, selecciónela y presione el botón **SET**. En la pantalla siguiente, confirme la ubicación a la cual desea exportarla.

Si ya existe una tabla con el mismo nombre, es posible sustituirla o conservar ambas. La cámara exportará la tabla a una carpeta denominada **3DLUTs**.

Eliminar tablas de conversión

Para eliminar tablas que ya no están uso o liberar espacio, seleccione la opción **Eliminar** en el menú. En la pantalla siguiente, seleccione la tabla que desea eliminar y presione el botón **SET**. Para confirmar, seleccione **Eliminar** nuevamente y oprima **SET**.

Tablas de conversión tridimensionales integradas

Al emplear una de estas tablas cuando se graba en formato Blackmagic RAW con el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, esta se añade al archivo generado, almacenándose en el encabezado del mismo. Por lo tanto, resulta muy sencillo aplicarla al clip en la etapa de posproducción y, al mismo tiempo, se evita tener que depender de un archivo adicional.

En consecuencia, al entregar archivos Blackmagic RAW a un editor o colorista, dichos profesionales podrán acceder fácilmente a la tabla utilizada durante el rodaje, lo que reduce significativamente el riesgo de usar una incorrecta. Esta se puede aplicar ya sea durante la etapa de edición o etalonaje, así como desactivar en cualquier momento.

Cuando se activa la opción **Aplicar LUT al grabar** en el menú de grabación de la cámara, la tabla se aplica a las imágenes visualizadas en el reproductor Blackmagic RAW o el programa DaVinci Resolve.

Aunque es muy fácil activarla o desactivarla, siempre estará integrada al archivo Blackmagic RAW respectivo. DaVinci Resolve también ofrece la opción **Aplicar LUT** en el panel **Ajustes RAW** del módulo Color, a fin de activar o desactivar una tabla de conversión tridimensional en el archivo Blackmagic RAW.

Este botón funciona igual que en la cámara. De este modo, durante el rodaje, es posible indicar al colorista qué tabla de conversión emplear en la cámara, pero luego se pueden cancelar los cambios aplicados desactivando la opción **Aplicar LUT** en DaVinci Resolve.

Ajustes predeterminados

Este menú brinda la posibilidad de guardar y volver a utilizar un grupo de ajustes en el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Esto puede resultar muy útil cuando se emplea la cámara en varios proyectos, por ejemplo, diferentes tipos de rodajes que requieren distintos parámetros. Esta función permite guardar la configuración predeterminada para un proyecto o rodaje específico y acceder a esta rápidamente según sea necesario.

Asimismo, es posible importar y exportar ajustes predeterminados. Basta con configurar la cámara según el tipo de proyecto y luego exportar dicha configuración a las demás unidades empleadas en la producción.

Organización

Este menú permite crear, importar, exportar y eliminar grupos de ajustes predeterminados.



Guardar y cargar ajustes

Para guardar una nueva configuración predeterminada con los ajustes de la cámara, seleccione la opción **Crear** en el menú y presione el botón **SET**. Esta aparecerá arriba del menú para organizar las configuraciones, las cuales se nombran según el orden en el que fueron creadas, comenzando por *preset 1*.

Para cargar una configuración guardada, basta con seleccionarla en el menú y presionar el botón **SET**. Aparecerá un visto junto a la configuración cargada.

Asimismo, es posible actualizar una configuración según los ajustes utilizados en la cámara. Para ello, basta con seleccionarla y confirmar mediante la opción **Actualizar**.

Importar ajustes

Para importar una configuración predeterminada desde una unidad USB-C, seleccione la opción **Importar** en el menú **Configuraciones**. En la pantalla siguiente, seleccione la unidad USB-C que contiene el grupo de ajustes que desea importar y presione el botón **SET**

La cámara buscará el directorio raíz y la carpeta **Presets** en la unidad seleccionada, y mostrará todas las configuraciones disponibles. Nótese que aquellas guardadas en otras ubicaciones no serán visibles.

Utilice los botones con las flechas a fin de seleccionar una configuración predeterminada y presione el botón **SET** para confirmar. Esta se guardará en uno de los espacios disponibles en la cámara.

NOTA: Si la cámara no cuenta con espacios libres para almacenar configuraciones predeterminadas, el botón **Importar** no estará disponible. Es necesario eliminar una de ellas para liberar espacio.

Si ya existe una configuración predeterminada con el mismo nombre en la cámara, es posible sustituirla o conservar ambas.

Exportar ajustes

Para exportar una configuración predeterminada a una unidad USB-C, seleccione la opción **Exportar** en el menú de ajustes predeterminados. En la pantalla siguiente, seleccione el grupo de ajustes que desea exportar y presione el botón **SET** Confirme la unidad y oprima nuevamente **SET**. Si el nombre de la configuración coincide con el de alguna ya almacenada en la unidad, es posible sustituirla o conservar ambas.

Eliminar ajustes

Para eliminar una configuración predeterminada, seleccione la opción **Eliminar** en el menú **Ajustes predeterminados**. En la pantalla siguiente, seleccione el grupo de ajustes que desea eliminar y presione el botón **SET**. Para confirmar, seleccione **Eliminar** nuevamente y oprima **SET**.

Metadatos

Los metadatos se guardan junto con el clip e incluyen información tal como el número de toma, la configuración de la cámara y su identificación. Resultan muy útiles para gestionar y procesar el material grabado durante la posproducción. Por ejemplo, los números de toma, plano y escena son fundamentales para organizar clips, mientras que la información sobre el objetivo se puede utilizar para eliminar cierta distorsión de manera automática o para mejorar la integración entre los efectos especiales y la imagen.

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 registra automáticamente algunos metadatos, tales como los ajustes de la cámara, el código de tiempo, la fecha y la hora. Asimismo, es posible utilizar la claqueta virtual para añadir más información.

Claqueta

Presione el botón **MENU** y utilice los botones con las flechas para acceder a la opción **Claqueta**.

Esta se divide en tres secciones: clips, proyecto y datos del objetivo. La primera incluye información que varía según el clip, la segunda contiene datos de la cámara, y la tercera, del objetivo instalado y la apertura del diafragma.

SUGERENCIA: Los metadatos de la claqueta virtual se visualizan en las imágenes transmitidas mediante salida HDMI de la cámara al seleccionar **Director/a** en la opción **Mostrar** del menú **Monitor**. Consulte el apartado correspondiente a los ajustes de supervisión para obtener más información al respecto.

Clip

En el modo de espera, cuando la cámara está lista para grabar, los metadatos se guardarán con el clip que se grabe a continuación. El botón **Toma buena último clip** permite marcar como bueno el último clip grabado.



Claqueta virtual

Este campo indica a qué clip corresponden los metadatos que se muestran en la pantalla. En el modo de espera, se refiere al clip que se grabará a continuación.

Rollo

Este indicador muestra el número del rollo virtual.

Para ajustarlo, presione el botón **SET** y luego modifique el valor mediante los botones con las flechas. Oprima **SET** nuevamente para confirmar.

Escena

Este indicador muestra el número de escena. Para ajustarlo, presione el botón **SET** y seleccione un nuevo valor mediante las flechas. Oprima **SET** nuevamente para confirmar.

Los números de escena van de 1 a 999.

Tipo de escena

Esta opción brinda la posibilidad de añadir información sobre la escena.

Las opciones disponibles son las siguientes:

PG	Plano general
PM	Plano medio
PMC	Plano medio corto
PP	Primer plano
GPP	Gran primer plano
PD	Plano detallado

Toma

Este indicador muestra el número de toma para la escena actual. Para ajustarlo, selecciónelo y presione el botón **SET**. A continuación, utilice los botones con las flechas para cambiar el número. Presione **SET** nuevamente para confirmar.

SUGERENCIA: Al incrementar el número de escena, el número de toma comienza nuevamente en 1.

Toma automática

Al activar esta opción, el número de toma aumenta automáticamente.

Tipo de toma

Este menú permite agregar una descripción a la toma. Las opciones son las siguientes:

RET	Retomar: Se refiere a una nueva grabación de una toma previa para añadir material después de haber concluido la fotografía principal.
VFX	Efectos visuales: Se refiere a una toma que se utiliza en efectos visuales.
SER	Serie: Se refiere a una situación en la que se graban varias tomas mientras la cámara sigue rodando.

Toma buena último clip

Para marcar una toma como buena, seleccione esta opción y presione el botón **SET**.

Esto facilita la identificación de las mejores tomas en DaVinci Resolve.

Lugar

Esta opción permite identificar si la escena tiene lugar en interiores o exteriores.

Momento

Este menú permite identificar si la escena tiene lugar durante el día o la noche.

Proyecto

Estos metadatos siempre se refieren al proyecto completo, sin tener en cuenta la cantidad de clips que incluye.



Cámara

Este indicador muestra una sola letra correspondiente a la cámara. Es posible seleccionar cualquier letra o número entre 1 y 9.

Datos del objetivo

Este campo muestra información del objetivo instalado en la cámara. Muchos objetivos electrónicos proporcionan los datos automáticamente, por ejemplo, el modelo, la apertura y la longitud focal.



Tipo de objetivo

Esta opción muestra el modelo del lente al emplear un objetivo con componentes electrónicos que pueda comunicarse con la cámara.

Diafragma

Este indicador muestra la apertura inicial del diafragma
expresada en números f cuando este dato se obtiene automáticamente.

Restablecer datos del objetivo

Esta opción permite eliminar la información del objetivo. Se borrarán todos los datos y se sustituirán con la información proporcionada automáticamente por la lente instalada en la cámara.

Estabilización giroscópica

La cámara registra automáticamente la información relativa al desplazamiento horizontal o vertical de la unidad y su inclinación. Estos datos captados por el sensor de movimiento interno también se conocen como datos giroscópicos y se utilizan posteriormente en DaVinci Resolve para estabilizar las imágenes.

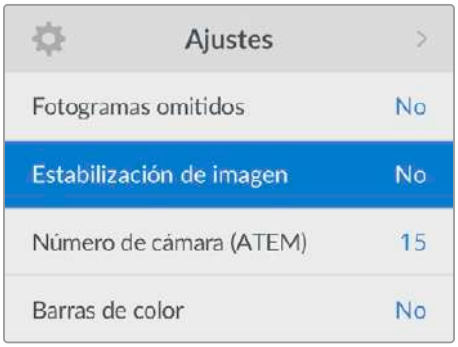
Es importante calibrar el sensor de movimiento de la cámara antes de comenzar a grabar, con el fin de garantizar la precisión de los datos registrados. Consulte el apartado correspondiente a las preferencias para obtener más información al respecto.

Activación de la estabilización giroscópica

Para activar esta función, es necesario desactivar la estabilización óptica en el objetivo. Si este no cuenta con un interruptor para ello, es necesario hacerlo desde el menú de preferencias de la cámara.

Para desactivar la función de estabilización óptica:

1. En el menú de preferencias de la cámara, seleccione la opción **Estabilización de imagen**.
2. Presione el botón **SET** para desactivar esta función.



3. Presione el botón **MENU** para regresar a la pantalla de inicio.

NOTA: A fin de optimizar la estabilización giroscópica, es preciso indicar con precisión la distancia focal del objetivo. Esta información se incluye en los metadatos grabados automáticamente al emplear modelos Micro Cuatro Tercios.

Aplicación en DaVinci Resolve

Después de importar los clips y organizarlos en la línea de tiempo:

1. En el módulo Edición, acceda al inspector y seleccione la opción **Estabilización**.
2. Elija **Giroscopio** como modo de estabilización.
3. Haga clic en **Estabilizar**.

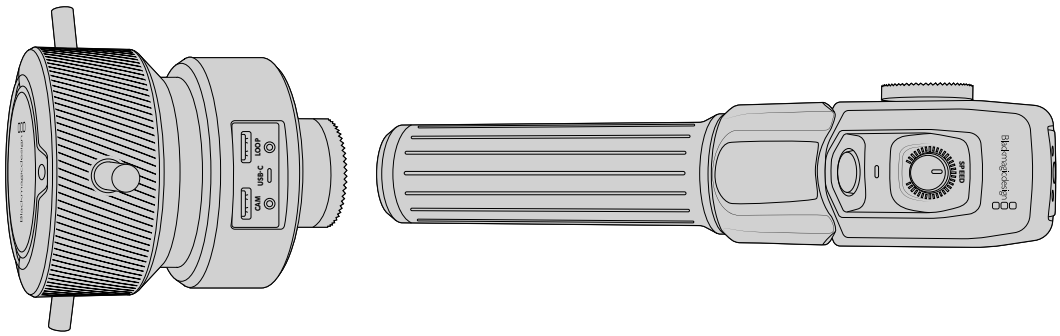
Aparecerá una barra de progreso que indicará cuando la estabilización haya finalizado.



En el inspector, seleccione la opción **Giroscopio** a fin de estabilizar el clip mediante los datos giroscópicos.

SUGERENCIA: Es posible filmar empleando un ángulo de obturación menor para mejorar los resultados y minimizar el desenfoque ocasionado por el movimiento (por ejemplo, 45 grados).

Blackmagic Zoom Demand y Blackmagic Focus Demand



Estos dispositivos permiten controlar la distancia focal y el enfoque cuando se utilizan con objetivos compatibles instalados en la cámara. Más adelante en este apartado se proporciona información adicional sobre dichos objetivos.

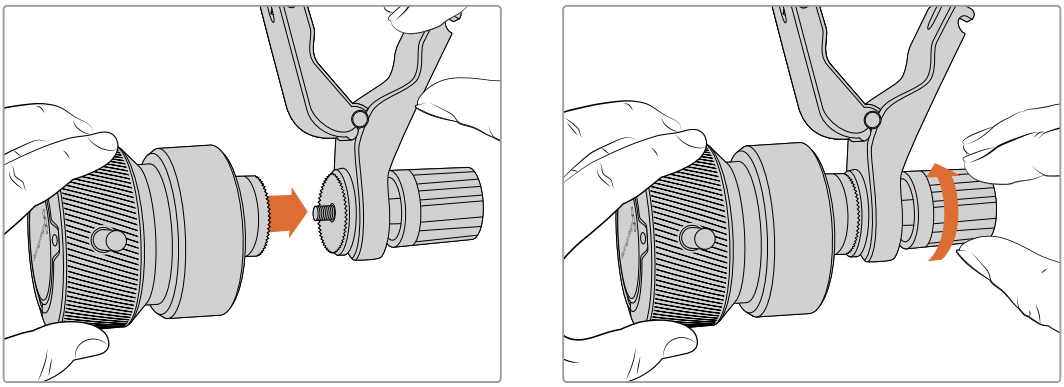
Dichos accesorios se instalan en la manija del trípode o en un pedestal. Esto permite controlar el enfoque y la distancia focal a la vez que la cámara se gira o inclina.Además, dichos dispositivos cuentan con botones y mandos adicionales que ofrecen la posibilidad de ajustar con precisión la velocidad y la sensibilidad del control de la distancia focal, entre otras opciones.

Conexión e instalación en la cámara

Instalación en trípodes

Cada unidad se instala en la manija del trípode con los soportes Estos se sujetan a cada unidad mediante las rosetas.

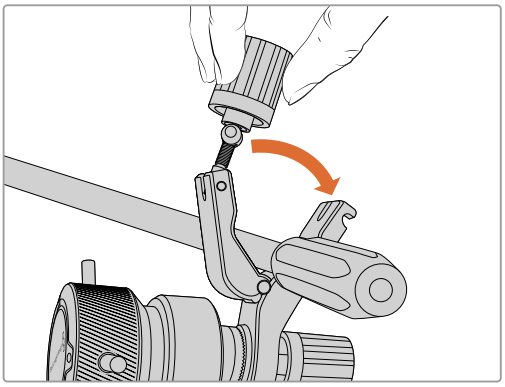
Para instalar los accesorios en los soportes, basta fijarlos con las rosetas de montaje y asegurarlas mediante el mecanismo giratorio.

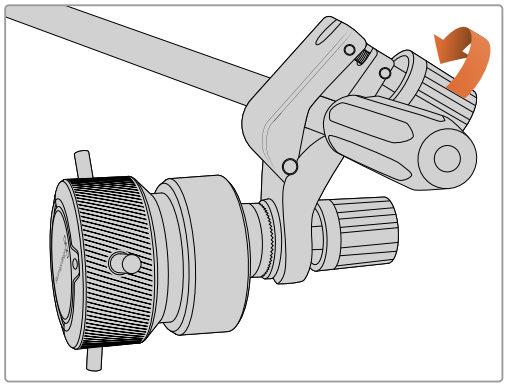


1 Coloque el dispositivo Blackmagic Zoom Demand en la montura del soporte para las rosetas.

2 Ajuste el mecanismo giratorio a fin de que el accesorio quede instalado de manera firme.

Una vez instalado, es posible fijar los soportes a los brazos del trípode. Un extremo de cada soporte tiene un seguro en forma de T que debe encajarse en la ranura y ajustarse.





1 Para aflojarlo, gire el seguro hacia la izquierda, a fin de liberarlo.

2 A continuación, coloque el soporte angular en el brazo del trípode y ajústelo cerrando el seguro hasta que calce en la ranura. Es posible rotar el soporte a fin de colocarlo en la posición deseada.

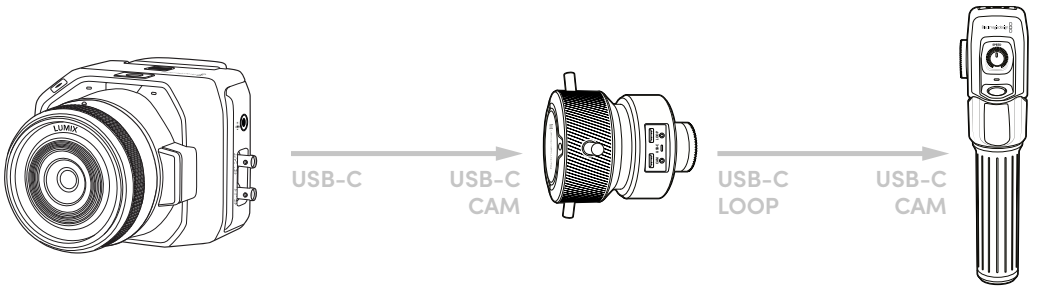
3 Ajuste el mecanismo giratorio para asegurar el soporte al brazo del trípode.

Conexión a la cámara

Los accesorios Blackmagic Focus Demand y Blackmagic Zoom Demand cuentan con dos puertos USB-C que permiten usarlos de manera individual o conjunta.

Cada unidad incluye un cable USB-C de un metro que brinda la posibilidad conectarla a cualquier puerto de expansión de la cámara.

En caso de utilizar ambos accesorios, recomendamos conectarlos en serie.

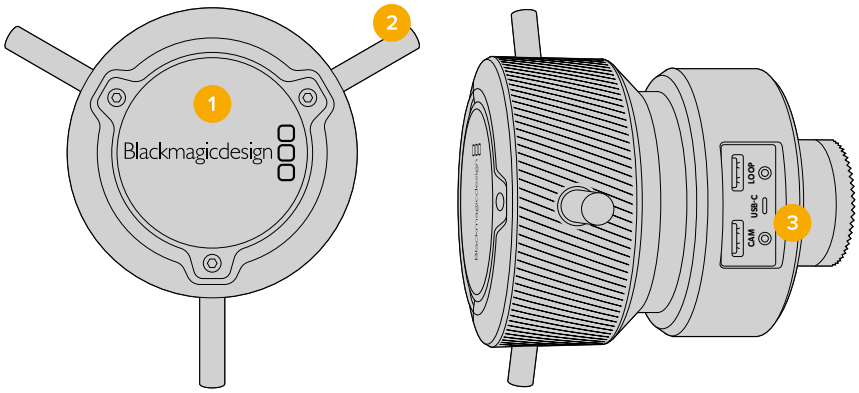


Al conectar ambas unidades en serie, estas pueden controlarse mediante el puerto USB-C de la cámara. Por ejemplo, conecte el puerto de expansión de la cámara a la entrada **CAM** del dispositivo Blackmagic Focus Demand mediante un cable USB-C. Conecte la salida derivada de este a la entrada respectiva del dispositivo Blackmagic Zoom Demand.

El cable USB-C cuenta con mecanismos de seguridad en ambos extremos, a fin de prevenir que se desconecte de manera accidental. No es necesario utilizarlos, pero es útil en estudios donde los accesorios siempre están conectados a las cámaras.

Uso del dispositivo Blackmagic Focus Demand

Este apartado describe las prestaciones y conexiones del dispositivo Blackmagic Focus Demand.



1 Mando giratorio

Gire el mando hacia la derecha a fin de enfocar objetos cercanos al objetivo o, por el contrario, hacia la izquierda para enfocar objetos más lejanos. Es posible cambiar la dirección en que se gira el mando en el menú de la cámara mediante las opciones **Normal** o **Inversa**.

SUGERENCIA: Al emplear una unidad Blackmagic Zoom Demand simultáneamente, presione el botón F2 con el propósito de aumentar la imagen a la vez que se enfoca.

2 Palancas de control

Estas tres palancas permiten expandir el diámetro de la superficie de control a fin de ajustar el enfoque con mayor precisión mediante la punta de los dedos.

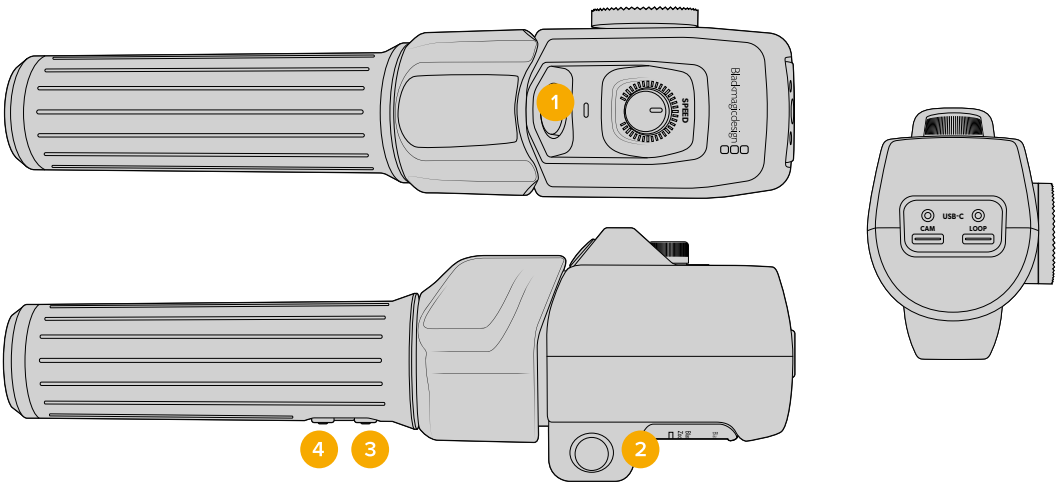
3 Puerto USB

Estos puertos permiten conectar el accesorio a la cámara y otros dispositivos en serie. Además, es posible utilizar el puerto **IN** para actualizar el sistema operativo del dispositivo a través del programa utilitario.

Uso del accesorio Blackmagic Zoom Demand

Los controles en este accesorio se pueden asignar a otros botones en el menú de configuración de la cámara. Consulte el apartado *Preferencias* para obtener más información al respecto.

Las siguientes funciones están configuradas por defecto:



1 F1

De manera predeterminada, este botón funciona como botón de grabación, a fin de registrar las imágenes en una unidad externa conectada a la cámara.

2 F2

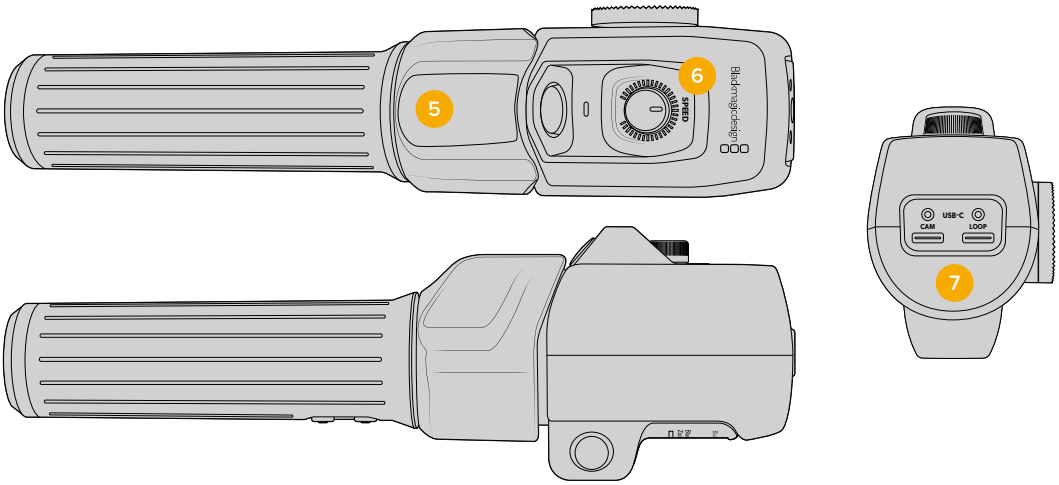
Este botón situado del otro lado del accesorio funciona del mismo modo que el anterior, lo cual facilita el control del dispositivo con la mano derecha o izquierda, y está configurado de forma predeterminada para ajustar rápidamente la distancia focal al grabar.

3 F3

Este botón está asignado de manera predeterminada a la función de balance de blancos automático.

4 F4

Este botón está asignado de forma predeterminada a las guías de encuadre y permite activarlas o desactivarlas rápidamente.



5 Interruptor

La manija del dispositivo Blackmagic Zoom Demand incluye un interruptor cerca de la posición del dedo pulgar que permite controlar la distancia focal desplazándolo hacia la izquierda para alejar la imagen y hacia la derecha para acercarla. No obstante, el sentido puede invertirse a través del menú de configuración de la cámara.

6 Dial

Este control en la parte superior permite ajustar la velocidad a la que se modifica la distancia focal. Por otro lado, se puede asignar a distintos ajustes, por ejemplo, el volumen de los auriculares o la apertura del diafragma.

7 Puertos USB-C

Estos puertos permiten conectar el accesorio a la cámara y otras unidades en serie. Además, es posible utilizar el puerto **IN** para actualizar el sistema operativo del dispositivo a través del programa utilitario.

Objetivos Micro Cuatro Tercios compatibles

Aunque existen más de 50 objetivos Micro Cuatro Tercios compatibles con el dispositivo Blackmagic Focus Demand, los siguientes modelos funcionarán tanto con este accesorio como con unidades Blackmagic Zoom Demand en el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

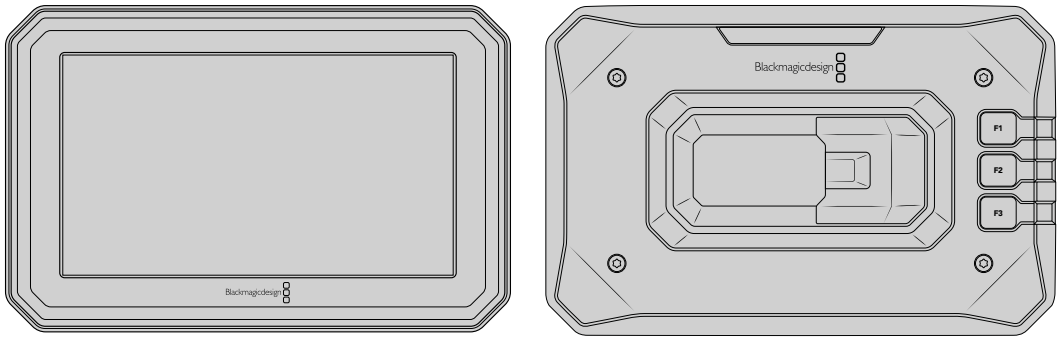
Objetivos electrónicos

- Olympus 12-50 mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro Cuatro Tercios
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175 mm f/4.0-5.6 con estabilizador de imagen óptico

Objetivos cortos y planos

- Olympus M.Zuiko Digital ED 14-42 mm f/3.5-5.6 EZ Micro Cuatro Tercios
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42 mm f/3.5-5.6 con estabilizador de imagen óptico

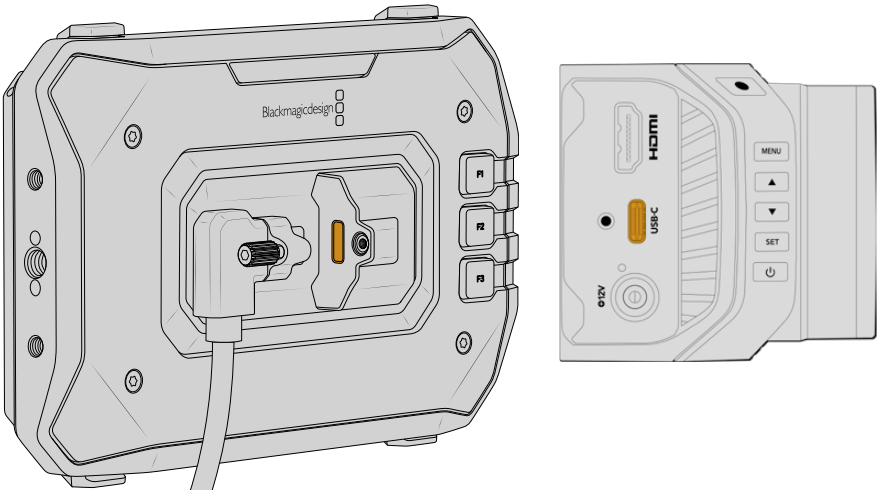
Blackmagic PYXIS Monitor



Este monitor opcional para el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 incluye una pantalla táctil de 5 pulgadas con un gran rango dinámico y un brillo de 1500 nits, lo cual facilita su uso bajo la luz del sol. Además, permite controlar y modificar todos los ajustes de la cámara.

Los tres botones programables pueden asignarse a las funciones utilizadas con mayor frecuencia, y la luz piloto de gran tamaño indica el estado de la unidad. El monitor se conecta y se alimenta mediante el puerto USB-C de la cámara.

Conexión del monitor a la cámara



Para utilizar una unidad PYXIS Monitor con la cámara, conecte un extremo del cable USB-C proporcionado al puerto USB-C en la parte trasera del monitor y el otro a la conexión correspondiente en el lateral de la cámara. El monitor se encenderá automáticamente al prender la cámara.

Controles táctiles del monitor

El monitor incluye una interfaz táctil que les resultará familiar a los usuarios de cámaras Blackmagic. Además, permite acceder con rapidez a las funciones que se utilizan con mayor frecuencia durante el rodaje. Para acceder a la información de la cámara, pulse el ícono del monitor en la esquina superior izquierda de la pantalla del dispositivo. Los ajustes disponibles son los mismos que aparecen en cualquier monitor conectado a la salida HDMI.



La pantalla táctil del monitor facilita el acceso a las funciones utilizadas con mayor frecuencia.

Pulsar para enfocar

Es posible cambiar el punto de enfoque tocando la parte de la imagen deseada en la pantalla táctil y manteniendo el dedo sobre esta.

Modo de pantalla completa

Cambiar al modo de pantalla completa puede ser de utilidad al enfocar o encuadrar un plano para ocultar provisionalmente el texto y los indicadores que aparecen en el monitor. Para ello, deslice el dedo hacia arriba o abajo sobre la pantalla. Las guías de encuadre, el asistente de enfoque y las franjas de la función **Cebra** permanecerán visibles. Para volver a ver dichos elementos, deslice nuevamente el dedo hacia arriba o abajo sobre la pantalla.

Claqueta virtual

Deslice el dedo sobre la pantalla hacia la izquierda o la derecha para acceder a la claqueta virtual. Consulte el apartado *Metadatos* para obtener más información al respecto.



Menú de ajustes

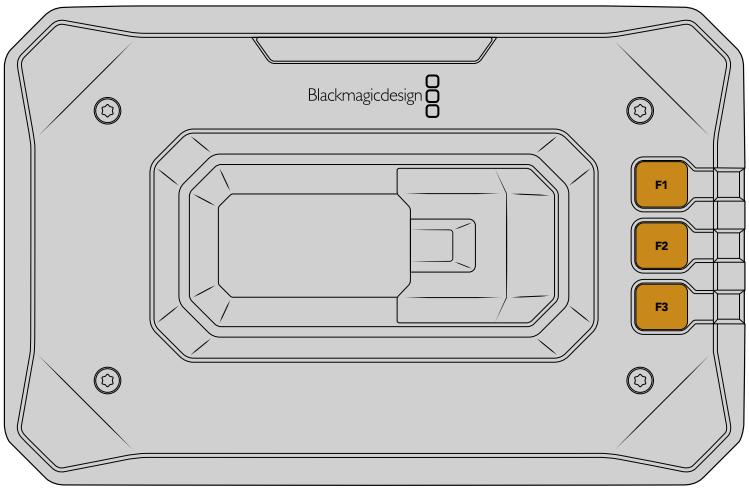
Es posible acceder a la configuración de la cámara mediante un dispositivo Blackmagic PYXIS Monitor. Para ello, pulse el ícono de ajustes en la esquina superior derecha de la pantalla.



Los ajustes están organizados en distintas pestañas según la función que cumplen. Cada una de estas incluye varios grupos de opciones a las que es posible acceder pulsando las flechas situadas a ambos lados de la pantalla táctil o deslizando el dedo hacia la izquierda o la derecha. También es posible acceder a dichas opciones desde la pantalla del monitor. Consulte el apartado *Ajustes* para obtener más información al respecto. Nótese que algunas funciones solo estarán disponibles al conectar el monitor a la cámara. Estas se describen en los siguientes apartados del manual.

Botones funcionales en el modelo PYXIS Monitor

El lateral izquierdo del modelo Blackmagic PYXIS Monitor incluye tres botones programables denominados F1, F2 y F3. Es posible asignarles las funciones más utilizadas y acceder a ellos con facilidad al emplear el monitor.



Para configurar los botones, acceda al sexto grupo de ajustes de la pestaña **PREFERENCIAS**. Seleccione uno de ellos, luego la función y a continuación los ajustes y parámetros deseados.



1 Botón 2 Función 3 Ajuste 4 Opción

Función

Una vez que se selecciona el botón deseado, es posible determinar su función.

Las opciones disponibles son las siguientes:

- **Ajustar**
  Al seleccionar esta opción, cuando se presiona el botón indicado, se muestra una combinación de un ajuste y una opción.

  Para configurar dicha combinación, elija una de las opciones en el menú **AJUSTE** y luego seleccione el parámetro correspondiente pulsando las flechas situadas a ambos lados del menú **OPCIÓN**.

  Por ejemplo, para ajustar el balance de blancos automáticamente al presionar el botón **F1**, seleccione la opción **Ajustar**, luego **Bal. blancos** y a continuación busque la opción **5600K** utilizando las flechas situadas a ambos lados del menú **OPCIÓN**.

- **Alternar**
  Al seleccionar esta opción, se activa o desactiva una determinada función. En este caso, el menú **AJUSTE** no está disponible. Por consiguiente, utilice las flechas situadas a ambos lados del menú **OPCIÓN** para seleccionar una de las siguientes alternativas: **Señal limpia**, **Texto en pantalla**, **Aplicar LUT**, **Guías de enfoque**, **Asistente de enfoque**, **Falso color**, **Cebra**, **Cuadrícula**, **Área de seguridad**, **Frec. independiente**, **Acercar y enfocar**, **Enfoque**, **Obturación**, **Grabar**, **Balance automático**, **Barras de color**, **Reproducción**, **Falso color y cebra**, **Estabilización óptica**, **Transmitir**, **Captura**, **Comunicación** y **No**.

  Al seleccionar la opción **Alternar**, es posible elegir la señal a la que se aplican dichos ajustes. Basta con pulsar cualquier combinación de salidas disponible en la parte inferior derecha de la pantalla. Si una de estas opciones no está disponible para el ajuste seleccionado —por ejemplo, **Barras de color**—, entonces permanecerá desactivada.



Control remoto mediante la aplicación Blackmagic Camera

El decimoprimer grupo de ajustes de la pestaña **PREFERENCIAS** incluye opciones para controlar a distancia la cámara y supervisar las imágenes a través de un teléfono inteligente o un dispositivo iPad, mediante la aplicación Blackmagic Camera para iOS o Android.



Es posible vincular el modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K a la aplicación Blackmagic Camera conectándola a la misma red que el teléfono, o bien conectando este último al puerto USB-C trasero de la unidad.

En el primer caso, se requiere instalar un certificado de seguridad válido en la cámara, lo cual puede realizarse con facilidad desde el programa utilitario Blackmagic Camera Setup. Consulte el apartado *Programa utilitario* para obtener información adicional al respecto.

Para activar el control a distancia:

1. Pulse el ícono del lápiz en la opción **CONTRASEÑA REMOTA** y escriba una contraseña para la cámara. Pulse **Aceptar**.
2. Active el interruptor **CONTROL REMOTO**.
3. En el menú **CÁMARA DISPONIBLE PARA**, seleccione la opción **Control y supervisión**. Esto permite acceder a la configuración de la cámara y comenzar o detener la grabación mediante la aplicación.

Para concluir una conexión remota desde el teléfono, desactive el interruptor **CONTROL REMOTO**.

NOTA: Aunque la aplicación brinda la posibilidad de modificar la configuración de la cámara, no es posible recibir una señal proveniente de esta.

Programa utilitario de la cámara

Actualización del programa utilitario en macOS

Después de descargar el programa Blackmagic Camera Setup desde nuestra página de soporte técnico, descomprima el archivo que lo contiene y haga doble clic en la imagen de disco correspondiente (.dmg). Ejecute el instalador y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.



Actualización del programa utilitario en Windows

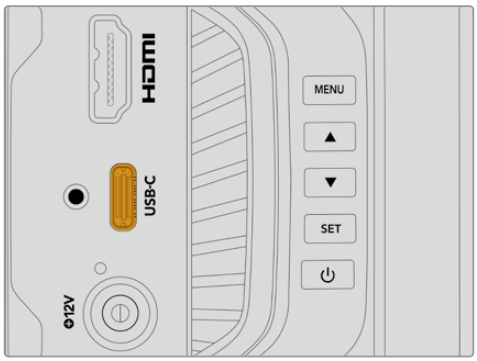
Después de descargar el programa utilitario de la cámara y descomprimir el archivo correspondiente, verá la ventana del instalador. Haga doble clic en el ícono del instalador y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar el procedimiento.

Al finalizar la instalación, haga clic en **Inicio** y seleccione la opción **Todos los programas**. A continuación, abra la carpeta **Blackmagic Design** para ejecutar el programa o acceder al manual de instrucciones.

Actualización de la cámara

Después de instalar la última versión del programa de configuración de la cámara en el equipo informático, conecte ambos dispositivos mediante el puerto USB-C de la unidad.

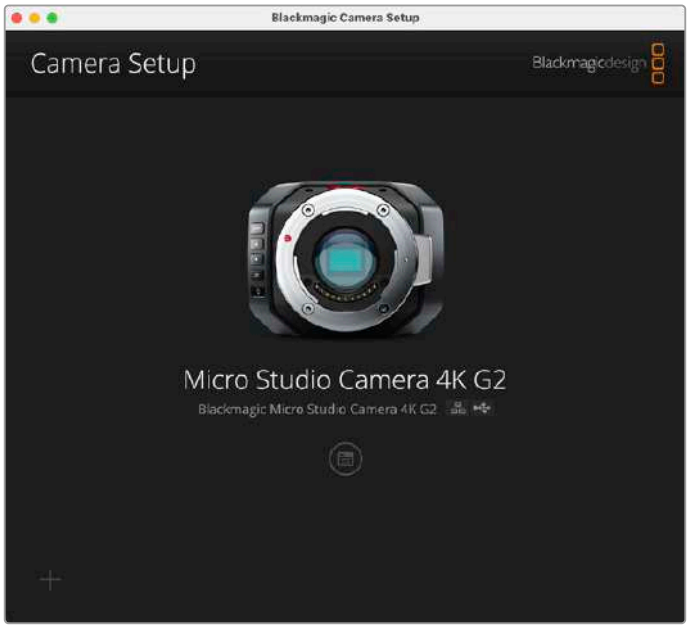
Encienda la cámara, ejecute el programa Blackmagic Camera Setup y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para actualizar el sistema operativo interno.



Conecte la unidad a un equipo informático mediante el puerto USB-C.

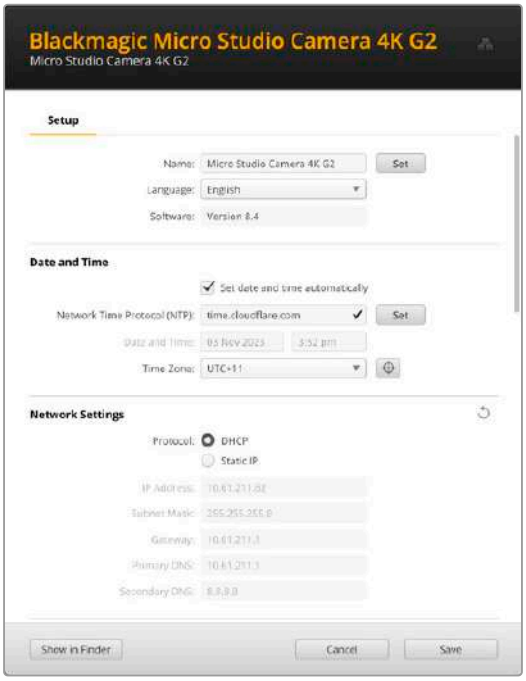
Programa utilitario de la cámara

Este programa permite configurar la unidad y actualizar su sistema operativo interno.



Para usar el programa utilitario de la cámara:

1. Conecte la unidad a un equipo informático mediante un cable USB.
2. Ejecute el programa. El modelo de la cámara aparecerá en la ventana principal.
3. Haga clic en el ícono circular o en la imagen de la cámara para acceder a la ventana de configuración.



Ajustes

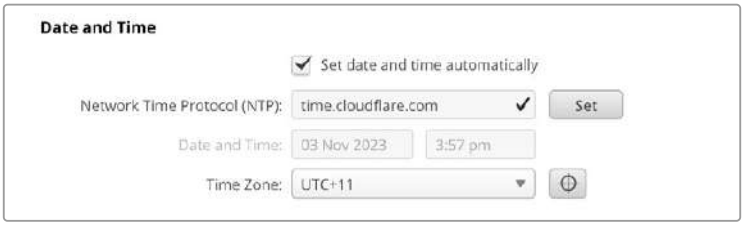
Si cuenta con más de una unidad, es aconsejable cambiarle el nombre. Para ello, escriba el nombre deseado en el campo correspondiente y haga clic en el botón **Set**. Cabe destacar que al cambiar el nombre de la unidad, los certificados digitales en uso perderán validez. Por consiguiente, se recomienda hacerlo antes de generar la solicitud de firma del certificado o un certificado autofirmado. Consulte el apartado sobre certificados de seguridad en este manual a fin de obtener más información al respecto.



Fecha y hora

Marque la opción **Set date and time automatically** para configurar la fecha y la hora automáticamente. Al activar esta casilla de verificación, la cámara utilizará el protocolo horario de red establecido en el campo NTP. El protocolo predeterminado es time.cloudflare.com, pero es posible reemplazarlo por otro.

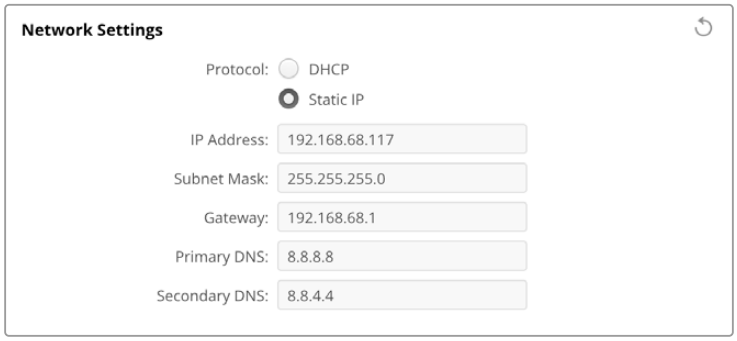
En caso de realizar la configuración manualmente, ingrese la fecha, la hora y el huso horario en los campos correspondientes. Es importante ingresar estos valores con precisión para garantizar que los datos de la red coincidan con los de los clips grabados y evitar ciertos problemas que podrían ocurrir cuando se emplean sistemas de almacenamiento en red.



Ajustes de red

Protocolo

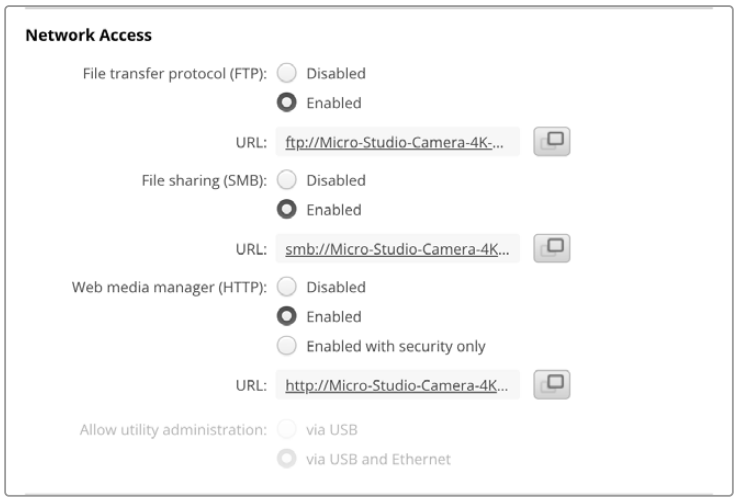
Para controlar la cámara a distancia a través de una red Ethernet, o al conectarla a un mezclador ATEM Television Studio HD8 ISO como una fuente remota, todos los equipos deberán estar en la misma red, ya sea utilizando el protocolo DHCP o una dirección IP fija.



DHCP	La cámara utiliza este protocolo de manera predeterminada. El protocolo de configuración dinámica o DHCP permite a los servidores de red reconocer automáticamente la unidad y asignarle una dirección IP. Este es un servicio estupendo que facilita la conexión de equipos mediante Ethernet y a la vez garantiza que dichas direcciones sean compatibles entre ellas. La mayoría de los equipos informáticos y conmutadores de red admiten el uso de este protocolo.
Dirección IP fija	Al seleccionar la opción **Static IP**, es posible agregar los datos de la red. Para configurar una dirección IP y que todos los equipos puedan comunicarse, es necesario que compartan los mismos ajustes de máscara de subred y puerta de enlace. En caso de que haya otros dispositivos en la red con el mismo número de identificación en la dirección IP, se producirá un conflicto y las unidades no se conectarán. Si esto sucede, basta con cambiar dicho valor en la unidad correspondiente.

Acceso mediante una red

Es posible acceder a la cámara a través de una red para transferir archivos. El acceso está desactivado de forma predeterminada. Sin embargo, se puede activar de manera individual o requerir un nombre de usuario y una contraseña para lograr una mayor seguridad al utilizar el organizador web.



Protocolo para la transferencia de archivos (FTP)

Active o desactive el acceso mediante este protocolo marcando la casilla correspondiente. Para acceder desde un cliente FTP, por ejemplo, CyberDuck, haga clic en el ícono a fin de copiar la dirección. Consulte el apartado *Transferencia de archivos a través de una red* para obtener más información al respecto.

Compartir archivos

En la esquina inferior izquierda verá un botón denominado **Show in Finder** (en macOS) o **Show in Explorer** (en equipos Windows). Este permite acceder a los archivos multimedia mediante el explorador del equipo informático. Basta con activar la opción **File sharing** previamente y luego hacer clic en dicho botón. Asimismo, es posible copiar la dirección URL y pegarla en el explorador de archivos.

Es posible que el sistema operativo solicite acceso a la unidad.

Organización de contenidos

Una vez activado el organizador de contenidos, es posible descargar clips desde unidades USB a través de la red o eliminar archivos para liberar espacio en el disco. Al hacer clic en el enlace o copiar y pegar la dirección en el explorador, se abre una interfaz sencilla mediante la cual se puede acceder al contenido.

Active el acceso mediante el protocolo HTTP marcando la casilla **Enabled**. También es posible crear un certificado de seguridad seleccionando la opción **Enabled with security only**. En este último caso, se establece una conexión cifrada con el organizador web a través del protocolo HTTPS. Consulte el apartado sobre certificados de seguridad en este manual a fin de obtener más información al respecto.

La interfaz de programación para aplicaciones REST también utiliza el protocolo HTTP. Por consiguiente, al permitir el acceso a los archivos a través del organizador web, será posible controlar la cámara mediante dicha interfaz.

Acceso al programa utilitario

Es posible acceder al programa Blackmagic Camera Setup cuando la cámara está conectada a un equipo informático mediante una red o el puerto USB. Para evitar que otros usuarios accedan a través de la red, seleccione la opción **Via USB**.

Ajustes para iniciar la sesión de manera segura



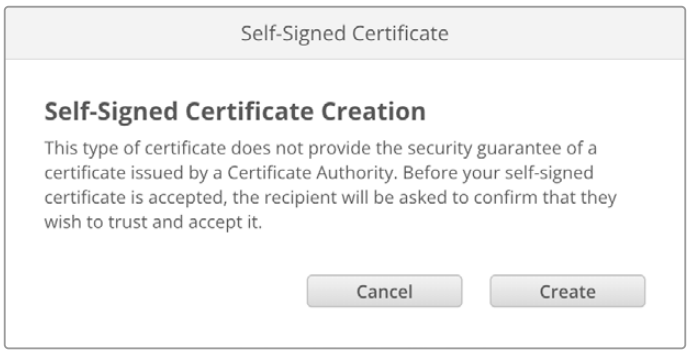
Al seleccionar la opción **Enable with security only**, es necesario ingresar un nombre de usuario y una contraseña. Escriba ambos y haga clic en el botón **Save**. El campo correspondiente a la contraseña estará vacío una vez que se ingrese la clave. Una vez establecidos el nombre de usuario y la contraseña, será necesario ingresarlos cuando acceda al organizador web.

Certificado de seguridad

Para activar el acceso al organizador web a través del protocolo HTTPS, es necesario contar con un certificado de seguridad. Este permite identificar la cámara, con el propósito de verificar que se establezca una conexión con la unidad correcta. Además, garantiza la encriptación de los datos transmitidos entre la unidad y el servidor o el equipo informático. Adicionalmente, al activar la opción para habilitar una conexión segura, será necesario ingresar un nombre de usuario y una clave a fin de acceder a la unidad.

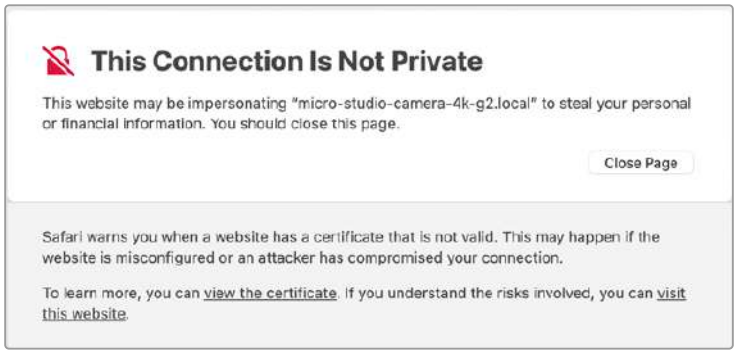
Existen dos tipos de certificados que pueden utilizarse con las cámaras: un certificado firmado por una entidad de certificación y un certificado autofirmado. Este último brinda un nivel de seguridad adecuado para algunas dinámicas de trabajo, por ejemplo, al acceder a la cámara a través de una red local.

Para generar un certificado autofirmado, haga clic en la opción **Create Certificate**. Deberá confirmar que comprende los riesgos que conlleva utilizar un certificado de este tipo. Al hacer clic en el botón **Create**, los datos relativos al dominio, el emisor y la validez se completan automáticamente en los campos respectivos del programa utilitario Camera Setup.



Al restablecer la configuración de fábrica del dispositivo, se eliminarán los certificados en uso. Asimismo, es posible quitarlos haciendo clic en el botón **Remove** y siguiendo las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Al acceder a los archivos multimedia mediante un certificado autofirmado, a través del protocolo HTTPS, el navegador mostrará una advertencia sobre el riesgo de ingresar a dicho sitio web. Algunos navegadores ofrecen la posibilidad de continuar una vez que el usuario confirma que comprende y asume dichos riesgos, pero otros impiden completamente el acceso.



A los efectos de garantizar el acceso mediante cualquier navegador, es preciso recurrir a un certificado firmado. Para obtenerlo, primero se debe generar una solicitud de firma a través del programa utilitario Blackmagic Camera Setup. Dicha solicitud se envía posteriormente a una entidad de certificación o al departamento de informática para firmarla. Una vez que esto sucede, el usuario recibirá un certificado firmado. Este consiste en un archivo .cert, .crt o .pem que puede importarse desde la cámara.



Para generar la solicitud de firma del certificado:

1 Haga clic en el botón **Generate Signing Request**.



2 Aparecerá una ventana donde se solicita el ingreso de un nombre común y otro alternativo para la unidad. Modifique los demás datos según la tabla proporcionada a continuación:

Datos	Descripción	Ejemplo
Nombre común	Nombre de dominio utilizado	studiocamera.melbourne.com
Nombre alternativo	Nombre de domino alternativo	studiocamera.melbourne.net
País	País donde se sitúa la organización	AU
Estado	Provincia, región, departamento, condado o estado.	Victoria
Ubicación	Nombre del estado, la ciudad, etc.	South Melbourne
Organización	Nombre de la organización	Blackmagic Design

3 Una vez completados los datos, haga clic en el botón **Generate**.

Al generar un archivo .csr, se crearán simultáneamente una clave pública y otra privada. La primera se incluye en la solicitud de firma, mientras que la segunda se almacena en la unidad. Una vez que la entidad certificadora o el departamento de informática hayan cotejado la información de la solicitud con la institución respectiva, generarán un certificado firmado con los datos descritos anteriormente y la clave pública.

Después de importarlo, la cámara utilizará la clave pública y la privada para confirmar la identidad de la unidad y codificar o decodificar los datos compartidos mediante el protocolo HTTP.

Para importar un certificado firmado:

1 Haga clic en el botón **Import Signed Certificate**.

2 Busque el certificado con el explorador de archivos y haga clic en **Open** (abrir) luego de seleccionarlo.

Los campos correspondientes al dominio, el emisor y la validez se actualizarán según la información contenida en el documento. Generalmente, el certificado es válido por un año y, en consecuencia, será necesario repetir este proceso una vez caducado.



Dado que se ha ingresado un nombre de dominio para la unidad, deberá ponerse en contacto con el departamento de informática a fin de corroborarlo. De esta forma, los datos enviados a la dirección IP de la cámara se dirigirán al nombre de dominio indicado en la solicitud de firma. Este también forma parte de la dirección HTTPS empleada para acceder a los archivos mediante el organizador web, por ejemplo, https://camera.melbourne.

Cabe destacar que el certificado perderá validez al restablecer la configuración original del dispositivo, por lo cual será necesario generar y firmar uno nuevo.

Restablecer ajustes

Seleccione la opción **Factory reset** para restablecer la configuración original de la cámara. Nótese que el certificado en uso perderá validez. Será necesario generar una nueva solicitud de firma y enviarla al departamento de informática o la entidad de certificación.

NOTA: Al restablecer los ajustes, conecte la cámara a un equipo informático mediante un cable USB-C para permitir el acceso al programa utilitario a través de una red Ethernet.

Transferencia de archivos a través de una red

Al conectar la cámara a una red Ethernet, los archivos pueden transferirse mediante uno de los siguientes protocolos:

HTTP
Protocolo de transferencia de hipertexto

HTTPS
Protocolo de transferencia de hipertexto seguro

FTP
Protocolo de transferencia de archivos

SMB
Bloque de mensajes de servidor

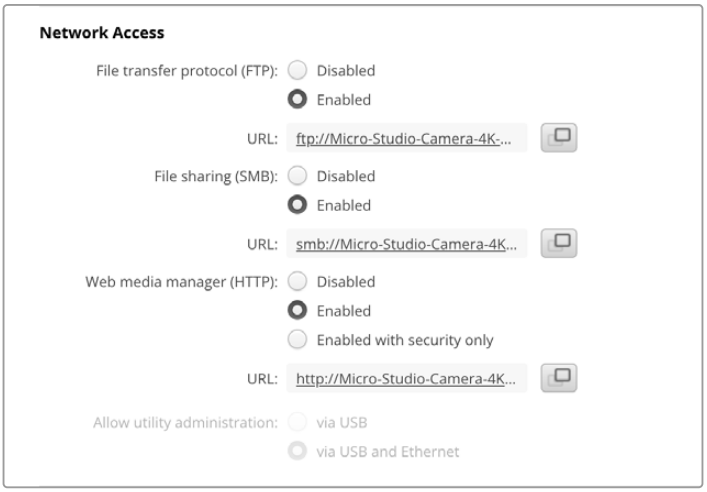
Estos protocolos permiten copiar directamente los archivos del soporte de almacenamiento USB a un equipo informático aprovechando la velocidad que ofrece una red local. Por ejemplo, es posible transferir clips y comenzar a editar enseguida de finalizar la grabación.

El programa utilitario Camera Setup permite activar o desactivar el acceso a la unidad mediante cualquiera de estos protocolos. A modo ilustrativo, es posible desactivar el acceso mediante el protocolo FTP y activarlo mediante el protocolo HTTPS simultáneamente.

Conexión de la cámara mediante el protocolo HTTPS

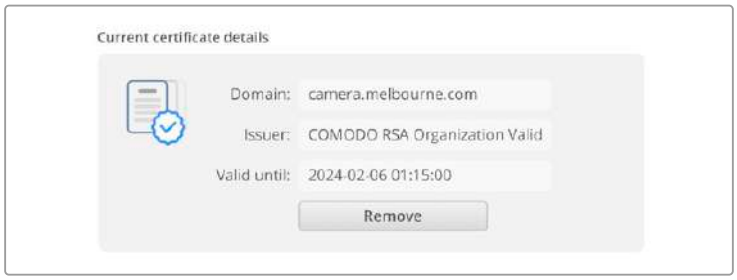
Para acceder a la cámara mediante el organizador web, es necesario contar con la dirección URL indicada en la configuración de acceso a la red. Dicha información aparece en el programa utilitario cuando el equipo informático se conecta mediante un puerto USB o una red Ethernet, pero no está disponible cuando solo está conectado a través de dicha red.

1. Conecte el equipo informático al puerto USB en el panel trasero de la cámara mediante un cable USB-C y ejecute el programa utilitario. Verá el ícono correspondiente a la conexión UBS junto al nombre de la unidad. Haga clic en el ícono circular o en la imagen de la cámara para acceder a la ventana de configuración.
2. Al usar un certificado autofirmado, acceda a los ajustes de red y haga clic en el ícono de copia junto a la dirección URL, que se basa en el nombre asignado a la unidad. Si desea modificarla, simplemente cambie el nombre del dispositivo.



Haga clic en el enlace al usar un certificado autofirmado.

3 Si se ha importado un certificado firmado por una entidad certificadora o el departamento de informática, copie y pegue la dirección que aparece en el campo del dominio.



Copie la dirección del dominio y péguela en un navegador.

4 Abra el navegador y pegue la dirección en una ventana nueva. Al seleccionar la opción **Enable with security only**, será preciso ingresar el nombre de usuario y la contraseña indicados en el programa utilitario de la cámara.

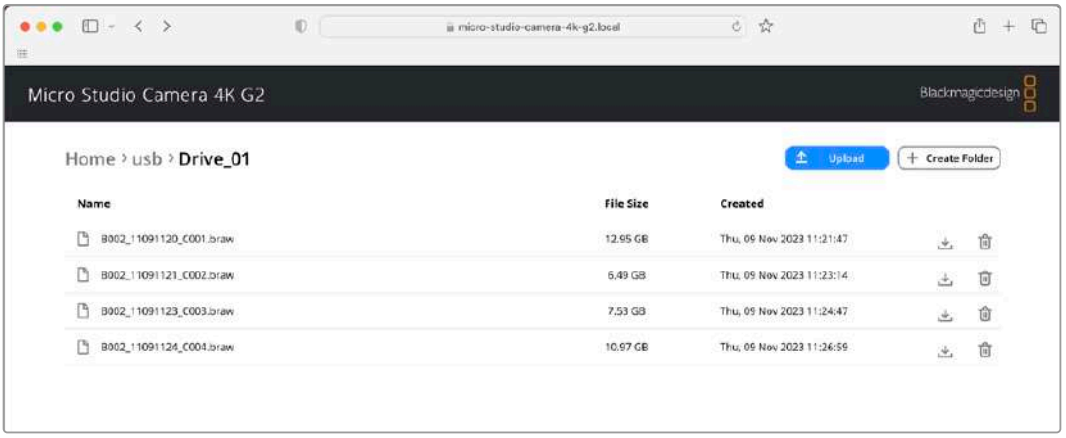
Cuando se utilice un certificado autofirmado, aparecerá un mensaje de advertencia sobre la privacidad de la conexión. Esto significa que no se ha importado un certificado firmado desde el programa utilitario Camera Setup.

Para continuar sin un certificado válido y confiable, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla a fin acceder al sitio asumiendo los riesgos pertinentes.

Transferencia de archivos mediante el organizador web

Al abrir el organizador web por primera vez, verá una lista de todas las unidades USB con el prefijo USB/.

Haga doble clic en un de ellas para ver su contenido.



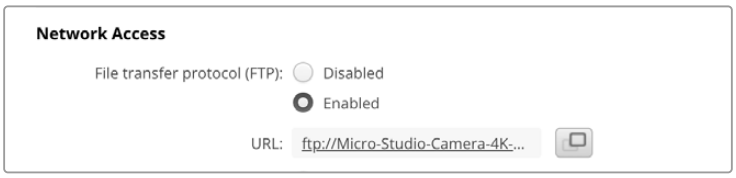
Haga clic en el botón de descarga para descargar archivos o en el ícono de la papelera a fin de eliminarlos.

El ícono con la flecha hacia abajo sobre el margen derecho permite descargar el archivo. Es posible que el navegador le solicite una confirmación antes de realizar la descarga. En tal caso, haga clic en **Allow** (permitir). Para eliminar un archivo, haga clic en el ícono de la papelera. Aparecerá una ventana de confirmación. Haga clic en **Delete** (eliminar) para continuar.

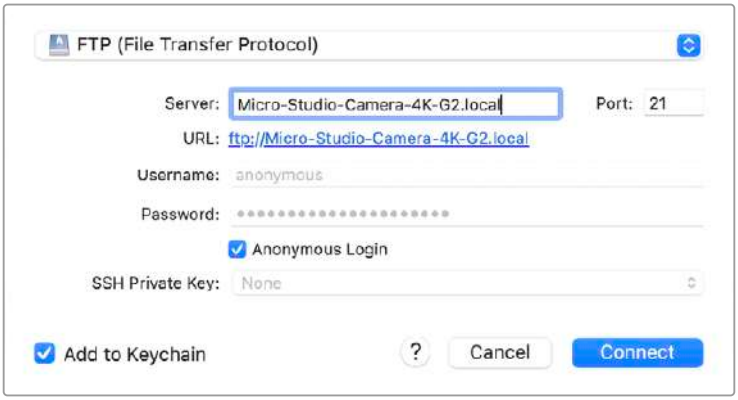
Transferencia de archivos mediante el protocolo FTP

Si la cámara y el equipo informático se encuentran conectados a la misma red, solo es necesario contar con un cliente FTP y obtener la dirección IP o URL de la unidad mediante el programa utilitario Camera Setup.

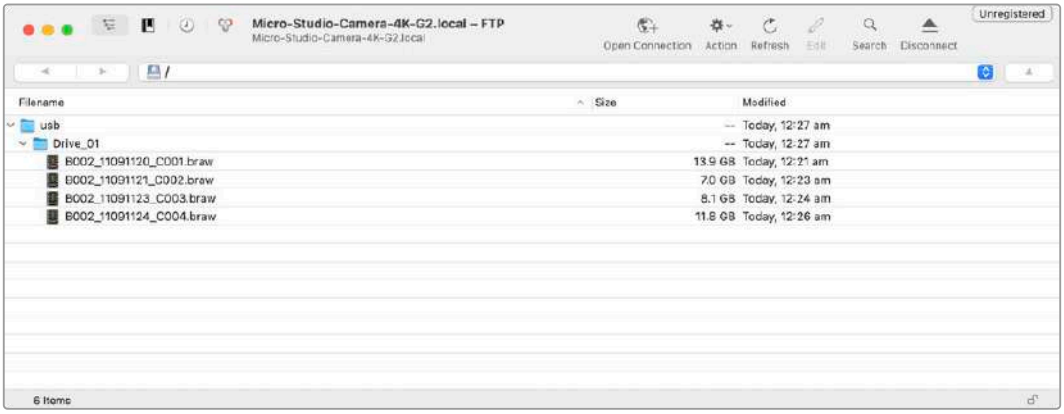
1. Descargue e instale un cliente FTP en el equipo informático al cual desea conectar la cámara. En tal sentido, recomendamos programas tales como Cyberduck, FileZilla o Transmit, aunque es posible utilizar prácticamente cualquier aplicación FTP. Cabe destacar que Cyberduck y FileZilla son programas gratuitos.
2. Una vez conectada la cámara a la red, ejecute el programa utilitario Camera Setup y haga clic en la URL o en el ícono junto a esta para copiarla. Si el cliente no establece la conexión, quizá sea necesario hacer clic en el enlace por segunda vez.



3. Si la conexión se establece manualmente, pegue la dirección URL en el campo **Server**. Marque la casilla **Anonymous login** si se encuentra disponible.



4. Al expandir la carpeta USB, se mostrarán las unidades USB conectadas. A continuación, podrá arrastrar y soltar los archivos en la interfaz del cliente FTP.



ATEM Software Control

Control de cámaras

El modelo Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 puede manejarse desde un mezclador ATEM mediante el módulo de control del programa ATEM Software Control. Para acceder a dicha prestación, basta con hacer clic en la pestaña **Cámara**. Asimismo, esta prestación permite modificar con facilidad diferentes parámetros, tales como la apertura del diafragma, la ganancia y la distancia focal, al emplear objetivos compatibles, así como ajustar el color de las cámaras y crear imágenes extraordinarias con las funciones de corrección cromática primarias de DaVinci Resolve integradas en la unidad.

En mezcladores ATEM con conexiones HDMI, el programa ATEM Software Control detecta automáticamente la cámara conectada a cada entrada, por lo que se activará la luz piloto correspondiente. Asimismo, es posible cambiar la distribución de los botones para personalizarlos mediante los ajustes correspondientes en las preferencias del programa.

En mezcladores ATEM con conexiones SDI, la señal de retorno a la cámara permite transmitir datos de control, activar la luz piloto y entablar la comunicación. En este caso, los números identificatorios de las cámaras deben configurarse manualmente.



Módulo de control de cámaras

Panel de control de cámaras

Ejecute el programa ATEM Software Control y haga clic en la pestaña **Cámara** situada en la parte inferior de la ventana. Verá una serie de controladores con herramientas para ajustar y mejorar la imagen de cada cámara. Estos son muy fáciles de usar. Basta con hacer clic en cualquiera de los botones o mover los controles correspondientes para realizar ajustes.

Selección de cámaras

La fila de botones situada en la parte superior de la ventana permite seleccionar la cámara que se desea controlar.

Estado de la cámara

En la parte superior de cada controlador se identifica cada unidad y se indica si la misma está al aire. Además, hay un botón que permite bloquear todos los controles de la cámara. Cuando la cámara está al aire, la barra superior de la ventana se enciende en rojo e indica **Al aire**.

Ajustes de la cámara



En la parte superior de cada controlador se indica si la cámara está al aire

El botón de ajuste de la cámara, situado cerca de la esquina inferior izquierda del controlador, permite modificar diversos parámetros de cada imagen.

En la parte superior de cada controlador se indica si la cámara está al aire. Utilice los controles generales debajo de cada círculo cromático para ajustar las luces, los tonos intermedios y las sombras en cada canal YRGB.

Nivel de detalles

Este ajuste permite dar mayor nitidez a las imágenes captadas por las cámaras en directo. Las opciones disponibles son **Desactivado**, **Predeterminado**, **Medio** y **Alto**.

Círculo cromático

El círculo cromático es una herramienta útil de DaVinci Resolve que permite ajustar el color en las luces, tonos intermedios y sombras de cada canal YRGB. Para seleccionar el parámetro que desea modificar, haga clic en una de las tres pestañas situadas en la parte superior del controlador.

Control general

El control general situado debajo del círculo cromático permite ajustar el contraste en todos los canales YRGB al mismo tiempo o la luminancia de las luces, tonos intermedios y sombras en forma independiente.

Botones de reajuste

Este botón, situado cerca de la parte superior derecha de cada controlador, permite seleccionar los ajustes que se desean restablecer, copiar o aplicar. A su vez, cada círculo cromático también cuenta con un botón de reajuste. Haga clic sobre este para copiar, aplicar o restablecer los parámetros a sus valores predeterminados. Cabe destacar que los ajustes de los controladores bloqueados no se modifican al copiar y aplicar otros parámetros. El botón situado en la esquina inferior derecha del controlador permite restablecer los valores predeterminados de los círculos cromáticos y los ajustes de contraste, saturación, matiz y luminancia. Es posible aplicar parámetros de etalonaje a todas las cámaras en general o a cada una en forma individual para lograr una apariencia uniforme en las imágenes. Los valores correspondientes a la apertura del diafragma, el enfoque, el control primario y el pedestal no se alteran al copiar y aplicar otros ajustes. Al aplicar parámetros a todas las cámaras simultáneamente, el programa solicitará una confirmación previa por parte del usuario. De esta forma, es posible evitar cambios en las cámaras no bloqueadas cuya señal está al aire.



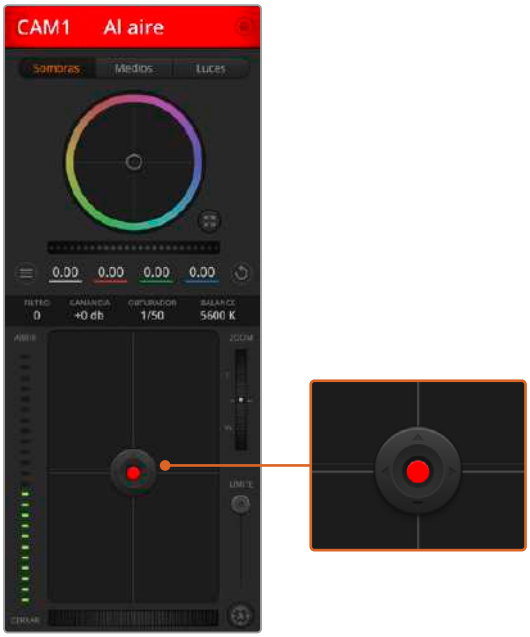
Al modificar parámetros en todas las cámaras simultáneamente, el sistema solicita una confirmación previa por parte del usuario.

Control del diafragma/pedestal

Este control se encuentra en el retículo central de cada controlador y se enciende en rojo cuando la cámara está al aire.

Para abrir o cerrar el diafragma, arrastre el círculo hacia arriba o abajo. Al mantener presionada la tecla de mayúsculas simultáneamente, solo cambia la apertura del diafragma.

Para oscurecer o incrementar el pedestal, arrastre el círculo hacia la izquierda o la derecha. Al mantener presionada la tecla **Command** en Mac o **Control** en Windows mientras se mueve el círculo, solo se modifica el pedestal.



El control del diafragma/pedestal se enciende de color rojo cuando la cámara está al aire.

Control de la distancia focal

Este control brinda la posibilidad de acercar o alejar la imagen al utilizar objetivos compatibles con servomecanismos integrados. Funciona de la misma manera que el interruptor físico de la cámara, que permite aumentar o disminuir la distancia focal presionando el extremo correspondiente. Haga clic sobre el control y arrástrelo hacia arriba para acercar la imagen, o hacia abajo para alejarla.

Control primario

Este control se encuentra a la derecha del control del diafragma/pedestal y permite limitar la apertura máxima del diafragma. Es de suma utilidad para evitar que salgan al aire imágenes sobrexpuestas.

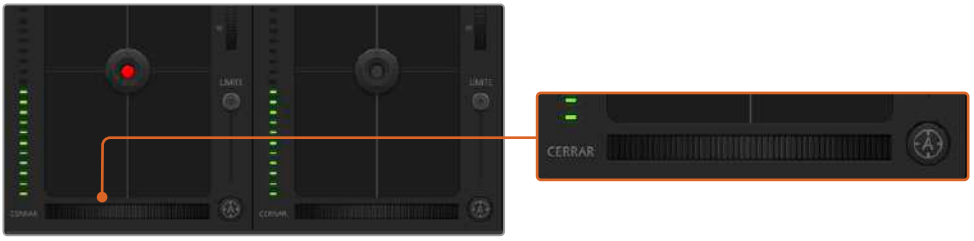
Para limitar la apertura del diafragma, ábralo completamente usando el control circular y luego utilice el control primario a fin de ajustar la exposición. De esta forma, al modificar la apertura del diafragma, dicho umbral impedirá que se exceda el límite máximo de exposición.

Indicador del diafragma

El indicador del diafragma se encuentra a la izquierda del control circular y brinda una rápida referencia visual de la apertura. Esta indicación depende del ajuste establecido mediante el control primario.

Botón de enfoque automático

El botón de enfoque automático se encuentra en la esquina inferior derecha del controlador. Presiónelo para ajustar el enfoque en forma automática si cuenta con un objetivo activo compatible con dicha función. Cabe destacar que, aunque la mayoría de los modelos brindan la posibilidad de ajustar el enfoque electrónicamente, algunos incluyen además un modo de ajuste manual. Por consiguiente, es importante comprobar que se haya seleccionado el modo automático. En algunos casos, el modo se selecciona deslizando el anillo de enfoque en el objetivo hacia adelante o atrás.



Haga clic sobre el botón de enfoque automático o deslice el control de enfoque hacia la izquierda o la derecha para enfocar la imagen.

Enfoque manual

Para modificar el enfoque de la cámara en forma manual, utilice el dial situado en la parte inferior de cada controlador. Deslice la rueda hacia la izquierda o derecha para ajustar el enfoque manualmente al mirar la señal de la cámara a fin de obtener imágenes claras y nítidas.

Filtro

Este control permite cambiar el filtro en las cámaras de Blackmagic que cuentan con filtros de densidad neutra. Presione el botón izquierdo o derecho para acceder a las distintas opciones.

Ganancia de la cámara

Este control permite aumentar la ganancia de la cámara. En los modelos Blackmagic Studio Camera, este parámetro corresponde al valor ISO, que resulta de suma importancia al filmar en condiciones de luz escasa, a fin de evitar una subexposición de las imágenes. Haga clic sobre las flechas correspondientes para aumentar o disminuir la ganancia.

Este valor se puede aumentar siempre que sea necesario, por ejemplo, al rodar en exteriores durante el atardecer, cuando la intensidad de la luz disminuye y es preciso aumentar el brillo en la imagen. Nótese que, al incrementar la ganancia, también aumentará el ruido en las imágenes.

Control de la velocidad de obturación

El indicador de la velocidad de obturación se encuentra situado entre el círculo cromático y el control del diafragma/pedestal. Para aumentar o disminuir este parámetro, coloque el puntero sobre el indicador y luego haga clic en la flecha izquierda o derecha. En los modelos Blackmagic Studio Camera, este parámetro corresponde a la velocidad de obturación.

Si la imagen parpadea, disminuya el valor a fin de solucionar este problema. Una buena forma de lograr más brillo en las imágenes sin modificar la ganancia es disminuyendo la velocidad de obturación, ya que de este modo se incrementa el tiempo de exposición del sensor. Al aumentar la velocidad de obturación, se reduce el rastro dejado por los objetos en movimiento, por lo cual este parámetro también puede emplearse para lograr una mayor nitidez en las tomas de acción.

Balance de blancos

Este parámetro se encuentra junto al control de la velocidad de obturación y puede modificarse mediante las flechas situadas a ambos lados del indicador de la temperatura del color. Permite compensar los colores cálidos o fríos emitidos por diferentes fuentes de luz. De este modo, es posible conservar la pureza de los blancos en la imagen.



Las flechas para ajustar la ganancia, la velocidad de obturación y el balance de blancos aparecen al colocar el puntero del sobre los indicadores correspondientes.

Herramientas de DaVinci Resolve para correcciones primarias

La ventana del módulo de control de cámaras puede configurarse para que se asemeje a la interfaz de correcciones primarias en un programa de etalonaje y edición.



Si desea acceder a las herramientas para correcciones primarias de DaVinci Resolve, haga clic sobre el botón situado en la parte inferior, a la derecha del círculo cromático.

Estas herramientas integradas en la cámara son idénticas a las del programa DaVinci Resolve. En consecuencia, si el usuario está familiarizado con ellas, podrá valerse de su experiencia en materia de etalonaje al llevar a cabo producciones en directo. El panel de corrección cromática se puede expandir desde el controlador para acceder a la interfaz completa.

Esta incluye ajustes adicionales, tales como círculos cromáticos y otros controles, que brindan la posibilidad de evaluar simultáneamente las luces, los tonos intermedios y las sombras en la imagen. Para cambiar de cámara, utilice los botones en la parte superior de la ventana.



Círculos cromáticos para las luces, los tonos intermedios y las sombras en el panel de etalonaje.

Círculos cromáticos

Haga clic dentro del círculo y arrastre el puntero
Nótese que no es preciso modificar el indicador de balance cromático. Los valores debajo del círculo cambian, reflejando de este modo los ajustes realizados en cada canal.

Mantenga presionada la tecla de mayúsculas y haga clic dentro del círculo
Esto permite situar el indicador en la posición indicada por el puntero del para realizar ajustes importantes con rapidez.

Haga clic dos veces dentro del círculo
Se restablecen los valores originales sin reajustar el control general.

Haga clic en el botón de reajuste, situado en la esquina superior derecha
Se restablecen todos los ajustes.

Controles generales

Los controles generales situados debajo de cada círculo cromático permiten ajustar las sombras, tonos intermedios y luces en cada canal YRGB.



Mueva la rueda hacia la izquierda o la derecha para realizar ajustes.

Esto permite oscurecer o aclarar respectivamente el parámetro de la imagen seleccionado. Al ajustar un valor, el cambio se verá reflejado en los campos correspondientes a cada canal, situados debajo del círculo cromático. Para ajustar solo la luminancia, mantenga presionada la tecla **Alt** o **Command** y mueva el control hacia la izquierda o la derecha. Dado que el color y la luminancia se procesan individualmente, es posible lograr efectos interesantes modificando solo el canal Y. Este ajuste funciona mejor si el control **Mezclador de luminancia** se mueve hacia la derecha. De lo contrario, el programa procesará los canales de color de forma normal. Por lo general, la mayoría de los coloristas utilizan el método YRGB, ya que permite obtener un mayor control del balance de color sin afectar la luminancia general para lograr la apariencia deseada más rápido.

Contraste

Este control permite ajustar el intervalo entre los valores más claros y oscuros de una imagen. El efecto es similar al que se obtiene realizando ajustes opuestos mediante los controles generales situados debajo de las opciones **Luces** y **Sombras**. El valor predeterminado es 50 %. Al usar el control de pivote, el punto de referencia puede moverse hacia arriba o abajo en la curva S. En imágenes logarítmicas, como las que cuentan con colorimetría de quinta generación, después de haber realizado un ajuste del balance de blancos y la exposición, ajustar el contraste y el pivote puede ser un modo rápido de comenzar el etalonaje.

Saturación

Este control permite aumentar o disminuir la cantidad de color en la imagen. El valor predeterminado es 50 %.

Matiz

Este control permite modificar los matices de la imagen recorriendo el perímetro del círculo cromático. El valor predeterminado de 180 grados muestra la distribución original del matiz. Al incrementar o disminuir dicho valor, los matices rotarán en sentido horario o antihorario.

Mezcla de luminancia

Las funciones de etalonaje de las cámaras Blackmagic están basadas en las herramientas para correcciones primarias de DaVinci Resolve. Este programa fue desarrollado a principio de los años 80 y es el más utilizado en la producción de largometrajes en Hollywood.

El corrector cromático de la cámara incluye prestaciones sumamente útiles y creativas. Una de ellas es el método de procesamiento YRGB.

Al etalonar, es posible seleccionar cualquiera de los dos métodos de procesamiento disponibles. Aquellos coloristas con más experiencia recurren al modo YRGB, dado que ofrece un control más preciso sobre el color y permite ajustar los canales en forma independiente, logrando de esta manera una amplia variedad de opciones creativas.

Cuando el mezclador de luminancia se mueve totalmente a la derecha, el programa emplea el modo YRGB. Por el contrario, si se mueve totalmente a la izquierda, se utilizará el modo RGB. También es posible seleccionar cualquier punto intermedio para obtener una mezcla de ambos.

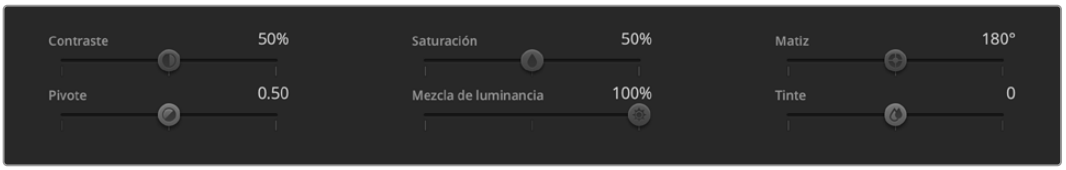
¿Cuál es el mejor ajuste? Esto depende del usuario, ya que el proceso de etalonaje es totalmente creativo, y no hay estilos correctos o incorrectos. El ajuste más apropiado estará determinado por las preferencias del usuario y de lo que luzca bien según su criterio.

Pivote

Una vez ajustado el contraste, el pivote permite cambiar el punto medio de dicho parámetro, estableciendo un equilibrio al colocar mayor énfasis a un lado u otro de la escala de luminancia. Al aumentar este control, se incrementará el brillo general de la imagen, pero se reducirá la nitidez en las zonas más oscuras.

Tinte

Al ajustar este parámetro, se añaden tonos verdes o magentas a la imagen, a fin de lograr un mejor balance cromático. Esto facilita la filmación con fuentes de luz artificiales, tales como lámparas fluorescentes o de vapor de sodio.



Mueva los controles hacia la izquierda o derecha para ajustar el contraste, la saturación, el matiz y la mezcla de luminancia.

Sincronización de ajustes

El mezclador transmite la señal de control a la cámara cuando ambos dispositivos están conectados. Si se modifica un ajuste por error en la cámara, la unidad de control del mezclador restablecerá automáticamente los valores para mantener la sincronización entre los equipos.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

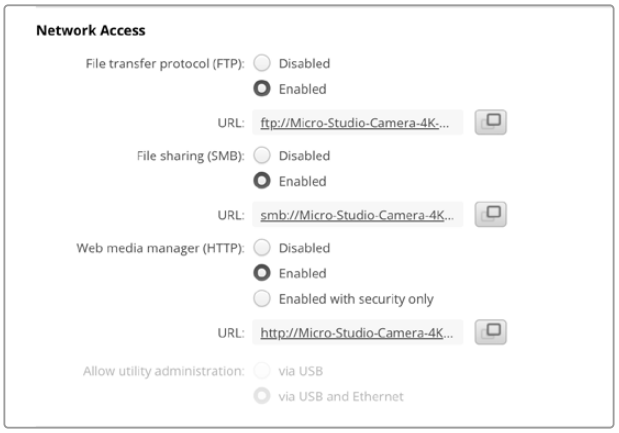
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying *recording* attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device's timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clipsi	object	
clipsi.clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clipsi.frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clipsi	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
eventsi	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecsi	object	
codecsi.codec	string	Currently selected codec
codecsi.container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formatsi	object	
formatsi.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formatsi.height	number	Height dimension of video format
formatsi.width	number	Width dimension of video format
formatsi.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormatsi	object	
supportedFormatsi.codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormatsi.codecsi	string	
supportedFormatsi.frameRates	array	
supportedFormatsi.frameRatesi	string	
supportedFormatsi.maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormatsi.minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormatsi.recordResolution	object	
supportedFormatsi.recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormatsi.recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormatsi.sensorResolution	object	
supportedFormatsi.sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormatsi.sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingseti	object	
workingseti.index	integer	Index of this media in the working set
workingseti.activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingseti.volume	string	Volume name
workingseti.deviceName	string	Internal device name of this media device
workingseti.remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingseti.totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingseti.remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingseti.clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presetsi	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputsi	object	
supportedInputsi.schema	object	
supportedInputsi.schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputsi.available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	**0** = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				1 = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				2 = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				3 = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				4 = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	**0** = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	**1** = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	**0** = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				1 = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				2 = frame width	–	–	in pixels
				3 = frame height	–	–	in pixels
				4 = flags	–	–	**0** = file-M-rate
					–	–	**1** = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	**2** = sensor-off-speed
					–	–	**3** = interlaced
					–	–	**4** = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	**0** = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				1 = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	**0** = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				1 = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	**0** ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				1 ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	**0** = bit field	–	–	bit flags: **0** = display status, **1** = display frame guides **2** = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	**1** = target displays bit field	–	–	bit flags: **0** = LCD **1** = HDMI **2** = EVF **3** = Main SDI **4** = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	**0** = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				1 = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				2 = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				3 = grid style	–	–	bit flags: **0** = display thirds, **1** = display cross hairs, **2** = display center dot, **3** = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	**0** = bit field	–	–	bit flags: **0** = Zebra **1** = Focus Assist **2** = False Color
			uint16 bit field	**1** = target displays bit field	–	–	bit flags: **0** = LCD **1** = HDMI **2** = EVF **3** = Main SDI **4** = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	**0** = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				1 = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	**0** = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	**0** time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				1 date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	**0-1**	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	**0** latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				1 longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	**0** red	-2.0	2.0	default 0.0
				1 green	-2.0	2.0	default 0.0
				2 blue	-2.0	2.0	default 0.0
				3 luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	**0** red	-4.0	4.0	default 0.0
				1 green	-4.0	4.0	default 0.0
				2 blue	-4.0	4.0	default 0.0
				3 luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	**0** red	0.0	16.0	default 1.0
				1 green	0.0	16.0	default 1.0
				2 blue	0.0	16.0	default 1.0
				3 luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	**0** red	-8.0	8.0	default 0.0
				1 green	-8.0	8.0	default 0.0
				2 blue	-8.0	8.0	default 0.0
				3 luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	**0** pivot	0.0	1.0	default 0.5
				1 adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	**0** hue	-1.0	1.0	default 0.0
				1 sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	**0** = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
					–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
				1 = code variant	–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	**0** = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				1 = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				2 = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				3 = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				4 = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	**0** = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	**0** = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	**0** = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	**0** = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	**0** = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				1 = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	**0** = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	**1** = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

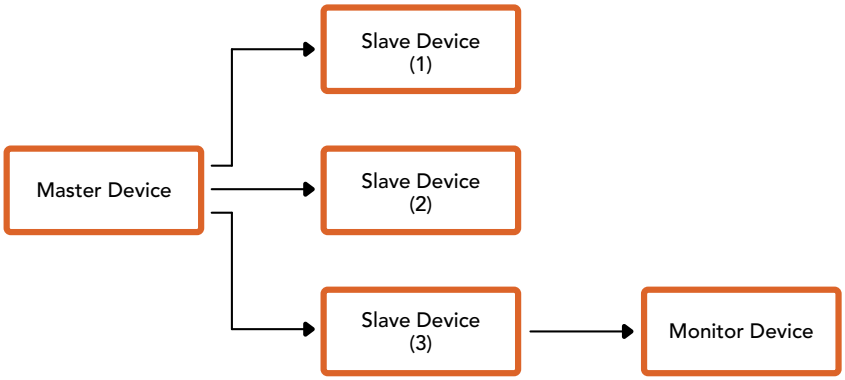
uint8**0**

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint81

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.

BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Ayuda

Cómo obtener ayuda

Visite nuestra página de soporte técnico a fin de obtener ayuda rápidamente y acceder al material de apoyo más reciente para los productos descritos en este manual.

Página de soporte técnico

Las versiones más recientes de este manual, los distintos programas mencionados y el material de apoyo se encuentran disponibles en nuestra página de soporte técnico.

Foro

Nuestro foro permite compartir ideas creativas y constituye un recurso útil para obtener más información sobre los productos que desarrollamos. Por otra parte, brinda la posibilidad de encontrar rápidamente respuestas suministradas por usuarios experimentados o por el personal de Blackmagic Design. Para acceder al foro, visite la página https://forum.blackmagicdesign.com.

Cómo ponerse en contacto con Blackmagic Design

Si no encuentra la ayuda que necesita, solicite asistencia mediante el botón **Enviar correo electrónico**, situado en la parte inferior de nuestra página de soporte técnico. De forma alternativa, haga clic en el botón **Soporte técnico local** para acceder al número telefónico del centro de atención más cercano.

Cómo comprobar la versión del software instalado

Para comprobar la versión del programa utilitario instalado en el equipo informático, seleccione la opción **About Blackmagic Camera Setup**.

- En macOS, ejecute el programa desde la carpeta de aplicaciones. Seleccione el menú **About Blackmagic Camera Setup** en la barra superior de la ventana para ver el número de la versión.
- En Windows, ejecute el programa Blackmagic Camera Setup haciendo clic en el ícono situado en el menú **Inicio**. Acceda al menú **Ayuda** y seleccione la opción **About Blackmagic Camera Setup** para ver el número de versión.

Cómo obtener las actualizaciones más recientes

Después de verificar la versión del programa instalado, visite el centro de soporte técnico de Blackmagic Design para comprobar si hay actualizaciones disponibles. Aunque generalmente es recomendable instalar las versiones más recientes, evite realizar modificaciones al sistema operativo interno del dispositivo si se encuentra en medio de un proyecto importante.

Normativas

Tratamiento de residuos de equipos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea:



Este símbolo indica que el dispositivo no debe desecharse junto con otros residuos domésticos. A tales efectos, es preciso llevarlo a un centro de recolección para su posterior reciclaje. Esto ayuda a preservar los recursos naturales y garantiza que dicho procedimiento se realice protegiendo la salud y el medioambiente. Para obtener más información al respecto, comuníquese con el distribuidor o el centro de reciclaje más cercano.

Producto clase A



Según las pruebas realizadas, este equipo cumple con los límites indicados para dispositivos digitales Clase A, en conformidad con la sección 15 de las normas establecidas por la Comisión Federal de Comunicaciones. Esto permite proporcionar una protección razonable contra interferencias nocivas al operar el dispositivo en un entorno comercial. Este equipo usa, genera y puede irradiar energía de radiofrecuencia, y si no se instala o utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, podría ocasionar interferencias nocivas para las comunicaciones radiales. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial podría ocasionar interferencias nocivas, en cuyo caso el usuario deberá solucionar dicho inconveniente por cuenta propia.

El funcionamiento de este equipo está sujeto a las siguientes condiciones:

1. El dispositivo no debe ocasionar interferencias nocivas.
2. El dispositivo debe admitir cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que pudieran provocar un funcionamiento incorrecto del mismo.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

Declaración ISED (Canadá)



Este dispositivo cumple con las normas del gobierno de Canadá relativas a equipos digitales clase A.

Cualquier modificación o uso indebido del mismo podría acarrear un incumplimiento de dichas normas.

Las conexiones a interfaces HDMI deberán realizarse mediante cables blindados.

Este equipo cumple con las normas descritas anteriormente al emplearse en entornos comerciales. Nótese que podría ocasionar interferencia radial al utilizarlo en ambientes domésticos.

Seguridad

Este equipo puede utilizarse en climas tropicales, a una temperatura ambiente máxima de 40 °C.

La reparación de los componentes internos del equipo no debe ser llevada a cabo por el usuario. Comuníquese con nuestro centro de atención más cercano para obtener información al respecto.

Aconsejamos resguardar la cámara a la sombra en exteriores para prevenir su exposición a la luz solar durante períodos prolongados.



Al emplear el transformador suministrado, evite utilizar el equipo a una altura mayor de 2000 metros.

Declaración del Estado de California

Las partes plásticas de este producto pueden contener trazas de compuestos químicos, tales como polibromobifenilos (PBB), que el Estado de California reconoce como causantes de cáncer, anomalías congénitas o daños reproductivos.

Consulte el sitio www.P65Warnings.ca.gov para obtener más información al respecto.

Garantía

12 meses de garantía limitada

Blackmagic Design garantiza que el producto adquirido no presentará defectos en los materiales o en su fabricación por un período de 12 meses a partir de la fecha de compra. Si el producto resulta defectuoso durante el período de validez de la garantía, Blackmagic Design podrá optar por reemplazarlo o repararlo sin cargo alguno por concepto de piezas y/o mano de obra.

Para acceder al servicio proporcionado de acuerdo con los términos de esta garantía, el Cliente deberá dar aviso del defecto a Blackmagic Design antes del vencimiento del período de garantía y encargarse de los arreglos necesarios para la prestación del mismo. El Cliente será responsable del empaque y el envío del producto defectuoso al centro de servicio técnico designado por Blackmagic Design y deberá abonar las tarifas postales por adelantado. El Cliente será responsable de todos los gastos de envío, seguros, aranceles, impuestos y cualquier otro importe que surja con relación a la devolución de productos por cualquier motivo.

Esta garantía carecerá de validez ante defectos o daños causados por un uso indebido del producto, o por falta de cuidado y mantenimiento. Según los términos estipulados, Blackmagic Design no tendrá obligación alguna de (a) reparar daños provocados por intentos de personal ajeno a Blackmagic Design de instalar, reparar o realizar un mantenimiento del producto; (b) reparar daños resultantes del uso de equipos incompatibles o conexiones a los mismos; (c) reparar cualquier daño o mal funcionamiento provocado por el uso de piezas o repuestos no suministrados por Blackmagic Design; o (d) brindar servicio técnico a un producto que haya sido modificado o integrado con otros productos, cuando dicha modificación o integración tenga como resultado un aumento de la dificultad o el tiempo necesario para reparar el producto.

ESTA GARANTÍA OFRECIDA POR BLACKMAGIC DESIGN REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA. POR MEDIO DE LA PRESENTE, BLACKMAGIC DESIGN Y SUS DISTRIBUIDORES RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. LA RESPONSABILIDAD DE BLACKMAGIC DESIGN EN CUANTO A LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS CONSTITUYE UNA COMPENSACIÓN COMPLETA Y EXCLUSIVA PROPORCIONADA AL CLIENTE POR CUALQUIER DAÑO INDIRECTO, ESPECIAL, FORTUITO O EMERGENTE, AL MARGEN DE QUE BLACKMAGIC DESIGN O SUS DISTRIBUIDORES HAYAN SIDO ADVERTIDOS CON ANTERIORIDAD SOBRE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS. BLACKMAGIC DESIGN NO SE HACE RESPONSABLE POR EL USO ILEGAL DE EQUIPOS POR PARTE DEL CLIENTE. BLACKMAGIC DESIGN NO SE HACE RESPONSABLE POR DAÑOS CAUSADOS POR EL USO DE ESTE PRODUCTO. EL USUARIO UTILIZA EL PRODUCTO BAJO SU PROPIA RESPONSABILIDAD.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. Todos los derechos reservados. *Blackmagic Design*, *DeckLink*, *HDLink*, *Workgroup Videohub*, *Multibridge Pro*, *Multibridge Extreme*, *Intensity* y *Leading the creative video revolution* son marcas registradas en Estados Unidos y otros países. Todos los demás nombres de compañías y productos pueden ser marcas comerciales de las respectivas empresas a las que estén asociados.

2026年8月
安装操作手册

Blackmagicdesign

Blackmagic

Micro Studio Camera 4K G2





致用户

感谢您购买Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2!

Micro Studio Camera搭载一款高ISO宽动态范围4K传感器，不论是在布光明亮的演播室棚内，还是在照明不佳的昏暗环境，都能拍摄获得具有电影质感的影像。摄影机支持以Blackmagic Design第五代色彩科学进行现场制作，还可以通过USB扩展端口将Blackmagic RAW录制到外部存储盘，供您在后期制作时进行剪辑和调色!

这款摄影机虽然采用相当紧凑的设计，但却配备全尺寸演播室摄像机所具备的12G–SDI接口，可拍摄HD和Ultra HD影像，最高可达2160p60。机身设有小型HD–BNC接口和HDMI监看输出接口，可在连接ATEM切换台时提供Tally和摄影机控制功能。HDMI监看输出还可以用于在现场查看镜头，并使用叠加菜单更改各项设置。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2采用微型化设计，可以轻松隐藏在各种较难部署的位置，甚至还可以连接选配的Blackmagic对焦控制器和变焦控制器等附件，像使用全尺寸演播室摄像机那样进行操控!

本操作手册向您介绍了如何使用Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的具体内容。请登陆公司网站www.blackmagicdesign.com/cn，进入支持页面，获得摄影机最新版操作手册及其内部软件更新。下载软件时，请注册您的相关信息，以便我们发布新软件时能及时通知您。我们会不断地增加新功能，提升产品性能，同时也由衷地希望聆听您的宝贵意见!

希望您使用这款摄影机完成一系列精彩的现场制作，为观众带来视觉盛宴! 我们热忱期待一睹您的创意佳作!

Grant Petty

Grant Petty

Blackmagic Design首席执行官

目录

开始使用 735
安装镜头 735
开启摄影机 736
连接ATEM切换台 737
检查Tally 740
录制Blackmagic RAW到USB 740
摄影机功能 741
左面板 741
右面板 743
后面板 744
顶板 744
前面板 745
HDMI输出和HUD控制 746
使用HUD控制 747
使用HUD更改设置 747
HDMI监看选项 757
设置菜单控制 765
设置 766
录制菜单 766
Blackmagic RAW 767
以Blackmagic RAW录制 767
录制时长 770
文件命名格式 774
监看菜单 774
音频菜单 779
存储菜单 780
设置菜单 784
3D LUT 792
预设 795
录入元数据 797
场记板 797
陀螺仪稳定 800
Blackmagic Zoom Demand和 Blackmagic Focus Demand 802
连接到您的摄影机 802
使用Blackmagic Focus Demand 804
使用Blackmagic Zoom Demand 804
兼容的MFT镜头 806
Blackmagic PYXIS Monitor 806
将PYXIS Monitor连接至摄影机 806
PYXIS Monitor触摸屏控制 807
设置菜单 808
PYXIS Monitor功能按钮 809
通过Blackmagic Camera App远程控制 811
Blackmagic Camera Setup 812
如何升级摄影机的内部软件 812
使用Blackmagic Camera Setup 813
通过网络传输文件 820
使用ATEM Software Control 823
摄影机控制 823
摄影机控制面板 823
DaVinci Resolve一级调色工具 827
Developer Information 831
Camera Control REST API 831
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 860
Example Protocol Packets 869
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 870
Connecting Tally using the Blackmagic 3G–SDI Shield for Arduino 872
帮助 874
监管告知 875
安全信息 876
保修 877

开始使用

手册本节内容将向您介绍如何开始使用Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2。

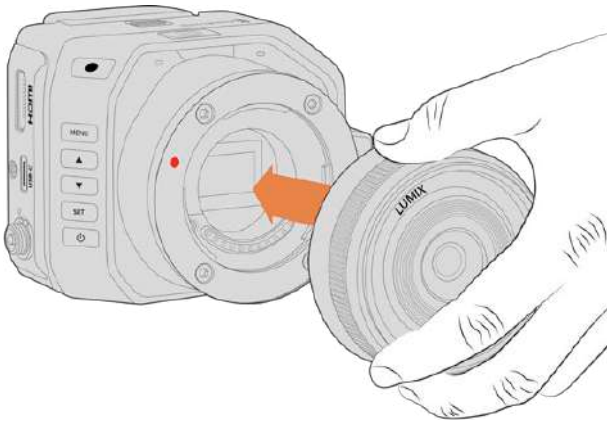
开始使用前的准备工作非常简单，只需要装上镜头，连接电源即可。

安装镜头

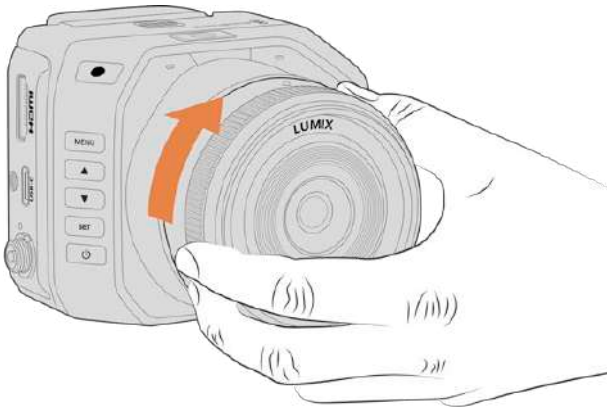
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2使用MFT镜头。安装镜头前，请先取下镜头防尘盖。操作时，先按住锁定按钮，同时逆时针转动防尘盖，待其松开后便可取下。建议您务必在安装或取下镜头前先关闭摄影机。

安装镜头步骤如下:

1 将镜头的标志点与机身的镜头卡口标志点对齐。很多镜头都带标志点，可以是蓝色、红色或白色。



2 将镜头卡口按在摄影机卡口上，然后顺时针转动，直到镜头锁定到位。



3 取下镜头时，先按住锁定按钮，再逆时针旋转镜头，直至其标志点对准10点钟位置，然后小心将其卸下。

备注 当摄影机没有安装镜头时，请为摄影机盖上镜头防尘盖，以保护覆盖传感器的玻璃滤光片免受灰尘和杂质入侵。

开启摄影机

完成镜头安装后，接下来要做的是为摄影机连接电源。

您可以使用内附的AC电源适配器或者选配的LP–E6电池为Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2供电。

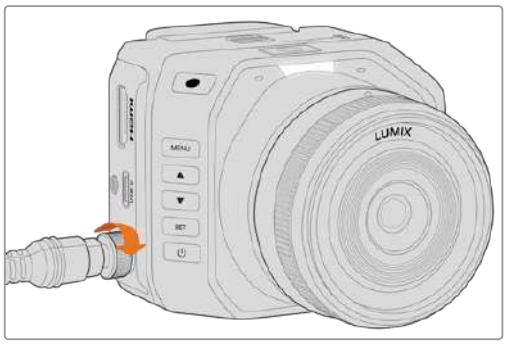
连接电源适配器

将内附的电源适配器连接到摄影机侧面板的电源输入接口。旋紧电源线的锁定环，防止连接意外断开。

内附的AC电源适配器可用于同时为Micro Studio Camera 4K G2提供电源，并且为摄影机上安装的选配充电电池进行充电。



使用产品内附的线缆将电源连接到摄影机的电源输入上



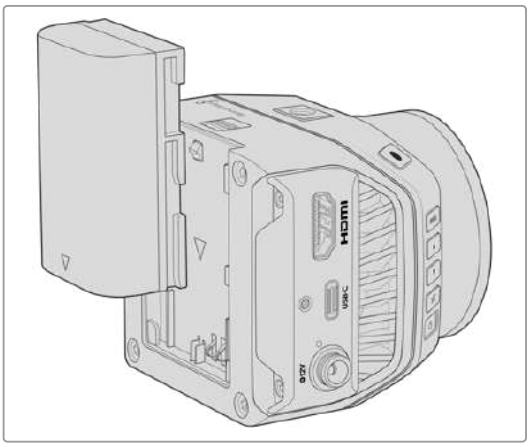
拧紧连接螺母，确保设备紧密连接

提示 通过内附的AC适配器连接时，Micro Studio Camera 4K G2将会自动开机。这样一来，即使您将摄影机部署在远处或安装固定在不便上前操作的位置时，也不必亲自过去手动开启摄影机了，因为只要摄影机连接了外部电源，它就会一直处于开启状态。

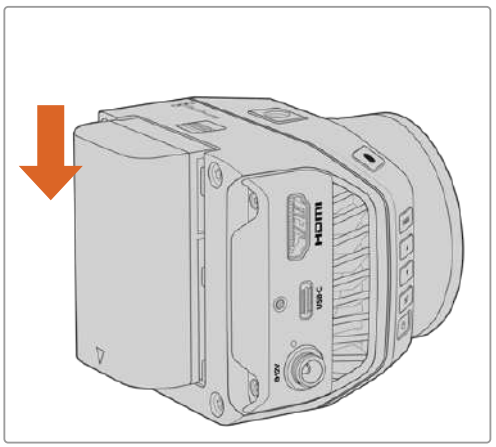
安装电池

Micro Studio Camera 4K G2可使用选配的LP–E6或LP–E6N电池。您可以从Blackmagic Design经销商或者大多数视听照相器材店购买这款电池。

安装电池时，请先将其对齐接触点并朝向摄影机下方，然后再将其轻轻推入电池槽。将电池缓缓向下滑入电池槽，直至其滑至电池槽底部并扣紧固定。



将电池接触点对齐摄影机底部

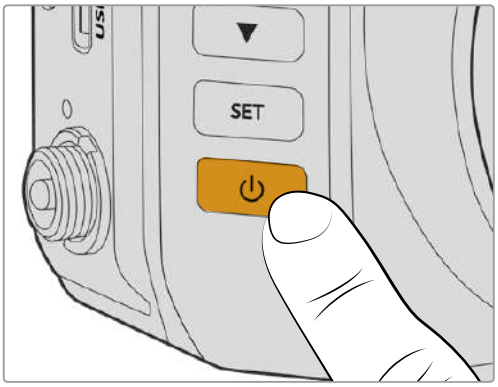


将电池轻轻推入，直至锁定到位

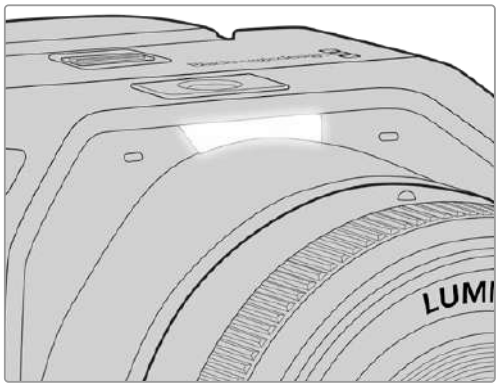
如果要移除电池，只需滑动设备顶板的电池释放锁扣，再将电池缓缓向前滑出电池槽即可。

启动摄影机

按下左侧面板的电源按钮可开启摄影机。开机时，摄影机的Tally灯将会亮起白色。



按下电源按钮可开启摄影机



开机时，Tally提示灯将会亮起白色

如果要关闭摄影机，可长按电源按钮3秒。

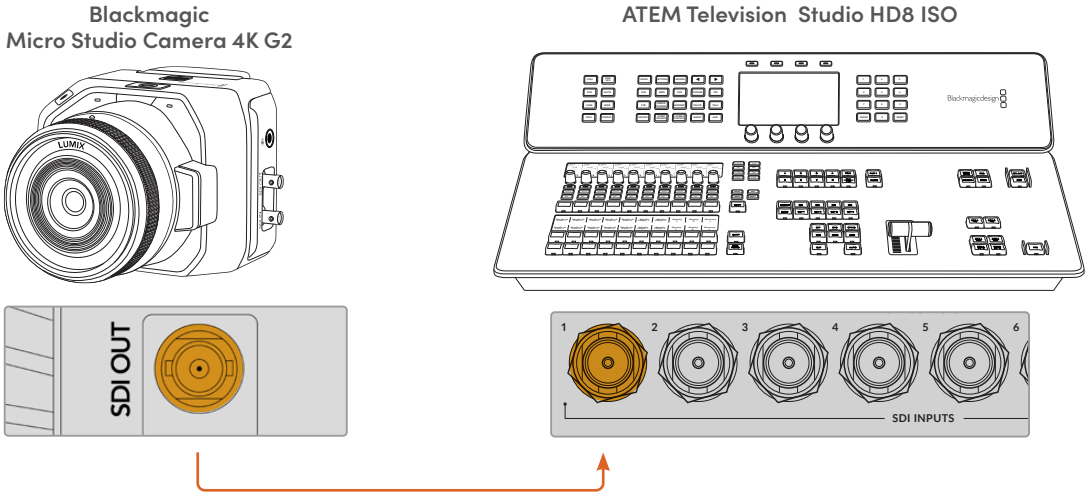
连接ATEM切换台

连接ATEM切换台后，您可以在现场制作时切换多机位画面，并且使用切换台的内置控制面板或ATEM Software Control来控制它们。Tally信号会通过HDMI或SDI发送回摄影机，所以当切换到播放时，摄影机的Tally灯会亮起。更多关于ATEM Software Control的信息，请参考本手册后续关于“使用ATEM Software Control”部分的介绍。

备注 摄影机的各项设置会通过HUD的方式显示在HDMI输出上。HUD是视频叠加显示，可向您提供快门速度、光圈、直方图、对焦辅助、帧导栏、斑马纹等重要信息。默认情况下，HUD始终为开启状态，但如果连接到ATEM切换台，就可能需要将其关闭。您可以到摄影机的菜单设置中选择“纯画面”来禁用HUD显示。更多关于如何更改HUD设置的信息，请参阅本手册在“监看菜单”部分的介绍。

通过SDI连接

将Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的SDI输出连接到ATEM Television Studio HD8 ISO等ATEM切换台上相应的SDI输入。

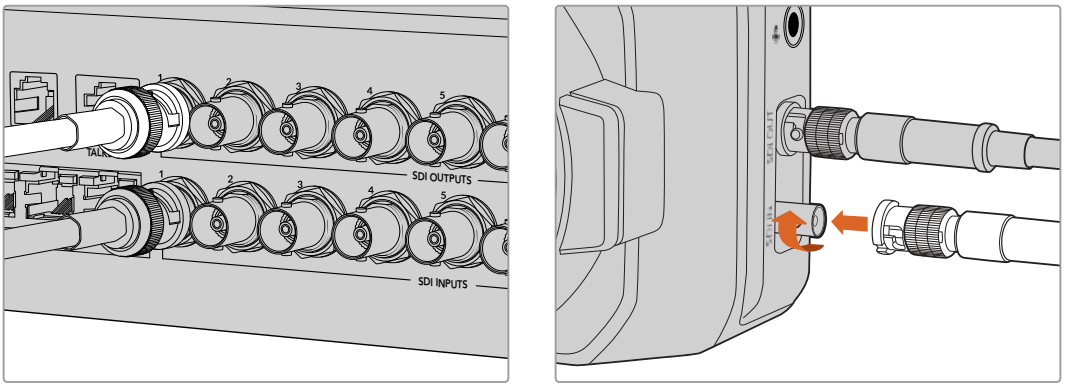


通过SDI连接时，Tally和摄影机控制数据会使用一路单独的SDI返送信号发送回摄影机。

连接SDI返送信号

SDI返送包含Tally、摄影机控制数据、时间码以及同步信号。

如要连接SDI返送信号，可将ATEM切换台上的任意SDI输出连接到摄影机的SDI输入。如果节目输出不够，可以使用任何辅助输出。一些ATEM切换台搭载额外的节目输出，能够确保有足够的输出连接多台摄影机。在ATEM Constellation切换台上，节目返送信号可被设置为任何切换台输出。



将切换台的SDI输出连接到摄影机的SDI输入。

备注 除多画面分割和下变换输出外，所有输出都包含摄影机控制数据。

设置ATEM摄影机ID

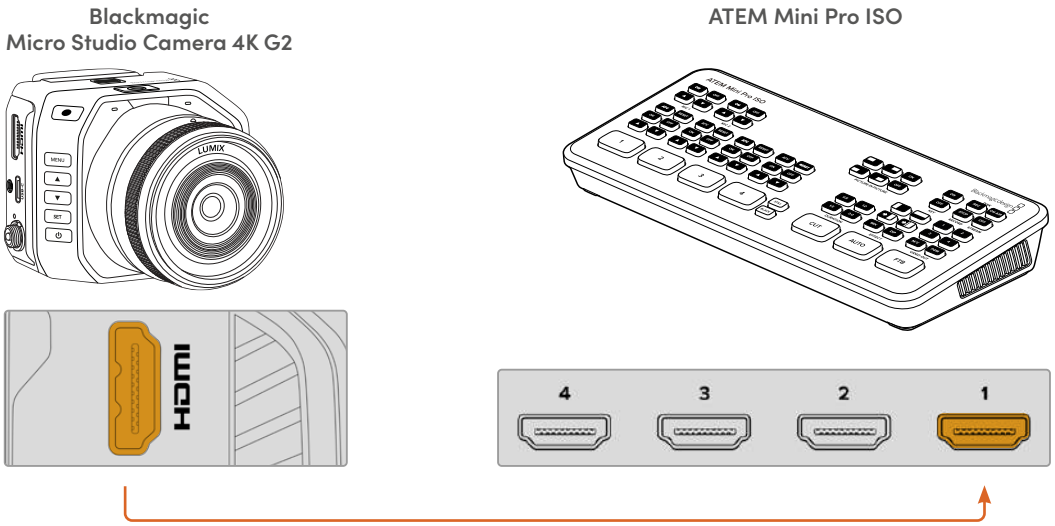
ATEM摄影机ID是摄影机菜单设置中的一项设置，它能决定摄影机连接的是ATEM切换台的哪路SDI输入。当摄影机ID与切换台的输入编号对应时，摄影机会检测该输入的Tally数据，摄影机上的Tally提示灯也会准确运行。

更多关于如何修改ATEM摄影机ID的信息，请参阅本手册后续在“设置菜单”部分的介绍。

通过HDMI连接

将Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的HDMI输出连接到ATEM Mini Pro ISO等ATEM切换台的相应HDMI输入。建议您为每台摄影机使用对应的输入编号。比如摄影机1配输入1，摄影机2配输入2。

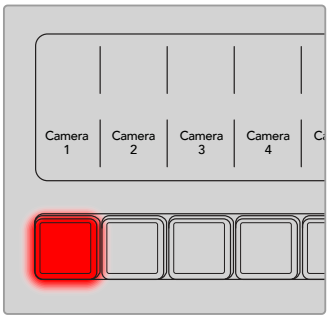
备注 通过HDMI连接ATEM Mini切换台时，摄影机的ATEM摄影机ID将被自动设置。

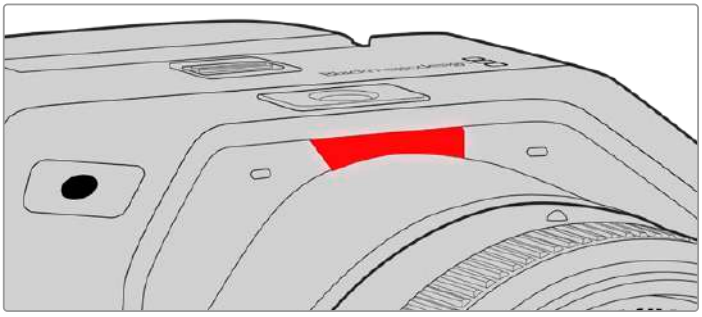


通过HDMI连接时，所有Tally和摄影机控制数据会通过同一根HDMI线缆送回摄影机。

检查Tally

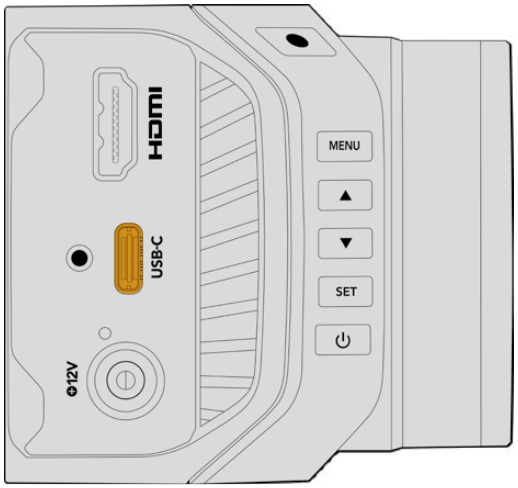
Micro Studio Camera 4K G2内置Tally灯，您可以检查Tally是否运作正常。检查时，请将1号摄影机切换到ATEM切换台的节目输出。如果没有亮起，检查ATEM摄影机ID是否设置为相应的切换台输入，并且切换台的映射设置是否正确。现在摄影机就成功连接到ATEM切换台了。





录制Blackmagic RAW到USB

最后，如果您希望在摄影机上录制Blackmagic RAW，只需将格式化为Mac OS扩展或exFAT的USB–C存储盘连接到摄影机的USB接口，然后按下录制按钮即可！再次按下可停止录制。更多关于录制到USB–C存储盘的信息，请参考本手册后续关于“设置”部分的介绍。



将USB–C存储盘连接到摄影机的USB–C端口后，就可以开始录制Blackmagic RAW格式了

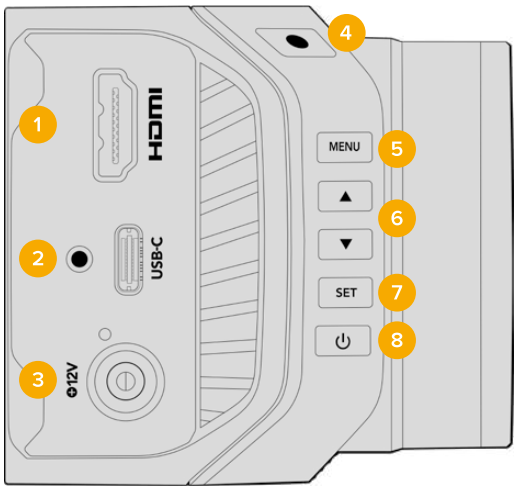
提示 连接至ATEM Mini或ATEM SDI Extreme和Pro型号切换台后，您可以从ATEM Software Control上为所有摄影机同时触发录制。详情请参阅ATEM Mini或ATEM SDI操作手册。

一切准备就绪！请继续阅读本手册，了解更多关于Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2控制和设置的信息。

摄影机功能

这部分内容介绍了Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2所有接口和按钮的详细信息。

左面板



1 HDMI

您可以使用HDMI端口来连接外部监视器、硬盘录机或ATEM Mini切换台。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2上的HDMI端口可输出10bit 4:2:2 1080p HD视频，并带2通道嵌入音频。HDMI输出的帧率将会匹配摄影机所设置的“项目帧率”。比如，如果摄影机的“项目帧率”被设置为每秒30帧，那么HDMI输出参数则将是1080p30。

摄影机的各项设置会通过HUD的方式显示在HDMI输出上。HUD是视频叠加显示，可向您提供快门速度、光圈、直方图、对焦辅助、帧导栏、斑马纹等重要信息。默认情况下，HUD始终为开启状态，但您可以到摄影机的菜单设置中选择“纯画面”功能将其关闭。按下摄影机上的“MENU”按钮可进入菜单设置叠加显示界面，再次按下可将其关闭。更多关于如何更改设置的信息，请参考本手册后续在“HUD控制”和“设置”部分的介绍。

提示 开启摄影机的“纯画面”设置可禁用HDMI输出上的所有状态信息和叠加信息。详情请参阅“监看菜单”部分的内容。

2 USB

USB–C扩展端口可直接将内容录制到本地USB–C存储盘上，并且可用于连接Blackmagic Zoom Demand、Blackmagic Focus Demand以及Blackmagic PYXIS Monitor等配件。这一USB–C端口还可以用来更新摄影机的内部软件。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2可以使用USB–C转以太网适配器连接到网络。连接到网络后，您就可以通过REST API来控制摄影机了。详情请参考本手册后续在“Camera Control REST API”部分的介绍。

锁定点兼容自带锁定螺丝的USB线缆。这样能确保USB接头和摄影机接口紧密连接，防止意外断开。

3 12V DC电源输入

使用内附的AC电源供应为摄影机连接电源。该AC电源供应还可以用于为摄影机所连接的选配充电电池充电。锁定环可防止线缆意外断开。

当摄影机开机时，电源输入上方的小型LED提示灯将会亮起白色。当摄影机关机并安装了充电电池时，该LED提示灯将会显示电池的充电状态。

	连接的电池正在充电。
	连接的电池充电完成。
	发生电池错误。

自定义电源方案

有些用户创建了自定义电源设备作为Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2供电途径之一。如果您决定不使用电池来创建自己的供电方案，那么需要注意和谨慎的是，千万确保不要对您的摄影机供应太高的电压，不然会导致永久性破坏。以下是Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的电压要求：

- 电池输入连接额定电压范围为6.2V到10V最大。
- DC输入额定电压范围为10.8V到20V最大，额定电流为3A。
- 当摄影机待机且不为电池充电时要求16W电源。
- 摄影机为连接的电池充电时要求30W电源。
- 采用自定义电源方案为摄影机供电时，建议您移除连接的电池。
- 在录制到外部存储介质，使用主动式镜头，Tally亮度调到最高，录制高帧率影像，并且不为电池充电的情况下，Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2大约要求25W。

4 录制

按下录制按钮可开始或停止通过USB–C扩展端口录制到外部存储盘。

5 菜单

连接HDMI电视或监视器时，按下“MENU”按钮可打开摄影机设置菜单。再次按“MENU”按钮可退出菜单设置。详情请参考本手册后续关于“设置”部分的介绍。

6 箭头按钮

使用上下箭头按钮可导航菜单设置和HUD控制项。箭头按钮还可以用于调整各项设置。

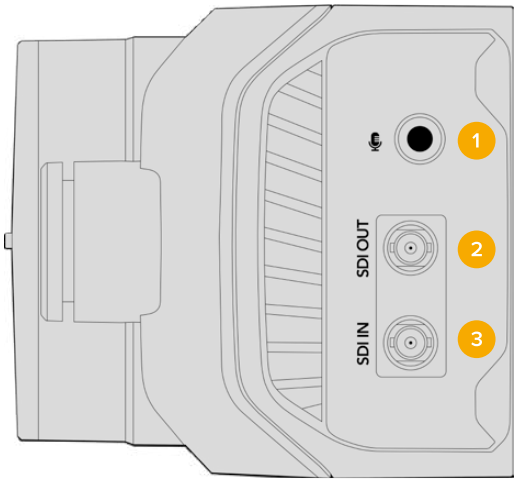
7 SET按钮

按下“SET”按钮可选择菜单选项或确认设置更改。

8 电源

按下电源按钮可开启摄影机。长按电源按钮3秒可关闭摄影机。

右面板



1 3.5mm麦克风插孔

通过摄影机的3.5mm立体声接口连接麦克风。支持Mic和Line电平的音频。Mic电平的音频要比Line电平低，因此如果您将麦克风连接到摄影机但选择了Line电平，就会发现电平过低。麦克风输入还可以接收来自左通道外部信号源的SMPTE规范LTC时间码。有效时间码可被自动检测到，并作为时间码元数据加嵌到视频文件中。建议通过Line电平输出发送LTC时间码（特别是不将时间码作为一个音频轨道录制时）。

2 SDI输出

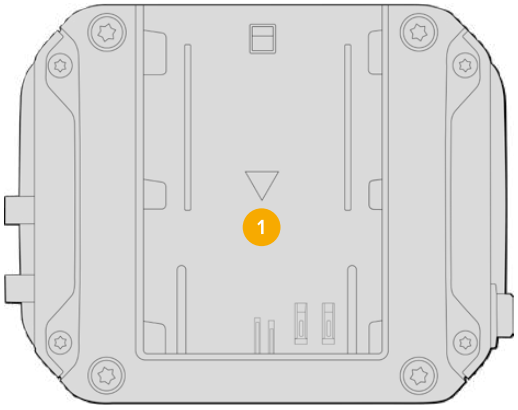
摄影机的12G–SDI输出接口可用于将上至2160p60的HD和Ultra HD视频输出到矩阵、监视器、SDI视频采集设备、ATEM切换台等SDI设备。您还可以将这一12G–SDI输出接口连接到Blackmagic Video Assist或HyperDeck硬盘录机等外部录制设备。Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2上的SDI输出接口始终传输纯画面信号。

备注 摄影机上的SDI接口是带锁HD–BNC接口。这表示您需要使用带有Bayonet式小型HD–BNC连接器的SDI线缆，或者使用HD–BNC转BNC转接线。您可到附近的专业视频设备商店购买这类线缆和转接线。

3 SDI输入

使用SDI输入接口可通过来自SDI ATEM切换台的节目返送信号控制Micro Studio Camera 4K G2。详情请参考“连接ATEM切换台”部分的介绍。

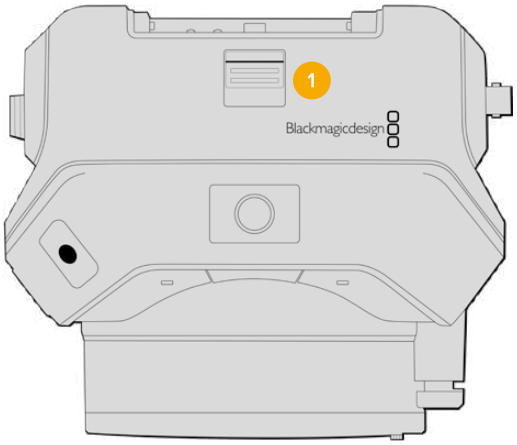
后面板



1 电池槽

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2可使用适配该电池槽的选配LP–E6或LP–E6N电池获得电源。当摄影机通过电源适配器连接电源时，还可为电池充电。

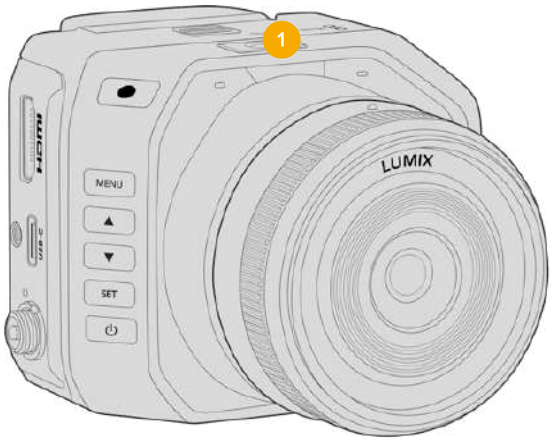
顶板



1 电池释放锁扣

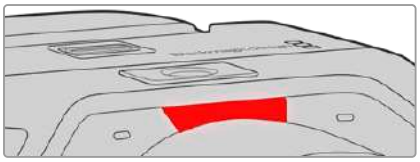
向前滑动电池锁扣可释放电池。

前面板

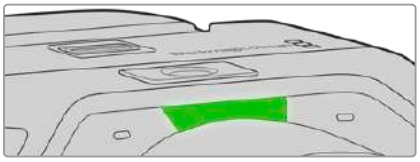


1 Tally提示灯

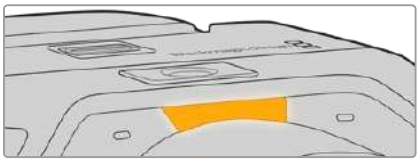
当摄影机连接ATEM切换台时，Tally提示灯能让工作人员和摄影师明确哪台摄影机正在播出，哪台摄影机即将切换到预览输出，以及摄影机是否处于录制状态。当摄影机未连接切换台时，Tally提示灯会像普通的录制Tally提示灯一样亮起红色。



摄影机切换至节目输出，并且正在播出。



摄影机切换至预览输出，并且即将切入播出。



摄影机正在录制，并且已连接ATEM切换台。

HDMI输出和HUD控制

摄影机的HDMI输出可用于连接监视器，方便您通过HUD对拍摄镜头进行构图并检查重要信息。您也可以将这一HDMI输出用于连接ATEM切换台和外部录制等HDMI设备。

您可以通过两种不用方法来更改摄影机上的设置，这两种方法都使用HDMI输出。方法一，按下摄影机上的“MENU”按钮开启菜单设置，然后使用HDMI输出上的菜单叠加功能导航到相应设置。

方法二，直接使用HUD快速更改设置。



您可以使用摄影机的HUD控制来更改设置。

提示 您还可以使用选配的Blackmagic PYXIS Monitor访问摄影机的HUD和菜单设置。更多关于如何将PYXIS Monitor和Micro Studio Camera 4K G2搭配使用的信息，请参考本手册后续在“Blackmagic PYXIS Monitor”章节的介绍。

使用HUD控制

您可以使用摄影机左面板上的按钮，通过HUD更改设置。

SET	使用“SET”按钮可打开设置，确认选项，以及开启或关闭各项设置。
▲ ▼	按箭头按钮可在各个选项之间导航，并且调整各项设置。
MENU	按“MENU”按钮逐层返回选项，并返回屏幕主页。

使用HUD更改设置

HUD可以快速调整各类摄影机设置，包括帧率、快门、增益以及白平衡。要进入这些设置，可按“SET”按钮一次，HDMI显示器左上角的监看图标将会变成蓝色。现在，您可以使用摄影机的箭头按钮控制屏幕顶部的设置导航滚动条，按“SET”按钮可打开某项设置。



使用摄影机的箭头按钮在各项设置之间导航

每秒帧数

“帧率”提示可显示您当前所选的帧率。



使用“帧率”提示可进入帧率设置

您可以使用“帧率”提示通过HDMI显示器底部的菜单更改摄影机传感器帧率和项目帧率。要打开菜单，请选择“帧率”提示并按“SET”按钮。

项目帧率

项目帧率是摄影机的录制标准帧率，该选项可提供影视行业所使用的各类帧率。通常，它会被设定为和您的后期制作工作流程相匹配的帧率。

一共有8种项目帧率可选，分别为每秒23.98、24、25、29.97、30、50、59.94以及60帧。

如果要在“帧率”菜单中调整摄影机的项目帧率，可使用箭头按钮导航到屏幕底部的当前帧率，然后按“SET”按钮。使用箭头按钮选择不同的帧率。

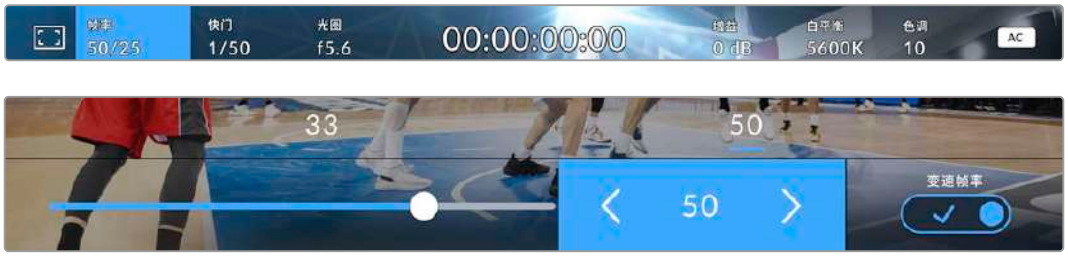


使用摄影机的箭头按钮选择一个项目帧率

提示 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的项目帧率也会设置HDMI和SDI输出上的帧率。

变速帧率

“变速帧率”可设定传感器每秒所录制的实际帧数。这一帧率将会影响视频播放的快慢，视您所设置的项目帧率而定。



使用摄影机的箭头按钮选择一个变速帧率

默认情况下，项目帧率和变速帧率会相互匹配，以便获得自然的播放速度。但是，您可以将“变速帧率”设置为开启状态，从而单独设置传感器帧率。

如果要更改变速帧率，可选择屏幕底部的帧率提示，然后按“SET”。使用箭头按钮调高或调低帧率。您也可以从滑块上方的一排数字中选择常用的变速帧率，这些数值是基于当前项目帧率给出的。

您可以调整录制视频的变速帧率，从而在DaVinci Resolve中创建出各种有趣的速度特效。当变速帧率被设置为高于项目帧率时，播放片段可营造出慢动作效果。

快门

“快门”提示可显示您的快门速度或快门角度。选择此提示可手动更改摄影机的快门数值或配置基于快门的自动曝光模式。快门类型设置可通过显示快门信息来选择“快门速度”或“快门角度”。详情请参考本手册在“设置菜单”部分的介绍。



快门速度定义了视频中运动模糊的级别，可对不同的光线条件进行补偿。自然运动模糊的快门速度设置和可选设置取决于您所使用的帧率。比如，当以30p拍摄时，1/60秒的快门速度相当于180度快门角度，这对于电影项目是非常普遍的设置。但是，如果您以25p拍摄，要实现同样的效果，就需要把快门设置为1/50。请根据照明条件的变化或画面中动作的多少对快门角度进行相应的调整。

如果要获得自然的运动模糊效果，可以通过将帧率乘以二的方法来计算快门速度。当帧率为30p时，将快门速度设置为1/60秒就可以获得自然的运动模糊效果。

如果您想要传感器获得更多光线，可以根据帧率将快门设置到最慢。例如：25p用1/25，30p用1/30。当快门速度最慢时，运动模糊看起来会有些夸张。

如果您想要减少运动模糊，让运动看起来更锐利细致，可以把快门速度提高，比如30p用1/120每秒，或者25p用1/100秒。如果您熟悉快门角度的话，这相当于90度的快门角度。

备注 在灯光下拍摄时，快门或可影响闪烁程度。摄影机会根据当前的帧率自动计算出防闪烁快门数值。当您调整快门时，HDMI显示器下方将会出现防闪烁快门建议选项。这些快门数值可能会受到您所在地区的主电源频率的影响。您可以在摄影机的设置菜单中将本地电源频率设为50Hz或60Hz。详情请参考本手册在“设置菜单”部分的介绍。

选择“快门”图标，然后按“SET”按钮，可从HDMI显示器底部调出建议的快门数值。如果您将自动曝光设为关闭状态，此时屏幕将显示您当前所选的快门数值，并将显示出根据您在摄影机“设置”菜单中所选的主电源频率所得出的所有可用的防闪烁快门数值。即使使用防闪烁快门数值，也可能会因为每类光源所具备的特点而导致闪烁现象。如果您使用的不是持续光源，我们建议拍摄前请始终进行测试。详情请参考本手册在“设置菜单”部分的介绍。

要选择一个新的快门速度，请使用箭头按钮选择屏幕左下方的当前快门数值提示，然后按“SET”。按箭头按钮可更改快门速度。当您选择的快门速度与其中一个可用的防闪烁快门数值对应匹配时，匹配值下方会显示一条蓝线。



摄影机将根据您在“设置”菜单中所选的主电源频率给出一组防闪烁快门数值建议。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2设有三类基于快门的自动曝光模式。要选择其中之一，请使用“SET”按钮将“自动曝光”按钮切换到开启状态，然后使用箭头按钮选择自动曝光选项。



开启“自动曝光”可进入基于快门的自动曝光模式选项。

快门

该设置可自动调整快门数值来确保恒定曝光，并同时保持光圈不变。如果您需要保持景深不变，请选择这一设置。值得一提的是，细微的快门自动调整可能会影响到运动模糊。此外，也请您留意室内拍摄时不同的照明条件可能会造成闪烁现象。自动光圈功能在选择“快门”自动曝光模式时不可使用。

快门+光圈

该设置可先调整快门，再调整光圈，以保持正确的曝光水平。如果已达到最大或最小快门值，曝光仍不能维持，那么摄影机将开始调整光圈值来保持曝光恒定。

光圈+快门

该设置可先调整光圈，再调整快门速度，以保持正确的曝光值。如果已达到最大或最小光圈值，曝光仍不能维持，那么摄影机将开始调整快门值来保持曝光恒定。

当影响快门或光圈的自动曝光模式启用时，HDMI显示器上方的快门或光圈提示的旁边会出现一个“A”字母小标。

光圈

“光圈”提示可显示您当前的镜头光圈。选择此提示并按“SET”后，就可以更改兼容镜头的光圈并配置基于光圈的自动曝光模式。



使用“光圈”提示可进入光圈设置

光圈菜单位于HDMI显示器的底部。要更改光圈，请使用箭头按钮选择当前光圈，然后按“SET”，再使用箭头按钮选择一个新的光圈设置。



使用摄影机的箭头按钮来调整光圈

启用光圈菜单最右侧的“自动曝光”开关图标可打开光圈自动曝光菜单。

该操作可调出以下自动曝光选项。

光圈

“光圈”设置可自动调整光圈来确保恒定曝光，并同时保持快门速度一致。它可保持运动模糊不受影响，但可能会影响景深。

光圈+快门

该设置可先调整光圈，再调整快门速度，以保持正确的曝光值。如果已达到最大或最小光圈值，曝光仍不能维持，那么摄影机将开始调整快门值来保持曝光恒定。

快门+光圈

该设置可先调整快门，再调整光圈，以保持正确的曝光水平。如果已达到最大或最小快门值，曝光仍不能维持，那么摄影机将开始调整光圈值来保持曝光恒定。



选择“自动曝光”可进入基于光圈的自动曝光模式选项

当影响光圈或快门的自动曝光模式启用时，HDMI显示器上方的光圈或快门提示的旁边会出现一个“A”字母小标。

时长显示

HDMI输出的顶部会提供摄影机的时长显示。



摄影机在录制时，其时长显示会变成红色

时长显示为您提供了一个时间码计数器，可用于检查素材片段时长，并在录制时监看时间码。计数器会以时：分：秒：帧的顺序显示，并且会在录制片段期间相应变化。录制时，时间码会变成红色。

显示时长会从00:00:00:00开始。当前片段或最后录制片段的时长将显示在HDMI输出上。当日时间的时间码会嵌入片段，以便后期制作时使用。

要查看时间码，只需使用箭头按钮选择时长显示并按下“SET”即可。再次按“SET”按钮可返回片段时长。

时长显示周围还可能出现以下其他状态提示：

TC	当显示时间码时，此标识会出现在时长显示的右侧。
EXT	当连接有效的外部时间码信号时，此标识会出现在时长显示的右侧。该信号可以由ATEM Mini通过HDMI发送，由ATEM切换台通过SDI节目返送信号发送，或者来自模拟小型插孔的时间码信号源。
INT	当摄影机在完成“拥塞同步”并断开连接后脱离其内部时间码时，此标识会出现在时长显示的右侧。
REF	根据同步输入设置，当连接有效同步视频源且信号锁定时，会出现此标识。

连接ATEM切换台时，Micro Studio Camera 4K G2上的时间码会自动同步以匹配切换台的时间码。这样一来，在DaVinci Resolve中执行准确的多机位剪辑就变得更加方便了。

增益

“增益”提示可显示摄影机当前的增益设置，也就是摄影机对光线的敏感度。摄影机的理想设置是0dB。摄影机搭载双原生ISO传感器，10dB和18dB非常适合低光环境，能够拍出噪点极低的干净图像。

选择增益提示并按下“SET”后，就可以根据现场的不同照明条件来调整增益了。然后，您可以选择一个预设，或者使用摄影机的箭头按钮来设置自定义增益值。



选择增益提示可进入增益设置



使用滑块可调整增益值

增益设置可高可低，您需要根据拍摄现场的具体情况进行设置。例如32或36dB可用于超低光环境，但可能会产生噪点。

双原生增益

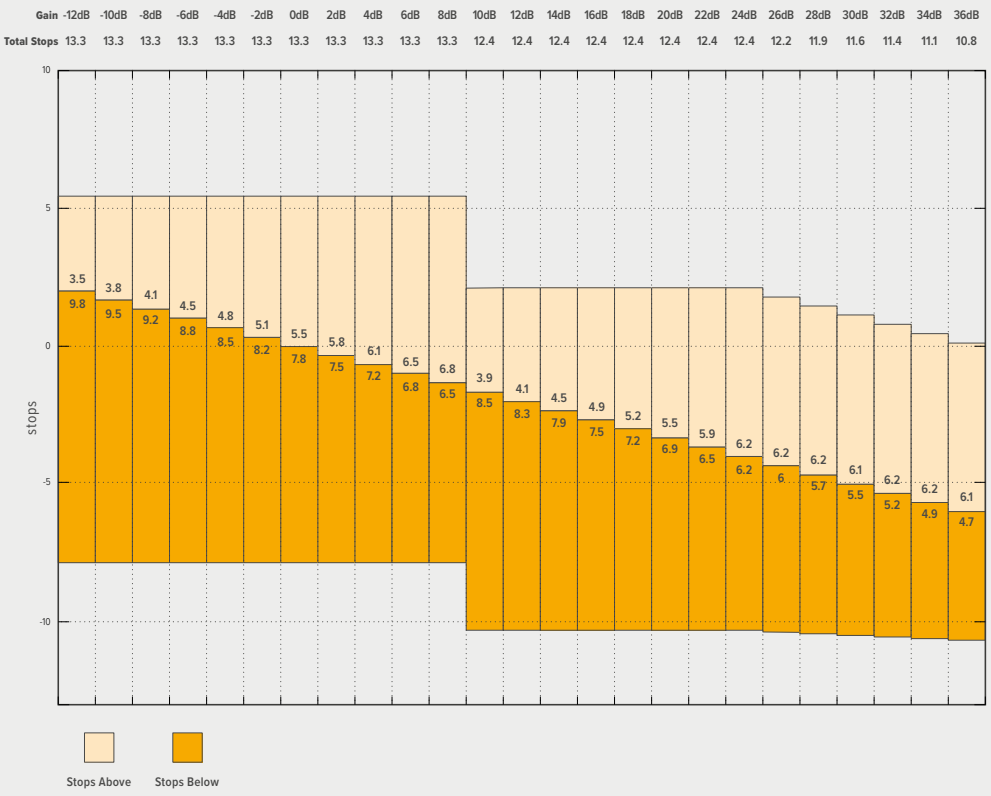
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的传感器专门针对低光条件和明亮日光进行了优化。

请根据不同照明条件调整增益，摄影机的双原生增益功能可在后台运行，以确保拍摄画面清晰，并且低和高增益设置下噪点均保持在最少。

当增益设置位于–12dB和8dB之间时，原生增益0dB将被当做参考点。10bB到36dB之间的增益范围使用原生增益18dB作为参考点。如果您的拍摄条件可以选择8dB或10dB，我们建议将镜头的光圈调低一档，这样就可以选择10dB，从而启用较高的原生增益功能来获得更加清晰的拍摄画面。

下面的动态范围图表显示了增益选项和动态范围配置之间的关系。

动态范围



白平衡

“白平衡”和“色调”提示可分别显示摄影机当前的白平衡和色调设置。您可以根据不同的照明条件选择这些提示来调整摄影机的白平衡和色调设置。



选择“白平衡”和“色调”可分别进入相应设置

每种光源都会发出一种色调。例如，烛光会发出暖色调，阴天会发出冷色调。白平衡设置用于图像的色彩平衡，通过综合调整图像中的橙色和蓝色以确保白色物体在拍摄到的画面中依然为白色。例如，在钨丝灯下拍摄时会发出暖色的橙光，因此可选择3200K为图像添加一些蓝色调。如此平衡颜色后，白色可以被准确录制下来。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2包含多种白平衡预设，适用于各类色温条件。具体设置有：

	明亮日光	(5600K)
	白炽灯	(3200K)
	荧光灯	(4000K)
	混合照明	(4500K)
	多云	(6500K)

要选择某个预设，请使用箭头按钮并按“SET”按钮。要自定义某个预设，请选择色温提示，并使用箭头按钮进行调整。每按一次按钮，色温就会增加或降低50K。

想要进一步调整图像，可以调整色调参数。此设置可综合调整图像的绿色和品红色。例如，添加品红可补偿荧光灯的绿色色偏。很多摄影机的白平衡预设都包括一些色调调整。

位于白平衡菜单下时，摄影机当前的色调设置会显示在屏幕右下方。要调整色调，请选择色调提示，并使用箭头按钮进行调整。可调整范围在–50到+50之间，调整幅度为一个单位。



Micro Studio Camera 4K G2的白平衡和色调提示可提供五种预设。

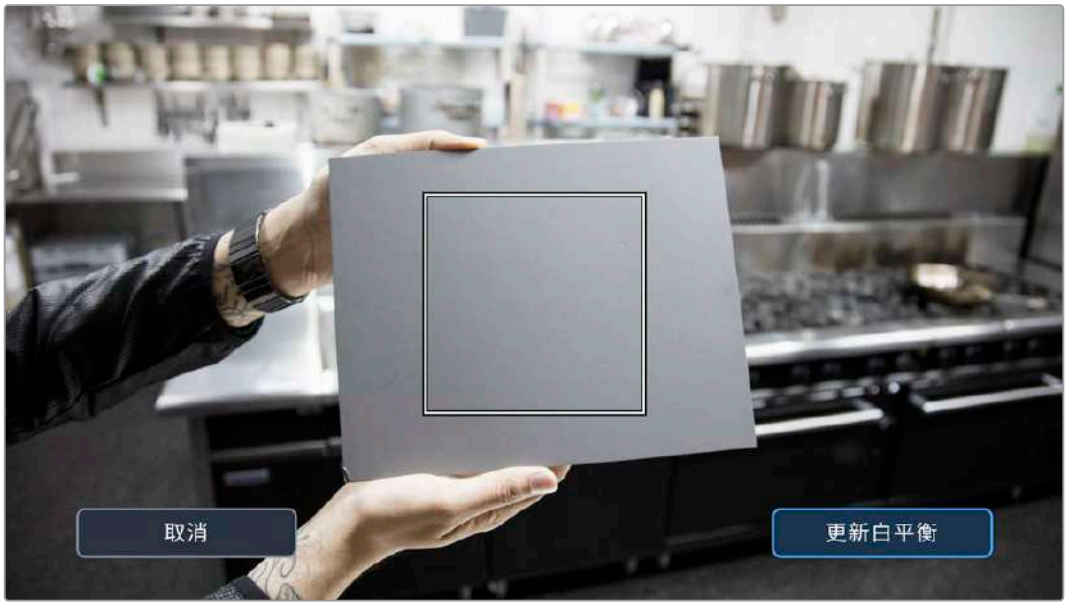
备注 进行自定义白平衡或色调设置后，您的预设将会更改为“CWB”，也就是“自定义白平衡”。自定义白平衡是恒定的；您的CWB设置在重启、切换到预设及切换回CWB时都将保持配置不变。这样您可以轻松将自定义白平衡和上一次所使用的预设相比较。

自动白平衡

Micro Studio Camera 4K G2可自动设置白平衡。选择“AWB”可调出白平衡设置界面。

自动设置白平衡时，画面中心将出现一个方框。将方框对准画面中某个中性色调的部分，如白卡或灰卡，然后使用箭头按钮选择“更新”，再按“SET”。

摄影机将自动调整白平衡和色调值，并尽可能让白平衡方框内白色或灰色部分的平均值保持在中性。更新后，此数值可设为您摄影机的自定义白平衡设置。



将界面中的方框对准白色或中性灰色表面来自动设置一个中性白平衡。

电源

摄影机的电源状态位于HDMI显示器的右上方。



摄影机的电源提示位于显示器的右上方

您可能会看到以下四种提示：

AC	**AC**	可在摄影机连接到主电源时显示。
	电量条	当摄影机安装电池时，设备会显示电池图标，并且以25%为变化单位显示剩余电量。当电池剩余电量为20%时，电量条将变成红色。
AC	**AC和电池**	可在摄影机连接到主电源并安装电池时显示。
AC	**AC / 正在充电**	可在摄影机连接到主电源，并同时为安装的LP–E6电池充电时显示。

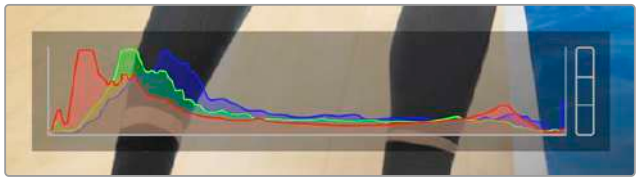
LUT提示

当您在现场将LUT作为预览工具使用时，屏幕左上角会显示白色的LUT图标，提示您当前正在使用LUT。当“录制设置”中的“在文件中套用LUT”启用时，该图标将为蓝色。详情请参考“设置”部分的内容。



直方图

直方图位于摄影机HDMI输出的左下方。RGB直方图能以单独的红、绿、蓝通道显示画面中的色调分布情况。



直方图能向您反馈片段中阴影和高光部分的色调范围

直方图最左侧显示的是阴影（暗部）细节，最右侧显示的是高光（亮部）细节。当您关闭或打开镜头光圈时，会注意到直方图里的信息会相应地向左或向右移动。您可以使用它来查看图像暗部和亮部裁切情况。当红色、绿色或蓝色通道的高光发生裁切时，直方图右侧对应的提示灯就会亮起。如果直方图的两侧边缘不是呈平缓下降态势，而是忽然被截断，那就说明可能有亮部或暗部细节丢失。

如果HDMI显示器左下方没有显示直方图，有可能是因为您将HDMI监看设置为“导演”的缘故。详情请参阅“监看菜单”部分的介绍。

录制按钮提示

摄影机HDMI输出底部的直方图旁边有一个表示录制的图标按钮。录制时，录制按钮、存储介质提示条图标以及摄影机HDMI输出顶部的时间码将变成红色。



录制时，录制按钮和存储介质提示条图标亮起红色

在文件中套用LUT

如果您在“录制”设置中选择了“在文件中套用LUT”选项，那么录制按钮一侧就会显示一个蓝色的“LUT”图标。如果您还开启了监看设置中的“显示3D LUT”选项，那么该图标还会显示在屏幕的左上角。

该LUT图标在待机和录制模式均有显示。



更多关于将LUT和Blackmagic RAW文件一同录制的信息，请参考本手册后续关于“录制菜单”部分的介绍。

丢帧提示

如果录制按钮上重叠显示一个闪烁的“!”，就表示摄影机在录制时出现丢帧。USB–C存储盘所对应的剩余时间提示也将变成红色。这样一来，您就能明确具体是哪个USB–C存储盘无法达到当前所选的编解码和分辨率。如果您在之前录制的片段上出现丢帧，屏幕也会显示丢帧提示，这一提示将持续存在，直到录制其他片段，或重启摄影机。



当摄影机的存储盘发生丢帧时，就会出现丢帧提示。

备注 您可以将Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2设置为检测到丢帧时停止录制，以免录下不可用的画面。详情请参考本手册关于“录制菜单”部分的介绍。

存储状态提示

存储状态提示位于HDMI显示器底部、录制按钮一侧。该提示可显示连接到摄影机上的USB–C存储盘信息。

剩余录制时间

摄影机连接USB–C存储盘时，HDMI显示器底部的存储提示会显示存储盘剩余的录制时间。时间以小时和分钟的格式显示，具体显示内容取决于您所选择的帧率及编解码格式。当上述两项设置中的任何一项发生改变时，该提示会自动重新计算剩余时间。

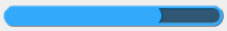
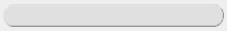
当存储盘的剩余录制时间约为5分钟时，存储状态提示文字将会变成红色，当剩余录制时间为3分钟时，存储状态提示文字将会缓慢闪烁，当剩余录制时间为不足30秒时，存储状态提示文字将会快速闪烁。



存储提示可显示存储盘的名称以及剩余录制时间。

存储介质提示条

录制时间上方的存储介质提示条图标会根据当前状态分别显示为蓝色、白色、或红色，并且会显示USB–C存储盘上已使用的空间。

	蓝色图标表示存储盘已准备就绪，可以开始录制。实心的蓝色图标表示存储介质已满。
	白色图标表示检测到USB–C存储盘，但并未处于使用状态。
	红色图标表示正在录制状态。

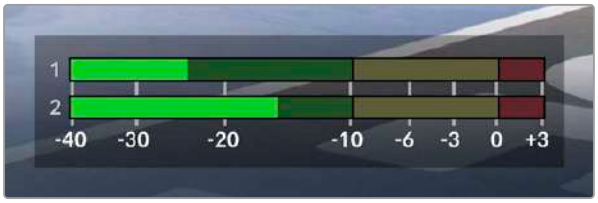
更多关于录制到USB–C存储盘的信息，请参考本手册关于“录制菜单”部分的介绍。

音频表

当使用内部麦克风或连接外部音频时，峰值音频表可显示通道1和通道2的音频电平。您可选择显示PPM或VU音频表。要更改音频表类型，请参考本手册后续关于“设置”部分的介绍。

如果要在使用PPM音频表时获得最佳音质，请确保将音频电平控制在0dBFS警戒线以下。这是您的摄影机可以录制的最高电平，超过该值后音频将会发生削波和失真。

当您使用VU音频表时，电平可在0值达到安全峰值，从而允许在超出0值的区域留有少许余量，防止发生削波。要防止削波，请确保电平不接近+3dBFS。



VU音频表上的彩色显示条表示峰值音频电平。理想状态下，峰值音频电平应位于绿色区域上端。如果音频峰值冲到黄色区域，表示已接近削波。如果音频峰值冲到红色区域且接近+3dBFS，表示有削波风险。

HDMI监看选项

HDMI监看选项可用来切换并调整摄影机的监看功能，包括斑马纹、对焦辅助、帧导栏、网格、安全框以及伪色。要进入这些选项，请按“SET”按钮两次。各个控制项会以选项卡菜单的方式出现在HDMI显示器的底部边缘。使用摄影机的箭头按钮和“SET”按钮来选择监看选项。



按“SET”按钮两次可打开摄影机的HDMI监看选项。



HDMI监看选项会出现在HDMI显示器的底部

斑马纹

“斑马纹”设置可开启或关闭HDMI输出上的斑马纹显示，还可以设置SDI输出上的斑马纹级别。

视频图像中超过您设定的斑马纹曝光度的部分会以斜线标出。例如，将斑马纹设定为100%可显示完全过曝的区域。这一功能对于固定照明条件下实现理想曝光值非常有帮助。



使用摄影机的箭头按钮来调整斑马纹设置

要开启或关闭HDMI显示器上的斑马纹显示，可到斑马纹选项卡中，使用“SET”按钮控制屏幕左下方的开关图标。

要设置斑马纹级别，可使用箭头按钮来选择屏幕右下方的百分比提示，然后按“SET”按钮。然后，使用箭头按钮来调整斑马纹级别。共有八个斑马纹预设，包括中灰、中灰 + 1档，还有从75%到100%每5%增量的曝光级别。

更多关于如何在摄影机SDI输出上启用斑马纹的信息，请参考本手册在“监看菜单”部分的介绍。

提示 如果您在户外阴天等易变的照明条件下拍摄，将斑马纹设置在100以下能提示您可能出现过曝的区域。

对焦辅助

“对焦辅助”设置可开启或关闭Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2摄影机HDMI输出上的对焦辅助显示，还可以为摄影机的SDI输出设置对焦辅助级别。



对焦辅助设置为50%

要开启或关闭HDMI输出上的对焦辅助显示，可到对焦辅助选项卡中，使用“SET”按钮控制屏幕左下方的开关图标。

要设置Micro Studio Camera 4K G2在HDMI输出上的对焦辅助显示级别，可使用箭头按钮来选择屏幕右下方的百分比提示，然后按“SET”按钮。然后，使用箭头按钮来调整对焦辅助级别。按下“MENU”按钮可返回主页面。

对焦辅助的理想级别因拍摄画面而异。例如，对焦人物时，设置较高的对焦辅助可有助于解决人物面部边缘细节的问题。而如果是对焦植物或建筑物，较高的对焦辅助设置反而会显示许多干扰信息。

更多关于如何在摄影机SDI输出上启用对焦辅助的信息，请参考本手册在“监看设置”部分的介绍。

提示 Micro Studio Camera 4K G2设有两种对焦辅助模式。您可以在“监看”设置菜单中的“峰值对焦”和“彩色线条”两种对焦辅助选项间进行切换。详情请参阅“监看菜单”部分的介绍。

帧导栏

“帧导栏”设置可开启或关闭摄影机HDMI输出上的帧导栏显示。您还可以为摄影机的SDI输出选择帧导栏显示。更多相关信息，请参考本手册在“监看菜单”部分的介绍。

帧导栏包括用于电影、电视和在线观看等标准的不同宽高比。



使用帧导栏设置可开启或关闭摄影机HDMI输出的帧导栏功能。

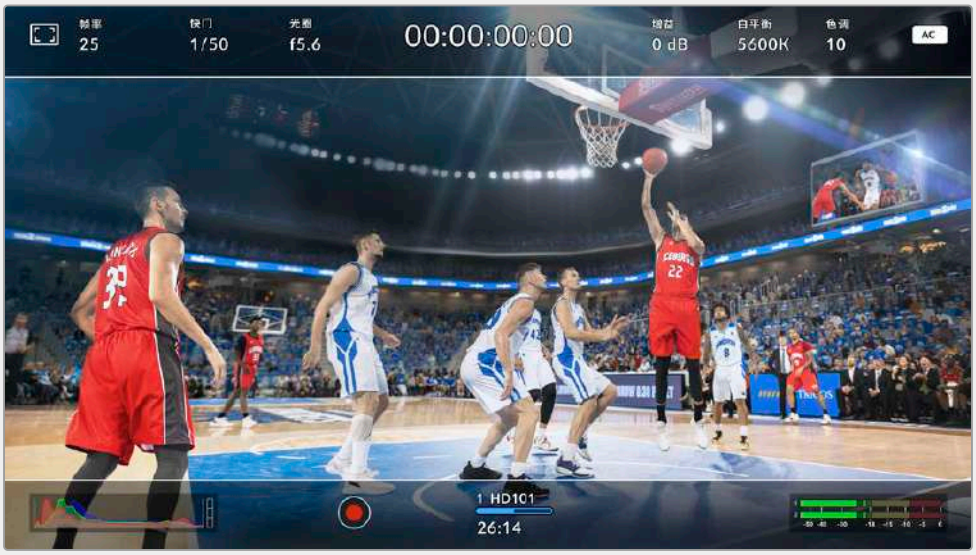
要开启或关闭Micro Studio Camera 4K G2在HDMI输出上的帧导栏显示，可进入“帧导栏”选项卡，然后使用“SET”按钮开启或关闭屏幕左下方的开关图标。

要选择帧导栏，可使用箭头按钮导航到显示器右下方的宽高比提示，然后按“SET”。然后，按箭头按钮选择您想使用的帧导栏。

帧导栏选项如下:

2.35:1、2.39:1和2.4:1

可显示宽屏宽高比，适用于变形或遮幅宽银幕电影。由于电影标准随时间改变，这三种宽高比或采用略微不同的宽屏设置。2.39:1是当今最为广泛使用的电影宽屏标准之一。



HDMI显示器启用了2.40:1的帧导栏设置

2:1

该选项可显示较16:9略宽的画面比例，但宽度低于2.35:1。

1.85:1

该选项可显示另一种常用的遮幅宽银幕电影宽高比。这种宽高比介于HDTV 1.78:1规格和2.39:1之间。

16:9

该选项可显示1.78:1宽高比，兼容16:9高清电视机和计算机屏幕。该宽高比最常用于HD播出和网络视频。此外，Ultra HD播出也使用这一宽高比。

14:9

该选项可显示某些电视台所用的14:9宽高比，是16:9和4:3电视标准的折中方案。理想状态下，当16:9和4:3素材经中心裁切以符合14:9宽高比时仍然保持清晰画面。如果您的项目可能会在使用14:9宽高比的电视台播出时，可使用此帧导栏作为构图辅助。

4:3

该选项可显示4:3宽高比，适用于SD电视屏幕，或在使用2倍变形附加镜时帮助构图取景。

1:1

该选项可显示较4:3略窄的1:1画面比例。这一正方形画面比例正在社交媒体领域日渐普及。

4:5

该选项可显示4:5的宽高比。这一纵向画面宽高比是人像和智能手机观看的理想选择。

9:16

该选项可显示9:16的宽高比。这种竖屏宽高比适合拍摄社交媒体内容。

提示 您可以更改帧导栏叠加信息的不透明度和色彩。详情请参考本手册在“监看菜单”部分的介绍。

网格

“网格”设置可在HDMI输出上开启或关闭“三分法”、“水平线”、“十字准线”或“中心点”显示，还可以设置SDI输出上所显示的叠加信息。更多关于如何在SDI输出上启用网格的信息，请参考本手册在“监看菜单”部分的介绍。

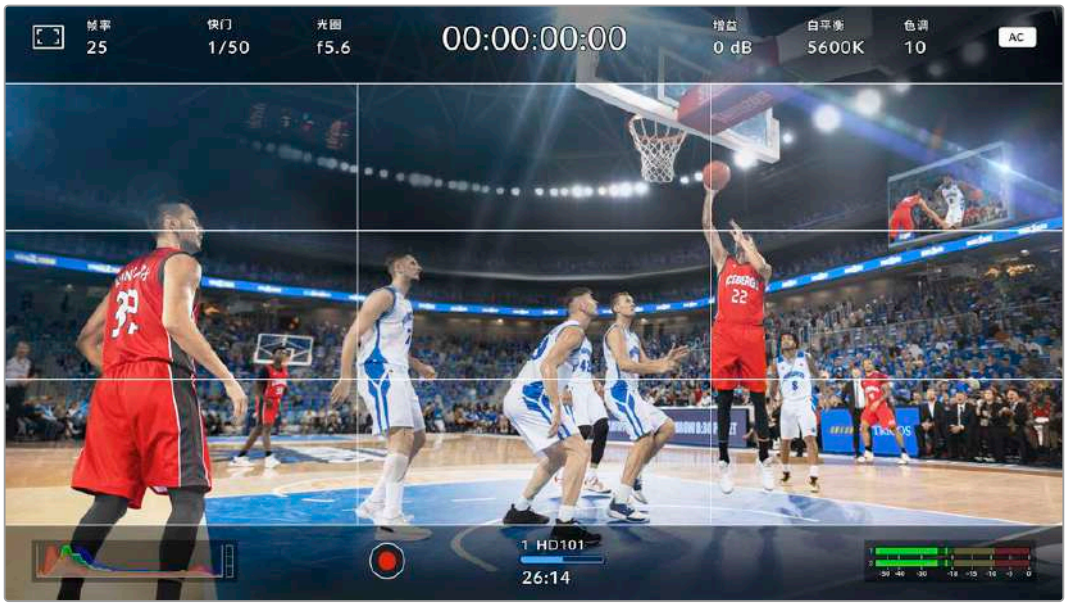


启用了“水平线”的网格设置

网格和十字准线叠加信息可以帮助您构图。启用网格选项后，Micro Studio Camera 4K G2可显示三分法、水平线、十字准线或中心点。

要开启或关闭Micro Studio Camera 4K G2在HDMI输出上的网格显示，可进入“网格”选项卡，然后使用“SET”按钮开启或关闭屏幕左下方的开关图标。

要设置HDMI或SDI输出上具体显示的叠加信息，可使用箭头按钮选择“三分法”、“水平线”、“十字准线”或“中心点”选项，然后按“SET”按钮确认选择。选择三分法后，您还可以显示水平线、十字准线或中心点。例如，三分法加水平线、三分法加十字准线，或者三分法加中心点。



三分法网格可自动缩放到任意屏幕帧导栏。

三分法

“三分法”设置取画面三分之一处分别加以两条竖线和两条横线组成网格叠加显示。三分法是一种帮助镜头构图的极其强大的工具。例如，人眼通常会将注意力落于两条直线的交叉点位置，因此网格非常有助于构图时将关键元素定位在这些重要区域。演员的视线通常都是取景在屏幕上三分之一部分，因此您可以使用上面的那条水平线来帮助您构图。三分法有利于不同镜头间保持构图的一致性。

水平线

“水平线”设置可在摄影机发生左右或者上下倾斜的时候给出提示。从而帮助您在手持拍摄时将摄影机保持在水平状态，较好地平衡摄影机在云台上的倾斜情况。

当摄影机上下或左右倾斜时，灰色的横线和竖线提示会从中心偏离。这些线条偏离中心十字标线的距离等比对应摄影机发生上下或左右倾斜的程度。摄影机的运动传感器校准完成后，当摄影机上下或左右倾斜变成水平后，移动线条提示变为蓝色。

请注意，如果摄影机朝正下方拍摄俯瞰镜头，或朝正上方进行拍摄，水平线指示也会有相应反馈。假如您旋转摄影机来拍摄竖屏画面，水平线指示会将横纵轴也旋转90度。

下面的表格显示了摄影机发生不同方向的倾斜时，水平线所给出的相应指示。

水平线指示	描述
	垂直且水平
	向下倾斜且水平
	垂直且向左倾斜
	向上倾斜且向右倾斜

正常使用时，可将水平线指示校准为垂直且水平。如果您想要使用水平线指示来保持一致的斜角镜头 (Dutch Angle) ，或者保持一致的倾斜角度来拍摄俯瞰或仰角镜头，也可将水平线指示校准为某个斜面角度。更多关于如何校准水平线指示的信息，请查阅“运动传感器校准”部分。

十字准线

“十字准线”设置可在画面中心标以十字准线。十字准线和三分法一样，都是非常有用的构图工具，可以让您轻松将画框的正中心对准某个拍摄对象。在拍摄用于快速剪切的场景时也可能会用到这一功能。将观众的视线始终保持在画面中心，能够有助于他们在观看快速剪辑的画面时跟上节奏。

中心点

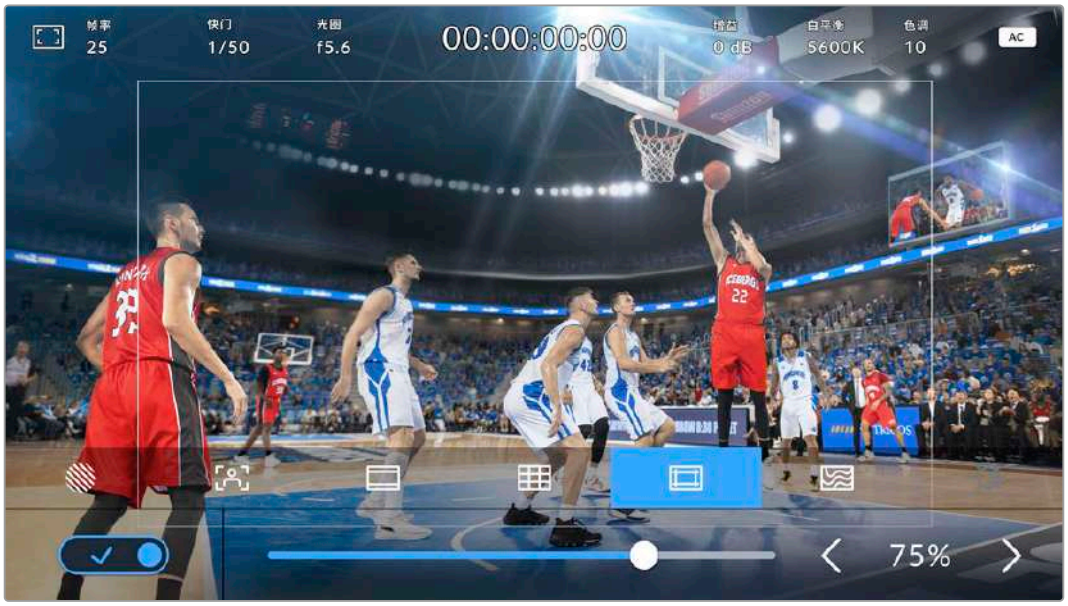
“中心点”设置是在帧画面的中心放置一个圆点。这一设置和“十字准线”设置的作用完全一样，只不过这一叠加显示更小，因此所造成的干扰也更小。

安全框

“安全框”设置可用于开启或关闭HDMI输出上的安全框显示，还可以设置SDI输出上的安全框大小。

安全框是广电制作行业的常用工具，可用来让观众观看到镜头中最重要的内容。将镜头中最重要的部分保留在中心的“安全框”之内，能有效防止在部分电视机上出现画面裁切，并且能留下一定的空间供播出机构在屏幕边缘添加台标、新闻图标和其他叠加信息。许多播出机构都要求交付的影像必须将标题和图文等重要内容包含在90%的安全框范围内。

安全框还可以帮助您对那些需要在后期执行镜头稳定处理的镜头进行构图取景，因为镜头稳定处理可能会裁切图像的边缘。它们也可以用来显示特定的裁切。比如，以Ultra HD 3840x2160录制时将其设置为50%，您可以看到画面经1920x1080裁切后的效果。安全框还会根据帧导栏来调整尺寸，它们会通过调整以显示目标帧的已选百分比。



设置为75%的安全框

要开启或关闭HDMI输出上的安全框，可到“安全框”选项卡中，选择屏幕左下方的开关图标，然后按“SET”按钮。要设置摄影机HDMI或SDI输出上的安全框级别，请导航至屏幕右下方的百分比提示，按“SET”并使用箭头按钮选择一个选项。

伪色

伪色设置可以开启或关闭HDMI输出上的伪色曝光辅助。



伪色功能可在您的图像上叠加不同色彩，以代表图像中不同元素的曝光值。例如，粉色代表了适合较浅肤色的理想曝光，而绿色则是较深肤色调的对应色彩。在录制人物画面时可通过查看粉色或绿色伪色来保持肤色曝光的一致性。

以此类推，当您图像中的元素从黄色变到红色，就意味着现在处于过曝状态。



摄影机显示屏左侧的IRE伪色表给出了不同伪色所代表的含义。

伪色	含义
95%WC	白色削波
80%WC	接近白色削波
MG+1	比中灰高一档
18%MG	中灰
NBDL	接近黑色细节缺失
BDL	黑色细节缺失

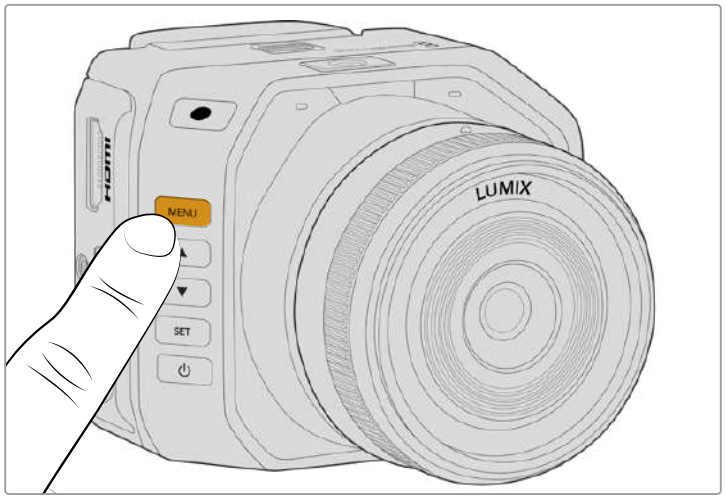


在一个曝光合理的画面中，肤色调会用绿色和粉色伪色来表示。

要启用或禁用HDMI输出上的伪色显示，可到伪色选项卡中，使用“SET”按钮控制屏幕左下方的开关图标。

设置菜单控制

按摄影机的“MENU”（菜单）按钮可打开设置菜单，该菜单会以视频叠加信息的形式显示在所连接HDMI显示器的左下方。



按“MENU”按钮打开设置菜单



使用箭头按钮在子菜单或各项设置之间导航



按“SET”按钮选择相应的子菜单或设置

使用箭头按钮来调整各项设置。按“SET”按钮确认选择。

要退出菜单界面，可按“MENU”按钮逐层返回各级选项并回到主页面。

提示 您可以将菜单放置在HDMI显示四角的任意一角上。详情请参阅“设置菜单”部分的内容。

设置

设置菜单一共分为8大类别，分别是：录制、监看、音频、存储、设置、LUT、预设以及场记板。
每个子菜单都包含相关设置。

录制菜单

“录制”菜单可用来设置视频编解码以及录制视频所需的其他重要设置，例如动态范围和细节锐化等。



编解码

“编解码”菜单可在使用USB–C存储盘录制时用来设置Blackmagic RAW的质量。您可以选择固定码率或固定画质设置。比如3:1、5:1、8:1、12:1，或者Q0、Q1、Q3和Q5。您可以通过这些选项来设置需要使用的压缩程度。更多关于Blackmagic RAW的信息，请参阅本章节后续内容介绍。

分辨率

如果通过USB–C录制到外部存储盘，这一设置会显示录制的分辨率。Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2会以Ultra HD分辨率录制片段。

动态范围

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2拥有三档动态范围设置：

Video	“Video”设置十分适合直播，您可以通过录制高对比度的效果提升工作效率，适合直接交付，对后期处理要求极低。 “Video”使用Rec.709一级调色，6档中灰，另外3档亮部。如果您想要一个准确的起点，并且仍然拥有满意的Gamma曲线，那么这个选择比较适合。
Extended Video	“Extended Video”设置基于Blackmagic广色域，应用了对比度和饱和度。该模式与Video模式最大的不同是品红/绿轴的饱和度更低，这对于正片较为常见，高光过渡也比Video模式更多，导致高光去饱和的程度更高。该模式的Gamma曲线稍微平一些，所以饱和度更低。
Film	在“Film”模式下时，摄影机会使用对数曲线进行拍摄以确保最佳动态范围，并最大程度丰富视频信号的信息，以便您充分利用DaVinci Resolve等调色软件。

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2支持Blackmagic RAW文件格式。该格式有着高画质、宽动态范围的特点，并提供多种压缩比选择。Blackmagic RAW保留了RAW录制的所有使用优点，但文件速度非常快，因为大部分处理是在摄影机里通过硬件加速完成的。

Blackmagic RAW还包含强大的元数据支持，所以读取这一文件的软件就能明白摄影机的设置。如果您因为需要快速完成剪辑并且没有时间调色而使用视频Gamma拍摄，有了这一元数据功能，您可以选择视频Gamma模式，以视频Gamma拍摄，当您在软件里打开文件时，文件将会显示应用了视频Gamma的效果。但文件实际上还是电影Gamma模式，只不过是文件里的元数据让软件应用了视频Gamma模式。

也就是说，如果您在某个阶段希望为画面调色，所有电影动态范围都会保存在文件里。图像的亮部和暗部都不会被生硬地切掉，因此细节得以保留，从而通过调色赋予画面电影品质。如果您没时间调色也没有关系，因为图像会被应用视频Gamma，看起来就像正常的视频摄影机图像。画面并非一锤定音，到了后期制作您依然可以改变主意。Blackmagic RAW文件速度非常快，这一编解码格式针对电脑的CPU和GPU做了优化。也就是说，播放又快又流畅，无需硬件解码板，这对于笔记本电脑来说非常重要。能读取Blackmagic RAW的软件也能获得通过Apple Metal、Nvidia CUDA和OpenCL处理的优势。

也就是说，Blackmagic RAW能像视频文件一样在大部分电脑上以正常速度播放，不需要先缓存或者降低分辨率。

另外值得一提的一点是，镜头信息会逐帧录制在元数据里。例如，使用兼容的镜头时，片段长度内所有变焦或对焦调整都会被逐帧保存在Blackmagic RAW文件的元数据里。

以Blackmagic RAW录制

Blackmagic RAW有两种不同的工作方式。您可以选择使用固定码率编解码格式，或者固定画质编解码格式。

固定码率编解码格式与大多数编解码格式的工作方式类似。它会试图将数据速率保持在恒定的程度，不会让数据速率升得太高。就是说，即使您拍摄复杂的图像，需要更多的数据来存储画面，固定码率编解码格式也只会对图像进行进一步压缩，从而确保画面不会超出分配的空间。这对视频编解码格式而言没有问题，但用Blackmagic RAW拍摄时，画质必须具有可预见性。如果您拍摄的图像需要更多数据，但编解码格式只是加大压缩程度来达到特定的数据速率，这时的结果就是，您可能会损失画质，但只有拍完回来才会发现。

为了解决这个问题，Blackmagic RAW还有另一个名为“固定画质’的编解码格式供您选择。该编解码格式技术上称为“可变比特率编解码格式”，当图像需要额外数据时，它会允许文件尺寸变大。如果您需要编码图像，同时保持画质，文件大小将没有上限。

设置为固定画质的Blackmagic RAW会让文件尺寸无限变大，直到满足编码图像的需要。但文件同时也会根据拍摄情况变大或变小。估计如果您忘了摘镜头盖，那也不会浪费存储介质的资源!

值得注意的是，Blackmagic RAW的画质设置选项名称并非晦涩难懂，而是能直观反映出各自的技术特点。比如，当您选择固定码率编解码格式，会看到画质设置为3:1、5:1、8:1和12:1选项。这些是采用Blackmagic RAW格式拍摄时无压缩RAW文件大小 vs 您应该导出的文件大小。3:1质量更好，文件相对更大；12:1文件最小，质量相对最低。许多Blackmagic RAW的用户认为12:1已经完全够用，没有发现任何画质局限。但您最好尝试不同设置，找到最适合自己的数值。

在固定画质设置下使用Blackmagic RAW格式录制时，您会看到Q0、Q1、Q3和Q5选项。这些是传输给编解码格式的压缩参数，它们能以更技术性的方式设置所应用的压缩程度。这个设置不一样，因为固定码率和固定画质编解码格式的运作方式不同。固定画质设置下，无法预测文件尺寸比率，因为该比率会根据具体拍摄情况发生很大的变化。所以在这种情况下设置是不一样的，并且文件会以它所需的大小录制到存储介质中。

固定码率设置

3:1、5:1、8:1和12:1代表压缩比。比如，12:1压缩生成的文件大约比无压缩RAW小12倍。

固定画质设置

Q0和Q5表示不同程度的量化。Q5的量化级别更高，数据速率也更高。如上所述，固定画质设置下文件尺寸会根据拍摄情况显著增大或缩小。也就是说，在拍摄时有可能会出现文件尺寸提高到超出存储卡负荷的情况。这样一来就可能会发生丢帧。但您可以立即看到拍摄中是否出现这样的问题，然后查看设置和画质。

Blackmagic RAW Player

Blackmagic Camera软件安装程序中包含的Blackmagic RAW Player播放器是一款用于查看片段的应用程序。只需双击打开Blackmagic RAW文件，就能以全分辨率和位深快速播放及浏览文件。解码帧时，SDK库里的CPU加速支持所有主要架构，也可通过Apple Metal、Nvidia CUDA和OpenCL支持GPU加速。另外，它还兼容Blackmagic eGPU，可实现更高的性能。Blackmagic RAW Player支持Mac、Windows和Linux三大平台。

Sidecar文件

Blackmagic RAW Sidecar文件不会重写文件的内嵌元数据，只是将新的元数据优先于原始数据之上。元数据中包含Blackmagic RAW设置，以及光圈、对焦、焦距、白平衡、色调、色彩空间、项目名称、镜次编号等信息。元数据在片段全程被逐帧编码，这对镜头数据来说很重要，因为镜头可能在拍摄过程中发生调整。由于是可读格式，您可以用DaVinci Resolve，甚至文本编辑器添加或编辑Sidecar文件中的元数据。Sidecar文件可以在播放时自动添加新的Blackmagic RAW设置，只需把Sidecar文件与相对应的Blackmagic RAW文件移动到同一个文件夹即可。如果您将Sidecar文件移出文件夹，并重新打开Blackmagic RAW文件，更改后设置就不会被应用，您所看到的文件是原始拍摄时的状态。任何使用Blackmagic RAW SDK的软件都能访问这些设置。做出的修改将保存在Sidecar文件里，可以通过Blackmagic RAW Player播放器或其他任何能够阅读Blackmagic RAW文件的软件看到。

当拍摄视频Gamma模式时，文件仍然处于电影Gamma，元数据会告诉Blackmagic RAW的处理机能以视频Gamma显示。如果您不想为画面调色，希望快速交付视频内容，视频Gamma是个很好的选择。但如果您希望提升暗部或者降低亮部时，所有细节还是依然都在的。视频不会被裁切，所有细节都在，您可以随时获取。

Blackmagic RAW与DaVinci Resolve

设置可以根据每个Blackmagic RAW文件进行调整，然后用DaVinci Resolve的“Camera RAW”选项卡保存为新的Sidecar文件，用于创建特效或优化查看。您可以将自己的媒体文件复制给另一位DaVinci Resolve用户，他们在导入文件时就能自动获取您修改过的Gamma设置。除了摄影机文件中包含的其他元数据以外，DaVinci Resolve还能读取您选择的动态范围，您的片段将自动以“Film”、“Extended Video”或“Video”动态范围在DaVinci Resolve中显示。

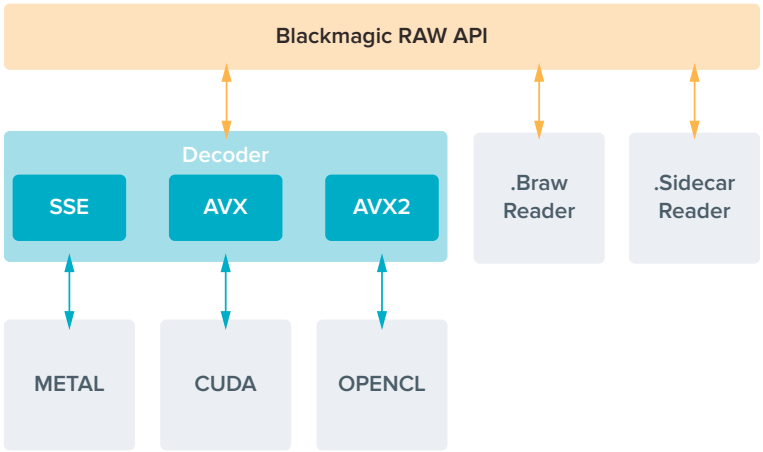
然后您可以通过调整饱和度、对比度和中点，以及高光和阴影过渡，对这些设置进行自定义。所有调整都可以保存为Sidecar文件，后期处理文件的其他人员也能看到这些修改。您随时都可以回到摄影机的原始元数据。

您还可以通过DaVinci Resolve的“Camera RAW”选项卡导出单一的Blackmagic RAW帧，其中包含所有调整、元数据、全分辨率和色彩信息，方便与他人分享单帧或参考文件。

Blackmagic RAW软件开发工具包

Blackmagic RAW软件开发工具包是由Blackmagic Design开发的API。您可以用Blackmagic RAW SDK编写自己的应用程序来使用Blackmagic RAW格式。任何开发人员都能用SDK库添加读取、编辑和保存Blackmagic RAW文件的支持。Blackmagic RAW SDK包含第五代色彩科学，您可以在所有支持它的应用上实现电影般的自然画面。Blackmagic RAW SDK支持Mac、Windows和Linux，可在Blackmagic官网的开发者页面免费下载，网址：www.blackmagicdesign.com/cn/developer

以下图表显示了Blackmagic RAW API的各个组成部分：



录制时长

下面的表格以分钟的格式给出了不同格式、项目帧率和存储盘容量可以录制的大致时长。

存储盘的最长录制时间取决于您USB–C存储盘的数据容量和您选择的帧率。需要注意的是，存储介质的录制时长会因制造商的不同以及存储介质被格式化为exFAT或Mac OS扩展格式而略有差异。

含有少量信息的简单场景要比信息密集的合成场景需要的数据更少。以下表格中的数值都是以高度复杂的镜头来评估的，因此您所获得的录制时间可能会稍长些，具体取决于您所拍摄影像的类型。

ULTRA HD					
USB存储盘	帧率	Blackmagic RAW 3:1	Blackmagic RAW 5:1	Blackmagic RAW 8:1	Blackmagic RAW 12:1
		时长	时长	时长	时长
1TB	23.98	164分钟	274分钟	436分钟	652分钟
	24	164分钟	273分钟	436分钟	651分钟
	25	158分钟	262分钟	419分钟	625分钟
	30	131分钟	219分钟	349分钟	522分钟
	50	79分钟	131分钟	210分钟	314分钟
	60	65分钟	109分钟	175分钟	262分钟

Q0和Q5的固定画质设置将显示不同的录制剩余时间时长。Q0的预计时长与固定码率3:1类似，Q5的时长与12:1类似，但由于录制过程中预计时长每10秒钟更新一次，所以衡量录制时间最好的方法是录制20秒钟，然后在HUD显示器的存储介质区域监测时长。

触发录制

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2可通过HDMI输出口自动发送一路信号，以便在连接如Blackmagic Video Assist等支持触发录制功能的设备时触发录制。

这样一来，当您按下摄影机上的录制按钮时，您所连接的外部录制设备也会开始录制，并可当您停止摄影机录制的同时也停止录制。您的摄影机还可以通过HDMI输出时间码，也就是说，外部录制设备和摄影机内部录制的片段会使用相同的时间码。

如果外部录制设备支持触发录制功能，您需要 通过设置菜单将其启用。

用ATEM Mini或ATEM SDI触发录制



从ATEM Mini、ATEM SDI Extreme或Pro型号的切换台录制ISO文件时，您还可以触发所有连接的Blackmagic Micro Studio 4K G2摄影机的录制功能。

例如，ATEM Software Control中的“录制流媒体”面板有一个标为“在所有摄影机中录制”的复选框。启用该复选框时，点击或按下录制后，所有连接的摄影机都将开始录制。也就是说您只需点击或按下一个按钮，所有摄影机就会同时开始录制。

更多信息请参阅ATEM Mini或ATEM SDI操作手册。

帧率



项目帧率

“项目帧率”能提供影视行业常用的不同帧率选择。例如每秒23.98帧。这一帧率通常会设定为与您后期制作流程和交付所需要的播放速度和音频同步所匹配的帧率。

一共有8种项目帧率可选，分别为每秒23.98、24、25、29.97、30、50、59.94以及60帧。

变速录制

默认情况下，项目和传感器帧率会相互匹配，以便获得自然的播放速度。但是，只要将“变速录制”切换为开启状态，就可以单独设置传感器帧率。

变速帧率

启用“变速录制”功能，然后从菜单中选择“变速帧率”，并按下“SET”。然后，您就可以使用摄影机的箭头按钮来设置传感器帧率了。

传感器帧率可设置从传感器上每秒实际录制的帧数，帧率则根据您设定的项目帧率来影响视频播放的快慢程度。

更多关于变速帧率的信息，请参考本手册在“HUD控制”部分中关于“每秒帧数”的介绍。

延时摄影



延时摄影
该设置可以激活延时摄影功能。

拍摄间隔
启用“延时摄影”功能后，您可以使用这一设置按照以下时间间隔自动录制静帧：

帧	2 — 10
秒	1 — 10、20、30、40、50
分	1 — 10

比如，您可以将摄影机设置成每隔10帧、5秒、30秒或5分钟录制一个静帧。

延时摄影功能可为您提供多种创作选择。例如，设定每2帧录制一个静帧，那么视频在播放时可呈现高速播放效果。

按下摄影机的录制按钮即可开始录制。再次按下该按钮时可停止录制，延时摄影的图像序列会被保存为单个片段，并且和您在摄影机中设置的编解码和帧率相匹配。这样一来，您就可以像处理其他录制的片段一样，将延时摄影序列直接导入后期制作时间线上。



启用延时摄影模式时，录制按钮上会叠加显示相应图标

细节锐化



细节锐化
该设置可启用细节锐化功能。

细节锐化级别

使用“细节锐化”设置可锐化图像。启用锐化功能时，选择“低”、“中”及“高”选项可降低或升高锐化的程度。

启用后，锐化会被应用于HDMI和SDI输出，但不会通过USB–C录制。因为DaVinci Resolve中的锐化工具能够提供更多选项和图像控制。

丢帧



如果存储介质丢帧

该设置可用来配置检测到丢帧时摄影机的表现。设置为“给予提示”时，摄影机会在检测到丢帧后仍继续录制。设置为“停止录制”时，摄影机会在检测到丢帧后停止录制。这一设置可有效避免您在未察觉丢帧提示的情况下继续花时间录制不可用的素材。

色彩



在文件中套用LUT

开启“在文件中套用LUT”设置时，您的Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2会将一个LUT嵌入到正在录制的Blackmagic RAW文件中。这个LUT会被保存在相应文件的头文件中，可在后期制作环节轻松应用到片段上，无需处理单独文件。所录制的片段能以套用该LUT的状态在Blackmagic RAW Player和DaVinci Resolve中打开。LUT可轻松开启或关闭，但会始终跟随Blackmagic RAW文件，因为它是写入到片段上的。

DaVinci Resolve的RAW设置面板中还设有一个“套用LUT”的复选框，可用来启用和禁用Blackmagic RAW文件中的3D LUT。DaVinci Resolve中的“套用LUT”设置和摄影机中的设置相同。也就是说，您在拍摄时可以通过在摄影机中进行设置来告诉调色师使用这一LUT，而调色师则可以在DaVinci Resolve中取消勾选“套用LUT”复选框来将它关闭。

色域压缩

“色域压缩”设置默认为启用状态，您可以选择是否要压缩并降低色彩较为极端的高光部分的饱和度，使其在接近裁切临界点时保持在显示色彩空间内。

该设置将会影响到从摄影机SDI和HDMI输出的画面以及录制的文件。使用Blackmagic RAW格式拍摄时，您可以在DaVinci Resolve调色页面的RAW解码选项卡中调整“色域压缩”设置。

关闭该设置后，画面色彩会以更饱和的方式进行裁切，但遇到某些极端情况，比如使用如LED之类的强饱和单色光源时，就可能会导致画面出现色边现象。

文件命名格式

片段会始终以Blackmagic RAW格式录制到您的USB–C存储盘中。文件命名格式示例详见下表:

A001_08151512_C001.braw	**Blackmagic RAW文件名**
A001_08151512_C001.braw	**摄影机索引**
A**001**_08151512_C001.braw	**卷号**
A001_**08**151512_C001.braw	**月**
A001_08**15**1512_C001.braw	**日**
A001_0815**15**12_C001.braw	**时**
A001_081515**12**_C001.braw	**分**
A001_08151512_**C001**.braw	**片段编号**

当从ATEM Mini ISO或ATEM SDI ISO型号的切换台上录制摄影机ISO单独文件时，片段的文件名将由ATEM Software Control中“录制流媒体”面板中的设置所决定。因此，当在DaVinci Resolve中打开ATEM项目时，这些文件会被识别并被链接。

详情请访问Blackmagic Design支持中心下载ATEM Mini或ATEM SDI操作手册。
链接: www.blackmagicdesign.com/cn/support

监看菜单

“监看”选项卡可用来调整摄影机HDMI输出和SDI输出上显示的状态信息、叠加信息以及其他监看选项。选项会按照“HDMI”和“SDI”输出进行分设，并且每路输出包含完全相同的设置。例如，您可以开启HDMI输出上的“斑马纹”显示，但关闭SDI输出上的“斑马纹”显示。

提示 如果您将选配的Blackmagic PYXIS Monitor连接到摄影机，就可以通过PYXIS Monitor菜单的“监看”选项卡访问摄影机USB–C输出的监看菜单。更多相关信息，请参考本手册后续在“Blackmagic PYXIS Monitor”章节的介绍。

监看



纯画面

开启“纯画面”设置可禁用输出上的所有状态信息和叠加信息。启用“纯画面”时，会依然套用LUT。要禁用LUT，请关闭“监看”菜单中的“显示3D LUT”选项。

当连接ATEM Mini切换台或通过HDMI连接多台外部录制设备用于多机位部署时，不妨开启“纯画面”功能。SDI输出上默认启用“纯画面”功能。

显示3D LUT

Micro Studio Camera 4K G2可将3D LUT套用在输出上，模拟出素材在调色之后的大致效果。这在使用“Film”动态范围模式拍摄时尤其有用，因为这类文件格式的拍摄图像对比度低，看起来较为平淡。

更多关于加载和使用3D LUT的信息，请参考本手册在“LUT”部分的介绍。

斑马纹

使用“斑马纹”设置可开启或关闭HDMI或SDI输出上的斑马纹显示。更多关于斑马纹提示功能以及斑马纹提示级别设置的内容，请参考本手册在“HDMI监看选项”部分的介绍。

对焦辅助

开启“对焦辅助”功能可在HDMI或SDI输出上启用对焦辅助功能。更多关于对焦辅助功能以及对焦辅助级别设置的信息，请参考本手册在“HDMI监看选项”部分的介绍。

帧导栏

启用“帧导栏”可开启或关闭HDMI或SDI输出上的帧导栏显示。更多关于帧导栏功能以及如何选择不同帧导栏的信息，请参考本手册在“HDMI监看选项”部分的介绍。

网格

使用“网格”设置可在HDMI或SDI输出上启用三分法网格。更多关于三分法网格功能的信息，请参考本手册在“HDMI监看选项”部分的介绍。



安全框

启用“安全框”设置可开启输出上的安全框叠加功能。更多关于安全框功能的信息，请参考本手册在“HDMI监看选项”部分的介绍。

伪色

使用“伪色”设置可启用HDMI或SDI输出上的伪色曝光辅助功能。详情请参考本手册在“HDMI监看选项”部分的介绍。

状态信息

这一设置可用于隐藏摄影机SDI或HDMI输出上的状态信息和技术监看信息，只留下构图或拍摄所需的信息。帧导栏、网格、对焦辅助和斑马纹等叠加信息将始终可见（如果启用的话）。

显示

摄影机还可以显示ISO、白平衡以及光圈等信息，这些信息有助于摄影师或电影摄影师为每个拍摄镜头进行调试。摄影机的HDMI或SDI输出也可显示这些有助于导演或场记的信息，以便他们能对多个镜头或多台摄影机了如指掌。



将HDMI或SDI监看设置中的“显示”设为“导演”后，将会显示以下文字叠加信息：

- **帧率**
  可显示摄影机当前所选的每秒帧数。如果禁用了“变速帧率”功能，则只显示项目帧率。如果使用了“变速帧率”功能，则会先显示传感器帧率，然后显示项目帧率。

- **摄影机**
  可显示摄影机在场记板中设置的摄影机索引信息。更多相关信息，请参考“场记板”部分的介绍。

- **时长显示**
  可在录制时显示当前片段时长，或上一个录制片段的时长。显示格式为：时:分:秒。

- **卷号、场景和镜次**
  可显示当前卷号、场景以及镜次。更多关于卷号、场景、镜次及其名称规范等信息，请参考“场记板”部分的介绍。

- **动态范围**
  显示屏的左下角可显示当前套用的LUT（如果套用到该路输出上）。如果未套用LUT，则会显示“Film”或“Video”动态范围模式。

- **时间码**
  显示屏的右下角可显示摄影机的时间码，显示格式为：时:分:秒:帧。

斑马纹级别

该设置可用来设定输出上的斑马纹曝光级别。共有八种斑马纹级别预设，跨度从中灰到100%曝光。



对焦辅助类型

Micro Studio Camera 4K G2设有两个“对焦辅助”模式，分别为“峰值对焦”和“彩色线条”。

峰值对焦

选中“峰值对焦”对焦辅助模式后，镜头画面中的对焦部分会在HDMI或SDI输出上以高度锐化的方式显示出来，但录制的图像本身不受影响。这一功能可以使拍摄镜头中的对焦部分在屏幕的柔化背景中突出显示。如果您不使用其他叠加信息，这一功能将会十分直观地显示出对焦部分；而当您尝试对焦的对象与拍摄镜头中的其他元素有显著区分时将更为明显。

彩色线条

选中“彩色线条”对焦辅助模式后，画面中的对焦部分的边缘会以某种色彩的线条标出。由于画面中的对焦范围会用线条直接标出来，因此这一模式要比“峰值对焦”模式略微直观一些。当您拍摄那些元素繁多的画面时，该模式可以是非常精准的对焦工具。

对焦辅助色彩

设置可在您使用“彩色线条”对焦辅助模式的时候更改画面上叠加的对焦线条色彩。更改对焦辅助线条的色彩可将其与您的拍摄画面区分开，便于您查看对焦。可用选项有“白”、“红”、“绿”、“蓝”以及“黑”。

对焦辅助级别

要设置HDMI或SDI输出上的对焦辅助级别，请使用摄影机上的箭头按钮从左向右移动滑块即可。

帧导栏类型

打开“帧导栏类型”菜单设置可查看帧导栏选项。本手册在“HDMI监看选项”部分详细介绍了这些选项。

安全框大小

要调整叠加安全框的大小，请使用摄影机上的箭头按钮调整安全框百分比。这一百分比代表了安全框在整幅图像中的所占比例。大多数播出机构都要求90%的安全框比例。

帧导栏不透明度

使用“帧导栏不透明度”菜单设置来选择被HDMI或SDI输出上的帧导栏挡住区域的不透明度。可用选项有25%、50%、75%和100%。

帧导栏色彩

使用“帧导栏色彩”菜单设置可选择帧导栏的色彩。

网格

要设置输出上显示的网格和十字准线组合，可在这一设置中选择“三分法”、“水平线”、“十字准线”或“中心点”选项。

详情请参考本手册在“HDMI监看选项”部分中关于“网格”的介绍。

SDI输出



SDI输出

摄影机的12G–SDI输出支持2160p、1080p和1080i，可以不同于所录制的分辨率。当设为2160p或1080p时，其视频格式将匹配您摄影机的项目帧率。

当您的项目帧率设置为50p、59.94p或60p时，SDI输出上可选隔行HD，而且将被发送为相应的1080i50、59.94或60格式。

3G–SDI输出

您可以更改3G–SDI输出标准，从而和那些只能接收A级或B级3G–SDI视频信号的设备之间保持兼容。该选项只会在您使用50、59.94或60fps并输出1080p格式的时候可用。

音频菜单

“音频”菜单可用来调整Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的音频输入和监听设置。

摄影机的音频设置分为通道1和通道2。每个声道都可以被映射到不同的源，并调整电平控制等多项设置。

音频



通道信号源

使用“CH1信号源”和“CH2信号源”菜单可为每路音频输入选择信号源。您可以选择从摄影机的内部麦克风录制，或者从通过3.5mm麦克风输入连接的外接麦克风录制。

通道电平

使用摄影机上的箭头按钮来调整您所选择的1或2音频源的录制电平。

音频表



您可选择VU表或PPM表类型。如今，VU表已逐渐标准化，PPM表和响度计则可以提供度量系统，或测量感知到的响度。

VU表	该表可反馈音频信号中峰谷的平均值。它最常用于监测信号中的峰值，但是由于它具备平均值功能，因此也可用于监测音频的感知响度。
PPM表	该表具有“峰值保持”功能，可暂时保留信号峰值，并可缓慢下降还原，以便您明确音频于何处达到峰值。

存储菜单

“存储”菜单可显示连接到Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的存储介质。您也可以使用这一菜单来格式化所连接的USB–C存储盘。



存储介质 1

可显示摄影机当前设置用于录制的USB–C存储盘信息。如果您为摄影机连接了多个USB–C存储盘，可使用这一菜单来选择不同存储盘用于录制。

格式化存储介质

USB–C存储盘可以在摄影机内直接格式化，也可通过Mac或Windows计算机格式化。

在Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2上格式化存储介质：

1. 使用箭头旋钮和“SET”按钮，选择“格式化存储介质”，然后按“SET”。
2. 使用箭头按钮来选择您想要格式化的存储盘，然后按“SET”。在下一页上，选择“Mac OS扩展”或“exFAT”，然后按“SET”。

3 接下来会弹出消息框询问您是否确认，选择“格式化”继续下一步操作，或者选择“取消”返回上一个屏幕页面。



4 界面会显示格式化信息和进度条。完成后，选择“确定”。

您的摄影机将会把USB–C存储盘格式化为HFS+，也就是Mac OS X扩展格式，它支持“日志功能”，所以被广为推荐。一旦发生存储介质损坏的情况，具有日志功能的存储介质更易恢复数据。HFS+受Mac系统的原生支持。exFAT则受Mac和Windows系统的支持，无需使用额外软件，但不支持日志功能。

在Mac计算机上格式化存储介质

Mac操作系统自带的“磁盘工具”可以将您的USB–C存储盘格式化为HFS+和exFAT格式。

由于格式化会清除所有数据，因此请务必在格式化存储介质前备份存储介质上的所有重要文件。

格式化存储盘步骤如下:

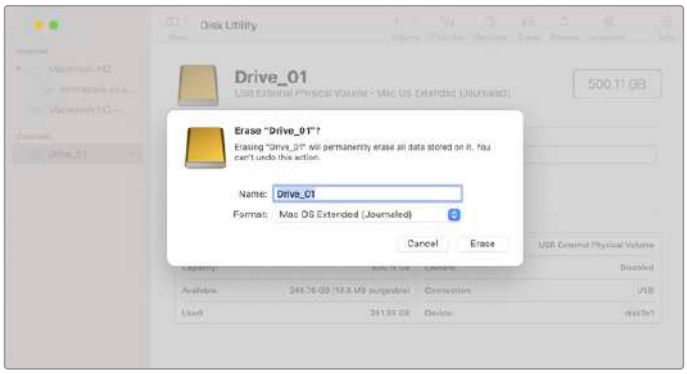
1 将USB–C存储盘连接到您的计算机，忽略任何关于使用您的存储介质作为Time Machine备份选择的信息。

2 进入“应用程序/实用工具”界面，运行“磁盘工具”程序。

3 点击USB–C存储盘图标，再点击“抹掉”按钮。

4 将格式设置为“Mac OS扩展 (日志式) ”或“exFAT”。

5 输入新增分区的名字，并点击“抹掉”。您的USB–C存储盘会迅速格式化，以备摄影机使用。

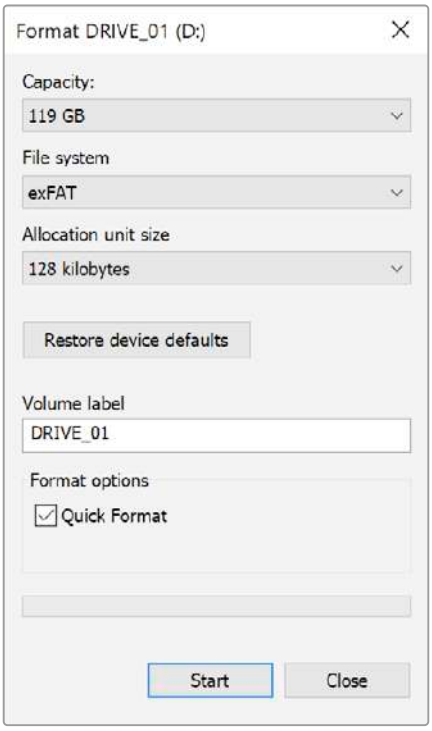


在Windows PC上格式化存储介质

在Windows PC上，当您右键点击硬盘时，提供了格式化选项。由于格式化后硬盘内所有文件都会被清除，因此请务必在格式化前备份USB–C存储盘上的所有重要文件。

格式化存储盘步骤如下:

1. 将USB–C存储盘连接至您的计算机。
2. 打开“开始菜单”或“开始画面”，选择“我的电脑”。右键点击USB–C存储盘。
3. 从上下文菜单中选择“格式化”。
4. 将文件系统设置为“exFAT”，将分配单元大小设置成128kb。
5. 输入卷标，选择“快速格式化”，点击“开始”。
6. 您的存储介质会迅速格式化，以备摄影机使用。



使用Windows计算机上的“格式化”功能格式化摄影机的存储介质。

选择高速USB–C存储盘

USB–C存储盘采用高速经济的存储设计方案，适用于多种设备，各类消费级电子用品商店均有销售。请务必注意，电影制作只是USB–C存储盘市场的一小部分，因此只有选择正确的存储盘才能确保足够的速度来录制Ultra HD影像。

获取最新的USB–C存储盘推荐列表，请访问网址: www.blackmagicdesign.com/cn/support

USB–C存储盘速度注意事项

部分型号的USB–C存储盘并不能以生产厂家给出的速度保存视频数据。因为这些存储盘采用隐藏数据压缩技术来实现更高的录入速度。只有当存储空白数据或简单文件时，这种数据压缩才能以生产商声称的速度来保存数据。视频数据中包含不规则性更高的视频噪点和像素等，所以压缩无法起效，从而揭露了磁盘的真实速度。

有些USB–C存储盘的写入速度最多可以比生产商声称的速度低50%。所以，尽管存储盘规格中声称该USB–C存储盘速度足够处理视频，但真正进行实时视频拍摄时，这类存储盘的速度往往不够快。

通过Blackmagic Disk Speed Test测速软件来准确衡量您的USB–C存储盘是否足以应对高数据速率视频的采集和播放。该测速软件通过数据来模拟视频的储存情况，因此获得的数据与往硬盘采集视频的结果相类似。在Blackmagic测试中，我们发现型号较新、容量较大的USB–C存储盘和容量更大的USB–C存储盘通常具备更快的读写速度。

Blackmagic Disk Speed Test可从Mac的App Store下载。Blackmagic Desktop Video提供Windows和Mac版本，您可前往Blackmagic Design网站支持中心的“采集和输出”部分进行下载，网址：www.blackmagicdesign.com/cn/support

设置菜单

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的“设置”菜单包含识别设置、日期和时间设置、菜单外观选项以及和录制或监看非直接关联的其他摄影机设置。

设置

“设置”部分包含以下设置:



名称

可显示摄影机的名称。您可以使用Blackmagic Camera Setup实用程序来设置自定义名称。详情请参考本手册在“Blackmagic Camera Setup”部分的介绍。

语言

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2支持13种语言界面，包括英语、中文、日语、韩语、西班牙语、德语、法语、俄语、意大利语、葡萄牙语、土耳其语、乌克兰语以及波兰语。

选择语言步骤如下:

1. 当设置菜单高光显示时，按“SET”按钮。
2. 按向下按钮选择语言，并按“SET”按钮。
3. 使用箭头按钮选择您的语言，然后按“SET”按钮。选定后，系统将自动返回设置菜单。

软件

可显示Blackmagic Micro Studio 4K G2当前安装的软件版本。更多关于软件更新的信息，请参考本手册在“Blackmagic Camera Setup”部分的介绍。

硬件ID

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的“硬件ID”可显示8字符识别符。每台摄影机都具备其独有的识别符。Blackmagic RAW的元数据中还会显示一个更长的32字符ID版本。这一功能有助于识别来自不同摄影机的素材。

丢帧时间码

“时间码丢帧”选项可在您使用29.97和59.94的NTSC项目帧率时使用丢帧时间码。丢帧时间码可按照您设置的间隔跳过少量帧画面。这样能保持您的项目时间码准确性，即使每秒并不包含NTSC帧率的完整帧数。

图像稳定功能

使用这一选项可启用或禁用镜头上的图像稳定功能，无需手动到镜头上切换。

当使用DaVinci Resolve中的陀螺仪稳定功能时，请确保该设置是禁用状态。更多关于如何使用陀螺仪稳定的功能，请阅读本手册“陀螺仪稳定”部分的内容。

ATEM摄影机ID

如果您将Micro Studio Camera 4K G2和SDI ATEM切换台搭配使用，并希望摄影机能接收来自切换台的Tally信号，请为摄影机设置号码，以便切换台将Tally信号发送到正确的摄影机上。摄影机编号可以是1到99之间的数值，您可以使用摄影机的箭头按钮进行设置。默认设置为1。

通过HDMI连接ATEM切换台时，您不需要担心设置摄影机ID，因为切换台会检测每台摄影机连接的输入，并指派相应的Tally数据。

彩条

当Micro Studio Camera 4K G2连接到切换台或外部监视器上时，输出彩条就会比输出预览画面更有帮助。摄影机的彩条画面出现在切换台或监视器上之后，就表示连接成功，此时您就可以参考彩条执行基本的监视器校准操作了。要开启HDMI和SDI输出上的彩条显示，只需将彩条设置设为开启状态即可。

日期和时间



自动设置日期和时间

未连接外部时间码信号源时，Micro Studio Camera 4K G2的日期和时间会使用显示当日时间的时间码。摄影机的日期和时间设置可自动或手动设置。

如果要自动设置摄影机的日期和时间，请将“自动设置日期和时间”设置为开启状态。摄影机将会在通过以太网连接到网络或者下一次升级时自动更新日期和时间。摄影机的默认网络时间协议服务器是time.cloudflare.com。您还可以使用Blackmagic Camera Setup手动输入其他NTP服务器。详情请参阅本手册后续在“使用Blackmagic Camera Setup”部分的介绍。

要手动设置日期和时间，请将“自动设置日期和时间”设置为关闭状态，然后使用“日期”、“时间”和“时区”菜单选项进行调整。日期格式为年、月、日；时间格式为24小时制。

菜单

菜单设置可用来调整菜单在所连接HDMI显示器上的位置和外观。



外观

可将摄影机的屏幕菜单设置为深色或浅色模式。浅色模式可以在低光条件下拍摄时提供更高的对比度。





不透明度

可通过调整来降低所连接显示器上菜单叠加信息的不透明度，调整范围为100% (默认) 到20%。

位置

菜单叠加信息的默认位置是屏幕左下角。如果要移动菜单的位置，可选择“位置”然后按“SET”按钮，就可以选择将其移动到屏幕的左上角、右上角、左下角或者右下角了。

快门



类型

该设置可用来选择以“快门角度”或“快门速度”来显示快门信息。

请注意，当使用快门角度选项时，快门会根据帧率设置。

例如，不论您使用何种帧率，180度都将产生相同的运动模糊。但当使用快门速度时，快门会使用一个独立于帧率的绝对数值，因此当您更改帧率时，结果也会发生变化。

防闪烁基准频率

可用来更改摄影机用于计算防闪烁快门设置的主电源频率。

在照明环境下拍摄时，快门可影响闪烁程度。Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2会根据当前的帧率自动计算出防闪烁快门数值，并给出多达三个快门值建议。快门数值会根据为照明供电的当地主电源频率而有所不同。大多数采用PAL制式的国家均使用50赫兹，而采用NTSC制式的国家则通常使用60赫兹的用电频率。选择“50Hz”或“60Hz”为您所在地区设置正确的频率即可。

即使使用防闪烁快门数值，不同光源所具备的特点也依然有可能导致闪烁现象。如果您使用的不是持续光源，我们建议在拍摄前进行测试。

同步锁相



同步信号源

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2能够将自身的内部时钟作为同步源使用，或者锁定到外部节目源，比如来自ATEM切换台的输出。

同步时间校准

这些设置可以扫描线或像素为单位手动调整同步时间。

变焦控制器

这些设置可以用于配置选配的Blackmagic Zoom Demand。这些设置只有在您将Blackmagic Zoom Demand安装到摄影机上的时候才可使用。

关于如何安装并使用Blackmagic Zoom Demand的信息，请参考“Blackmagic变焦和对焦控制器”部分中的介绍。

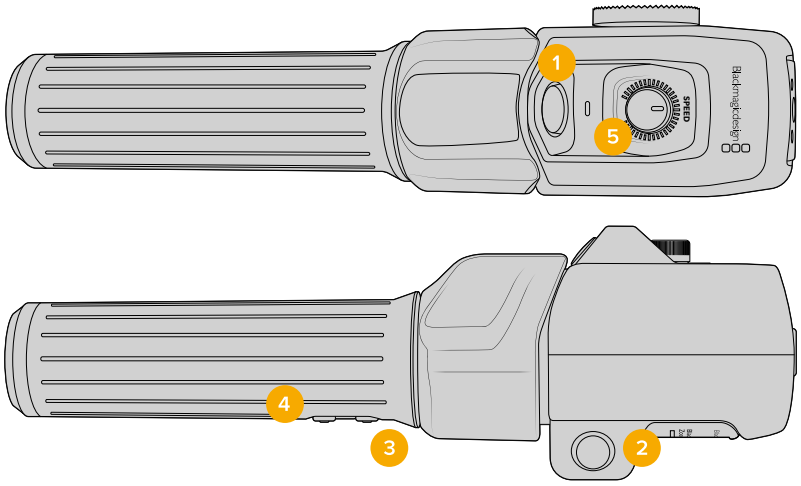


变焦摇杆方向

- **正常**
  默认的变焦摇杆操作方向。向右推动变焦摇杆可放大画面，向左推动变焦摇杆可缩小画面。

- **反向**
  当变焦摇杆操作方向被设置为“反向”时，向左推动变焦摇杆可放大画面，向右推动变焦摇杆可缩小画面。

Blackmagic Zoom Demand设有四个变焦功能按钮和一个变速拨盘，它们都可以被映射为不同功能。



1 变焦F1 **2** 变焦F2 **3** 变焦F3 **4** 变焦F4 **5** 速度拨盘

如果要为速度拨盘或其中一个变焦按钮指派不同的功能，请从“变焦控制器”菜单中选择“拨盘”或按钮编号，然后按“SET”。接下来，使用摄影机的箭头按钮选择一项功能，然后按“SET”。

摄影机的拨盘和功能按钮参数选项可包括下列内容:

速度拨盘		
变焦速度	光圈调整	对焦调整

变焦缩放按钮1 — 4			
录制	快速变焦	自动对焦	帧导栏
状态信息	彩条	呼叫	自动光圈
自动白平衡	OIS	静帧	变焦点A
变焦点B	变焦点C	变焦点D	对焦点A
对焦点B	对焦点C	对焦点D	变焦和对焦点A
变焦和对焦点B	变焦和对焦点C	变焦和对焦点D	

对焦控制器

这些设置可以用于配置选配的Blackmagic Focus Demand。这些设置只有在您将Blackmagic Focus Demand安装到摄影机上的时候才可使用。

关于如何安装并使用Blackmagic Zoom Demand的信息，请参考“Blackmagic变焦和对焦控制器”部分中的介绍。



控制器操作方向

您可以选择“正常”或“反向”来更改对焦控制器上的对焦环的方向。

- **正常**
  顺时针转动对焦环可对距离镜头较近的物体进行对焦，逆时针转动对焦环可对距离镜头较远的物体进行对焦。
- **反向**
  逆时针转动对焦环可对距离镜头较近的物体进行对焦，顺时针转动对焦环可对距离镜头较远的物体进行对焦。

Tally提示灯



TALLY LED提示灯

在有些昏暗的场所或者近距离剧场表演等场合，您可能想要禁用摄影机的Tally灯。要禁用Tally提示灯，可将“TALLY LED提示灯”设为“关闭”。

LED亮度

要设置Tally LED提示灯的亮度，可从该菜单中选择“低”、“中”、“高”选项，然后按“SET”。

网络

这些设置可用来配置多个选项，例如使用DHCP还是使用静态IP地址来连接网络。您可以使用USB–C转以太网适配器将摄影机连接到网络。



协议

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2出厂设置为DHCP，因此连接后，您的网服务器会自动指派一个IP地址，无需调整其他网络设置。如果需要手动设置地址，可通过静态IP连接。

选中“协议”后，按下“SET”按钮，选择菜单中的“静态IP”然后按“SET”。

IP地址、子网掩码和网关

选中“静态IP”后，就可以手动输入网络信息了。

要更改IP地址：

1. 使用箭头按钮高光显示“IP地址”，然后按“SET”按钮。
2. 使用箭头按钮调整IP地址，按“更新”确认，然后再调整下一组数值。

输入完IP地址后，重复这些步骤调整子网掩码和网关。完成后，按“MENU”按钮退出并返回主页面。

校准



像素校准

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2所使用的CMOS传感器由数百万个感光像素组成。从而导致这些像素变得特别明显，也就是通常被人所知的“热像素”。所有摄影机传感器，不论是何生产商，使用一段时间后都会出现像素亮度的变化。

为了解决这一问题，摄影机内置了校准功能。当您发现有些像素的亮度高于其他像素时，就能运行这一功能加以校正。

执行像素校准步骤如下:

1. 安装镜头盖。
2. 选择“像素校准”，然后按“SET”。
3. 选择“重校准”，然后按“SET”以确认您的选择。

这一过程大约需要1分钟。完成后，选择“确定”。

运动传感器校准

如果要校准水平线指示，请将摄影机放置在水平的平面上，选择“运动传感器校准”，然后按“SET”，在出现的界面中选择“校准”加以确认。执行校准的过程中，摄影机必须保持平稳状态，这是为了确保在拍摄时，Blackmagic RAW文件中录制的运动传感器元数据准确无误。这一过程大约需要5秒。

在DaVinci Resolve中这些运动传感器数据可以用来稳定片段。详情请阅读“陀螺仪稳定”部分的内容。

重置



恢复出厂设置

要恢复摄影机出厂时的默认设置，请选择“恢复出厂设置”。在确认页面上，选择“重置”确认操作。

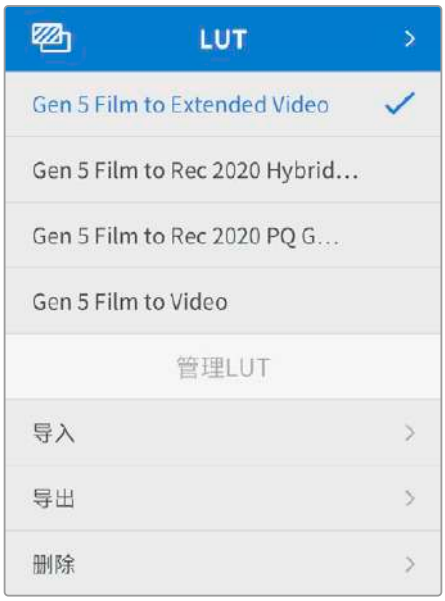


选择“重置”可恢复出厂设置。

摄影机将会删除机内存储的所有LUT和预设，并重置所有设置。执行恢复出厂设置操作之前，不妨将您的预设导出到USB存储盘上进行备份。恢复出厂设置之后，您只要再从存储盘中导入预设就可以快速恢复。请务必注意，恢复出厂设置操作还将重置水平线功能，因此恢复出厂设置后需要重新校准运动传感器以确保准确性。

3D LUT

“LUT”菜单可让您选择内置LUT，并且将3D LUT导入和导出到Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2。



3D LUT简介

3D LUT可以套用到摄影机的输出以及Blackmagic RAW文件上。套用LUT可令摄影机为某一特定色彩和亮度输入显示相应的色彩和亮度输出。例如，某个LUT可令摄影机在接收到暗淡的蓝色输入时显示出鲜艳饱和的蓝色。当使用Blackmagic RAW格式或“Film”动态范围模式拍摄素材时，这一功能就非常有用，因为以上两者的拍摄片段都被刻意处理成低饱和度的平淡画面。套用LUT可以让您大致掌握素材调色后的画面。

您可以使用DaVinci Resolve或其他调色软件轻松创建3D LUT，也可以从网上找到各类LUT。摄影机可存储最多30个17点或33点精度的3D LUT，每个大小上至1.5兆字节。加载后，您可以选择在摄影机的HDMI输出上显示某个LUT。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2支持使用DaVinci Resolve以.cube格式创建的33点精度3D LUT，以及通过LUT转换程序转换成Resolve的.cube格式17点精度3D LUT。您的摄影机可使用高品质四面体插值算法处理3D LUT。

内置LUT

摄影机提供一系列内置LUT，您在用“Film”动态范围模式或Blackmagic RAW格式拍摄时可以预览不同的效果。

您的摄影机可提供针对第五代色彩科学的LUT:

Gen 5 Film to Extended Video
可显示比“Film to Video”LUT更宽的动态范围，能应用温和的对比度调整和平滑的高光过渡。

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
可显示适合HDR屏幕的Gamma曲线，并且兼容标准动态范围的屏幕。

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
显示基于人眼感知形成的Gamma曲线，用于高效编码HDR图像。

Gen 5 Film to Video
与高清视频的REC 709色彩标准类似，拥有高对比度和饱和度。如果您将Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2和其他使用REC 709色彩空间的广播级摄影机共同使用时，这一设置就会十分有用。

套用LUT

要套用某个LUT，可使用箭头按钮选择您想要使用的LUT，然后按“SET”。要在摄影机的HDMI或SDI输出上显示加载的LUT，可到“监看”菜单中开启“显示3D LUT”。更多相关信息，请参考本手册在“监看菜单”部分的介绍。更多关于如何在Blackmagic RAW文件上套用LUT的信息，请参考本手册在“设置”部分的介绍。

管理LUT

“管理LUT”菜单可用来导入、导出或者删除LUT。



导入LUT

如果要导入一个3D LUT，可选择“导入”，然后按“SET”。在出现的界面中，选择该LUT所在的USB–C存储盘。

摄影机会在您所选存储介质上搜索根目录和名为“3DLUTs”的文件夹，并列出可用的LUT。保存在其他位置的LUT是不可见的。

使用摄影机的箭头按钮来选择需要导入的LUT，然后按“SET”。值得注意的是，如果您想要导入一个新的LUT，但是17个3D LUT位置栏都已占满，那么您就需要删除一个已有的LUT来腾出空间。

如果您想要导入的LUT和摄影机中保存的某个LUT名称相同，就需要选择是覆盖替换还是同时保留这两个LUT。

备注 如果无法导入LUT，可能是因为文件大小的缘故。您可以使用Lattice等LUT编辑器来检查其大小，或者使用您计算机上的任何一种文本编辑器将它打开。在“LUT_3D_SIZE”的标签边上会有一个表示LUT大小的数字。如果该数值不是17或33，您可以使用Lattice将3D LUT的大小调整到17点。

导出LUT

要将一个LUT导出到USB–C存储盘，可选择“导出”，再选择您想要导出的LUT，然后按“SET”。在出现的界面中，确认LUT的导出位置。

如果已存在相同名称的LUT，请选择是否覆盖该LUT或者保留两者。摄影机会将LUT导出到名为“3DLUTs”的文件夹。

删除LUT

要删除您不再使用的LUT以腾出更多空间，请从菜单中选择“删除”。在出现的界面中，选择您想要删除的LUT，然后按“SET”。弹出确认信息时，请选择“删除”，然后按“SET”。

内嵌3D LUT

如果您使用Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2拍摄时使用了3D LUT，那么所选LUT会被嵌入到您正在录制的Blackmagic RAW文件中。这个3D LUT会被保存在录制.braw文件的头文件中，可在后期制作环节轻松应用到素材上，无需处理单独文件。

因此，当剪辑师或调色师拿到的是Blackmagic RAW文件，他们就可以轻松获取影片拍摄时所使用的LUT，显著降低了在片段上使用错误3D LUT的可能性。他们在剪辑或调色时可以选择是否将这个3D LUT应用到素材上，并且可以随时禁用这个3D LUT。

将录制菜单中的“在文件中套用LUT”开关设置为“开”后，在Blackmagic RAW Player播放器和DaVinci Resolve中打开录制的片段时，画面上就已应用所选的3D LUT。

3D LUT可轻松开启或关闭，但会始终跟随Blackmagic RAW文件，因为它是写入到片段上的。DaVinci Resolve的RAW设置面板中还设有一个“套用LUT”开关，可用来启用和禁用Blackmagic RAW文件中的3D LUT。

DaVinci Resolve中的“套用LUT”设置和摄影机中的设置相同。也就是说，您在拍摄时可以通过在摄影机中进行设置来告诉调色师使用这一LUT，而调色师则可以在DaVinci Resolve中使用“套用LUT”设置将它关闭。

预设

“预设”菜单可用来保存和调用一套完整的Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2设置。当摄影机被用于多个不同项目时，这一设置将非常有用。例如，您可能会将摄影机用于多种不同拍摄风格，这些项目都会使用不一样的设置。摄影机的预设功能就可以让您保存某一项目或某类镜头的拍摄设置，方便下次需要时快速调用。

您还可以导入和导出预设。只需对一台Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2进行项目设置，然后将该预设导出到片场的所有其他摄影机上即可。

管理预设

该菜单可用来创建、导入、导出、删除摄影机上的预设。



创建和加载预设

如果要将摄影机当前所使用的设置保存为新的预设，可从管理预设菜单中选择“创建”，然后按“SET”。新的预设将会出现在“管理预设”菜单上方，预设会按照创建顺序命名，从“预设1”开始。

如果要加载一个保存的预设，可从“管理预设”菜单中将其选中，然后按“SET”按钮。
已加载的预设一侧会出现一个勾号。

如果要更新某个预设，可以按“更新”，然后选择想要更新为摄影机当前设置的预设。选择“更新”加以确认。

导入预设

如果要从USB–C存储盘导入某个预设，可从“预设”菜单中选择“导入”。在出现的界面中，选择含有您需要导入预设的USB–C存储盘，然后按“SET”按钮。

摄影机会在您所选存储介质上搜索根目录和名为“presets”的预设文件夹，并列出所有可用预设。保存在其他位置的预设是不可见的。

使用摄影机的箭头按钮选择一个预设，然后按“SET”确认您的选择，并将其复制到摄影机的下一个可用位置栏中。

备注 如果摄影机的预设位置栏均被占用，导入菜单将不再可用。您需要删除部分已有预设来腾出空间。

如果您想要导入的预设和摄影机中保存的某个预设名称相同，可选择替换或同时保留二者。

导出预设

如果要从USB–C存储盘导出某个预设，可从“预设”菜单中选择“导出”。在出现的界面中，选择您想要导出的预设，然后按“SET”。确认您要将预设导出到哪个USB–C存储盘，然后按“SET”，如果您要导出的预设与USB–C存储盘上的已有预设同名，可以选择替换现有预设，或同时保留两者。

删除预设

如果要删除某个预设，可从“预设”菜单中选择“删除”选项。在出现的界面中，选择您想要删除的预设，然后按“SET”按钮。弹出确认信息时，请选择“删除”，然后按“SET”。

录入元数据

元数据是片段内所保存的一系列信息，这些信息包括镜次号码、摄影机设置以及其他识别信息。后期制作时，这些信息对于素材的整理很处理起到很大的帮助。例如，镜次、镜头和场景编号是十分必要的整理工具，而镜头信息则能用于自动移除变形现象或获得更匹配的视觉特效图层。

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2会自动将一些元数据保存到每个片段中，如摄影机设置、时间码以及日期和时间等。您还可以使用摄影机的场记板功能添加更多信息。

场记板

按“菜单”按钮，使用箭头按钮导航至“场记板”菜单。

“场记板”菜单分成“片段”、“项目”和“镜头数据”几个部分。“片段”部分包含的信息可能因片段而异，而“项目”则包含片段之间通用的摄影机ID信息。“镜头数据”部分包含摄影机所安装镜头的镜头类型和光圈信息。

提示 当“监看”菜单中的“显示”被设置为“导演”时，您可以通过摄影机的HDMI输出查看到场记板中所输入的元数据。详情请参考本手册在“监看菜单”部分的介绍。

片段

在待命模式下，当您的摄影机准备好录制时，片段元数据将被保存在下一个录制片段中。您可以使用“将上个片段标为好镜次”按钮对最近一个录制片段应用“好镜次”标签。



场记板所属片段

“场记板所属片段”设置可显示当前出现在“片段”选项卡中元数据的所在片段。在待命模式下时，这一设置显示的是下一个将被录制的片段。

卷号

可显示当前卷号。

要调整卷号，按“SET”，然后使用摄影机的箭头按钮来选择新的号码。按“SET”以确认您的选择。

场景

“场景”提示可显示当前场景号。要调整场景号，按“SET”，然后使用摄影机的箭头按钮来选择新的号码。按“SET”以确认您的选择。

场景号可设在1到999之间。

场景类型

“场景类型”选项可用来添加与拍摄镜头类型相关的信息。

共有六个选项可供选择：

WS	远景
MS	中景
MCU	中特写
CU	特写
BCU	大特写
ECU	极特写

镜次

按钮可显示当前镜头的镜次号。要调整镜次号，可选择“镜次”并按下“SET”，然后使用上下箭头来更改镜次号。按“SET”按钮确认您的选择。

> **提示** “场景”号发生更改后，“镜次”号会回到“1”。

自动镜次

开启“自动镜次”设置时，镜次号将会自动递增。

镜次类型

您可以使用“镜次类型”菜单为镜次添加描述。拍摄镜次的类型如下：

P/U	即“补拍”。指之前某个镜次的重拍画面，可在正式拍摄结束后添加额外的影像材料。
VFX	即“视觉特效”。指一个用于视觉特效的镜次或镜头。
SER	即“镜次组”。指摄影机不中断录制所拍摄的多个镜次。

将上个片段标为好镜次

如果要为最近录制的片段应用“好镜次”标签，可选择“将上个片段标为好镜次”，然后按摄影机上的“SET”按钮。

在片段上添加“好镜次”标签能便于在DaVinci Resolve中区分出好镜次。

场景位置

使用“场景位置”菜单可为下一个片段添加“棚内”或“外景”标签。

场景时间

使用“场景时间”菜单可为下一个片段添加“白天”或“夜晚”标签。

项目

“项目”元数据可始终将您的项目作为整体，并且独立于片段编号。



摄影机

可以单个字母显示摄影机索引。您可以将摄影机索引改成从A到Z的一个字母，或者从1到9的一个数字。

镜头数据

“镜头数据”设置可显示当前摄影机所安装的镜头的相关信息。许多电子镜头可自动提供镜头型号、光圈以及焦距等信息。



镜头类型

如果您使用的镜头带内置电子元件可与摄影机传输信号，您可以在这里查看镜头型号信息。

光圈

可显示片段开头的镜头光圈设置。如果自动提供，该信息会以f档的形式显示。

重置镜头数据

您可以使用这一选项来清除“镜头数据”菜单中的镜头数据。所有镜头数据都将被清除，并被替换成任何当前安装镜头自动提供的镜头数据。

陀螺仪稳定

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2摄影机可以自动录制其内置运动传感器捕捉到的平移、竖移、滚动数据。这些数据也被称为陀螺仪数据，随后可以被DaVinci Resolve用于稳定拍摄片段。

在录制前校准摄影机的运动传感器是非常重要的步骤，从而可以确保所录制的陀螺仪数据值正确的。详情请参阅“运动传感器校准”章节关于“设置菜单”部分的内容。

启用陀螺仪稳定功能

要启用陀螺仪稳定功能，您需要确保镜头的光学图像稳定功能处于关闭状态。如果您使用的镜头不具备关闭光学稳定功能的物理开关，可以到摄影机的“设置”菜单中禁用镜头稳定功能。

禁用镜头稳定功能步骤如下:

1 进入摄影机的“设置”菜单，导航到“图像稳定功能”。

2 按“SET”关闭图像稳定功能。



3 按“MENU”按钮返回主页面。

备注 为使陀螺仪稳定工作达到理想状态，需要有准确的镜头焦距信息，使用大多数MFT卡口镜头时，自动录制的元数据里包含这一信息。

在DaVinci Resolve中应用陀螺仪稳定功能

在时间线上导入片段并设置完后:

1 到剪辑页面的检查器窗口，向下滚动到“稳定”。

2 将稳定模式设为“摄影机陀螺仪”。

3 点击“稳定”。

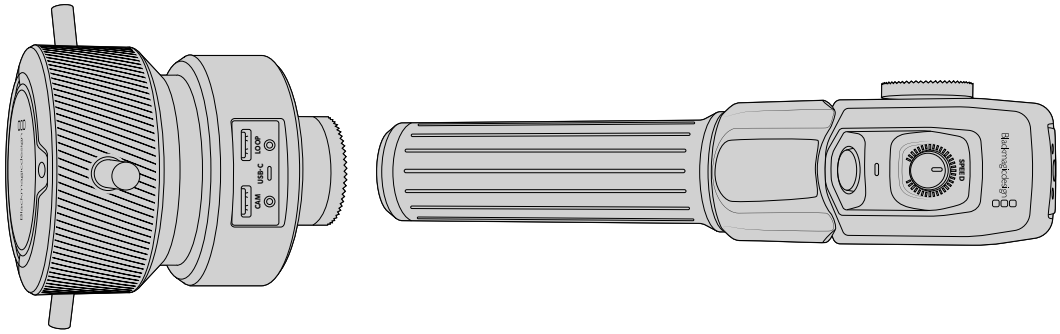
此时会出现一个进度条，让您可以知道稳定操作何时完毕。



在检查器窗口中选择“摄影机陀螺仪”从而使用陀螺仪数据来稳定片段

提示 您可以通过缩小快门角度来提高拍摄效果，减少运动模糊。例如，45度。

Blackmagic Zoom Demand和 Blackmagic Focus Demand



Blackmagic Zoom Demand和Blackmagic Focus Demand是选配附件，可以在Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2搭配兼容镜头时用来控制对焦和变焦。您可以阅读本章节之后的内容获取更多关于兼容镜头的信息。

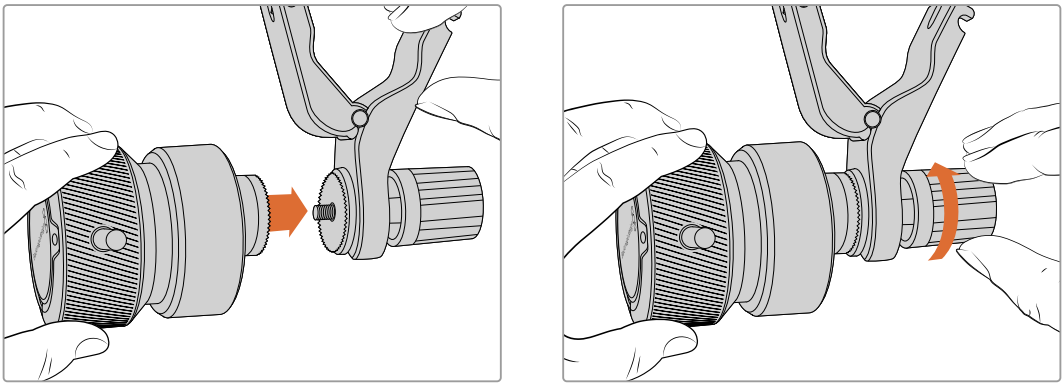
这两款配件可以连接到三脚架或摄影机台座的手柄上，方便您一边控制对焦和变焦，一边还能同时控制摄影机的平移或竖移。控制器上设有丰富的按钮和控制，可让您细调变焦控制的速度和灵敏度等参数。

连接到您的摄影机

连接到三脚架手柄

这两款控制器可通过其安装支架连接到三脚架的手柄上。通过齿形盘安装点安装到支架上。

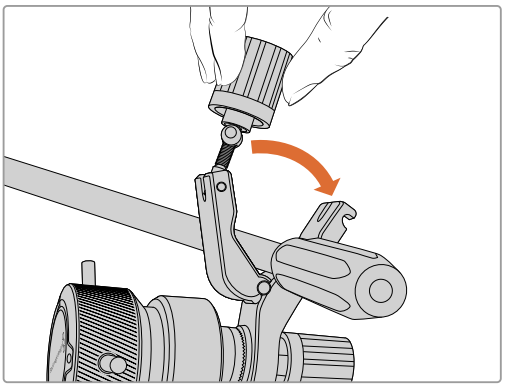
要将这两款配件安装到支架上，只要通过齿形盘安装点将其连接在一起，然后拧紧固定旋钮将其固定即可。

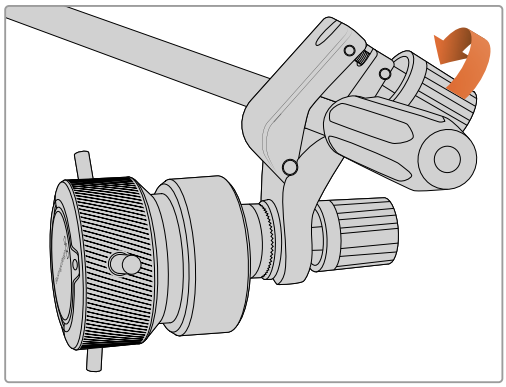


1 将Blackmagic Zoom Demand或Blackmagic Focus Demand对准齿形盘安装点。

2 拧紧固定旋钮，将其固定在支架上。

这样就安装到了支架上，下面就可以将支持安装在三脚架把手上。每个支架一端设有一个T型锁定装置，可打开一个合页，然后可以锁紧。





1 逆时针转动锁定装置旋钮可将锁定装置松开。该操作可打开T型锁定装置。

2 锁定装置打开后，将支架放在三脚架臂上，合住并拧紧将其关闭。转动支架将其移动到三脚架支臂的合适位置。

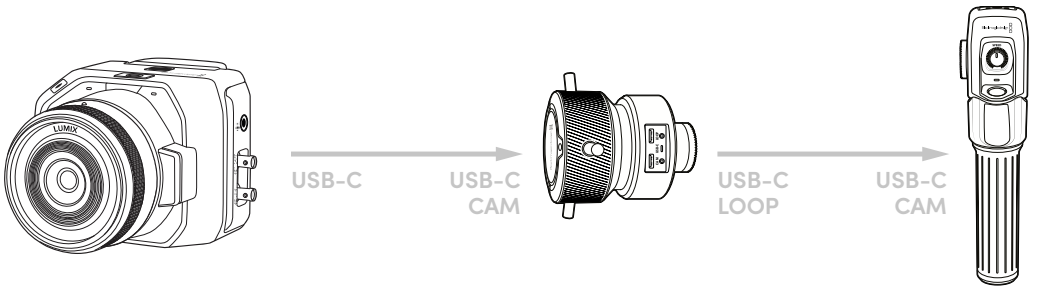
3 拧紧锁定装置旋钮将支架固定在三脚架支臂上。

连接摄影机

Blackmagic Zoom Demand和Blackmagic Focus Demand设有两个USB–C端口。您可以单独使用一个，或者两个一起使用。

每个控制器都提供1米长的USB–C线缆，可直接将摄影机的USB–C扩展端口连接至控制器的“CAM”端口。

如果要同时使用两款控制器，可采用菊链式连接，将第一款控制器通过USB–C连接至第二款控制器。

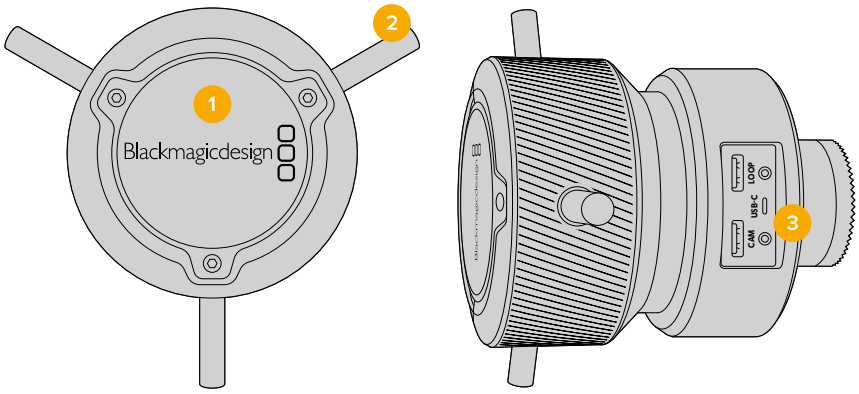


采用菊链式连接后，两款控制器都可以通过摄影机的USB–C端口实现控制。例如，将USB–C线缆的一端连接摄影机扩展端口，另一端连接对焦控制器的“CAM”端口。再使用第二根线缆，连接对焦控制器的“LOOP”端口和变焦控制器的“CAM”端口。

USB–C线缆每端设有锁定螺丝可将其与设备的接口锁定，以防意外断开。您不一定要使用锁定螺丝，但对于摄影机上需要一直连接多个设备的演播室安装部署来说，锁定螺丝会非常有帮助。

使用Blackmagic Focus Demand

这部分内容介绍了Blackmagic Focus Demand的功能和接口。



1 控制旋钮

顺时针转动对焦环可对距离镜头较近的物体进行对焦，逆时针转动对焦环可对距离镜头较远的物体进行对焦。在菜单里分别设置为“正常”或“反向”可以更改对焦控制方向。

提示 如果同时使用Blackmagic Zoom Demand，还可以在使用对焦控制器进行对焦的时候按下快速变焦按钮来放大画面。

2 控制杆

这三个控制杆延伸了控制面直径，让您可以用指尖更精细地进行对焦调整。

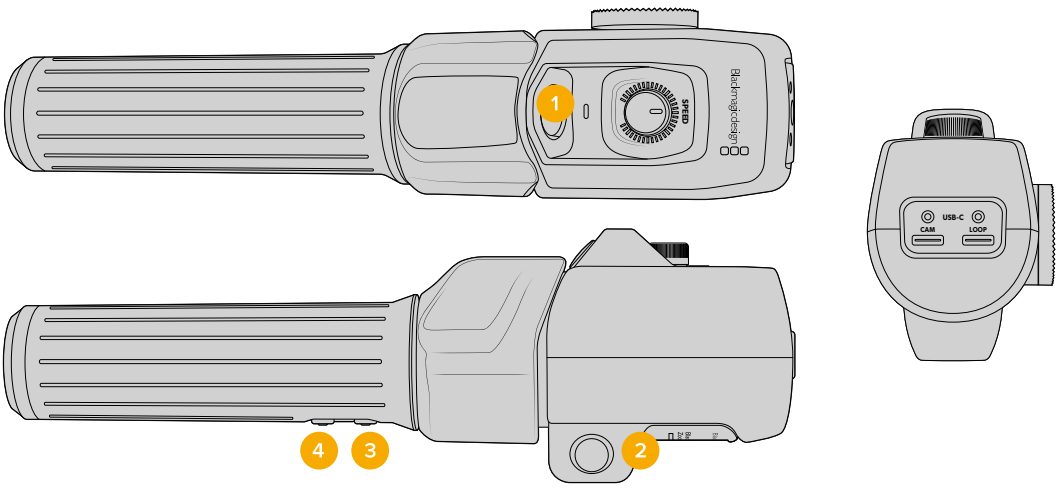
3 USB端口

用于将Blackmagic Focus Demand连接到摄影机，并可菊链式连接到Blackmagic Zoom Demand。“CAM”端口还可以用来通过Blackmagic Camera Setup实用程序升级内部软件。

使用Blackmagic Zoom Demand

Blackmagic Zoom Demand上的控制可通过摄影机设置映射。更多关于更改按钮功能的信息，请参阅“设置菜单”部分的介绍。

以下指令是默认设置：



1 变焦F1

这是变焦功能按钮1。默认设置下，它被映射为“录制”按钮，可录制到Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2所连接的外部存储盘上。

2 变焦F2

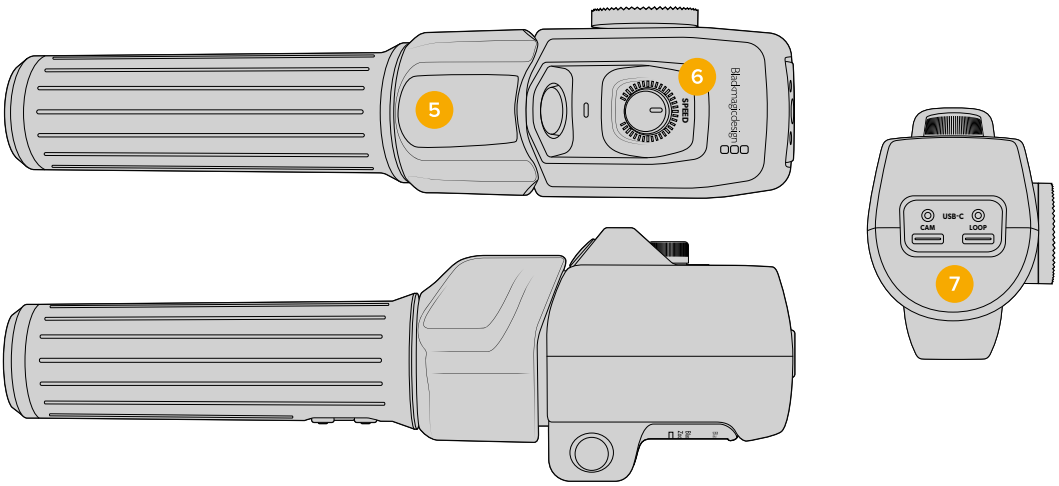
这是变焦功能按钮2。在控制器另一侧是一个一样的按钮，可进行同样的操作，从而可供左右手进行控制。默认设置下，该按钮被设为一个快速变焦功能，可以立即操作实时画面。

3 变焦F3

这是变焦功能按钮3。默认情况下，该按钮被设置为“自动白平衡”。

4 变焦F4

这是变焦功能按钮4。默认情况下，该按钮被设置为“帧导栏”，并且可用来快速开启或关闭帧导栏功能。



5 拇指摇杆

Blackmagic Zoom Demand的把手提供了拇指摇杆控制。向左推动摇杆拖动可缩小，向右推动则可放大。您可以使用摄影机的菜单设置，将变焦控制设置为相反的方向。

6 速度拨盘

通过调整设备顶部的速度拨盘可对变焦的速度进行微调。您还可以将该拨盘映射到控制耳机电平、光圈调整，甚至是对焦调整！

7 USB–C端口

用于将Blackmagic Zoom Demand连接到摄影机，并可菊链式连接到使用Blackmagic Focus Demand。“CAM”端口还可以用来通过Blackmagic Camera Setup实用程序升级内部软件。

兼容的MFT镜头

50多款MFT镜头兼容Blackmagic Focus Demand, 下列镜头可在Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2摄影机上同时兼容Blackmagic Focus Demand和Blackmagic Zoom Demand。

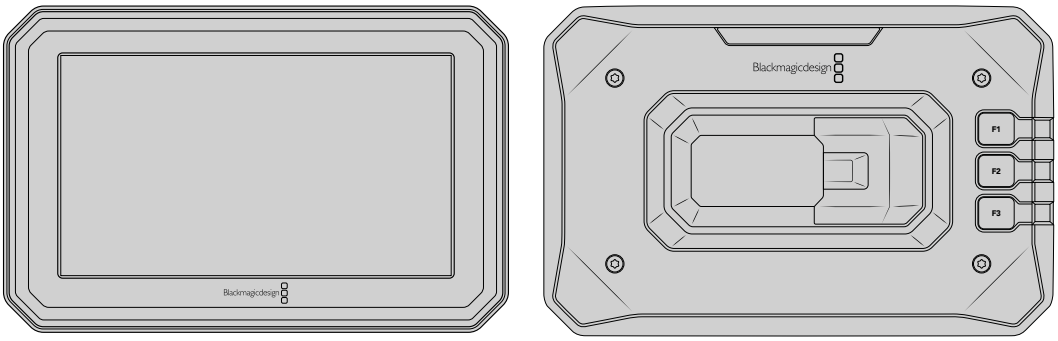
电动变焦镜头

- 奥林巴斯12–50mm f/3.5–6.3 ED M.Zuiko EZ M43镜头。
- 松下Lumix G X Vario PZ 45–175mm f/4.0–5.6 Zoom OIS镜头。

电动变焦饼干镜头

- 奥林巴斯14–42mm M.Zuiko f/3.5–5.6 Digital ED EZ镜头。
- 松下Lumix G X Vario PZ 14–42mm f/3.5–5.6 Power OIS镜头。

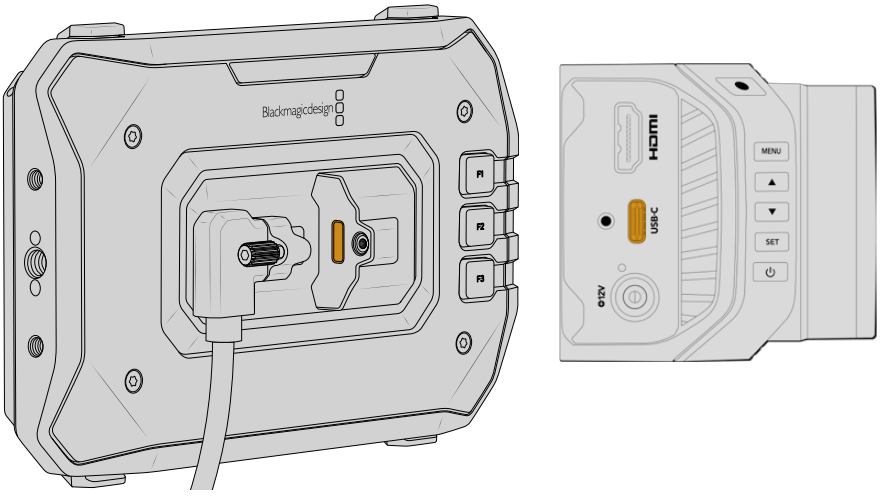
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitor是专为Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2摄影机所打造的选配5英寸HDR触屏显示器。PYXIS Monitor的显示屏拥有1500尼特亮度, 可在明亮日光条件下使用, 让您清晰监看摄影机画面, 并且还可用于控制摄影机的各项功能并更改菜单设置。

它设有三个可指派功能的按钮, 可以用来映射常用功能, 并且搭载大尺寸Tally提示显示, 让您时刻明确摄影机的录制状态。Blackmagic PYXIS Monitor可通过摄影机的USB–C端口连接并获得电源。

将PYXIS Monitor连接至摄影机



要将PYXIS Monitor连接到您的Micro Studio Camera 4K G2，先将产品提供的USB–C线缆一端连接PYXIS Monitor后侧的USB–C端口，再将其另一端连接到摄影机侧面板的USB–C端口。摄影机开启时，您的PYXIS Monitor也会自动开启。

PYXIS Monitor触摸屏控制

Blackmagic PYXIS Monitor设有基于触摸和手势实现控制的操作界面，如果您使用过其他Blackmagic摄影机，应该很快就会熟悉这一界面。您可以在LCD触摸屏上的不同区域进行点按和滑动操作，从而快速实现拍摄时可能用到的摄影机功能。要打开摄影机的HUD显示，可在PYXIS Monitor LCD显示屏的左上角点按“监看”图标。然后，您就可以在HDMI输出上通过摄影机HUD访问所有相同设置。



您可以通过PYXIS Monitor的LCD触摸屏轻松访问摄影机的各项常用设置。

点触式对焦

使用兼容镜头对画面中的某个区域进行对焦时，只要在LCD触摸屏上长按需要对焦的区域即可。

全屏显示模式

如果您为镜头画面进行取景或对焦时想要暂时隐藏PYXIS Monitor触摸屏上的状态信息和技术监看信息，切换到全屏模式会非常有用。向上或向下滑动LCD触摸屏即可一次性隐藏所有显示信息。帧导栏、对焦辅助和斑马纹将保持可见。再次向上或向下滑动LCD触摸屏即可重新调出状态信息和技术监看显示信息。

场记板

在PYXIS Monitor触摸屏上左右滑动可打开或关闭场记板界面。更多相关信息，请参考本手册在“录入元数据”部分的介绍。



设置菜单

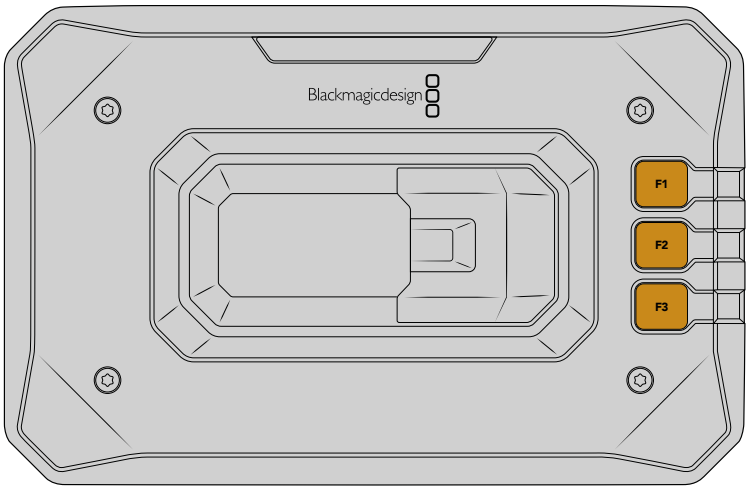
您可以通过Blackmagic PYXIS Monitor访问摄影机的设置菜单。要打开设置菜单，可在PYXIS Monitor LCD显示屏的右上角点按“菜单”按钮。



摄影机的各项设置按照功能分为“录制”、“监看”、“音频”、“设置”、“预设”以及“LUT”选项卡。每个选项卡均设有多页，点按摄影机触摸屏边缘的左右箭头或左右滑动便可逐页浏览。您也可以在PYXIS Monitor上访问摄影机菜单中的所有设置，详情请参考本手册在“设置”章节的介绍。但是，您还会注意到一些只有在连接PYXIS Monitor时才有的额外功能，这些功能将在本手册的下一部分中具体介绍。

PYXIS Monitor功能按钮

Blackmagic PYXIS Monitor的左侧设有3个功能按钮，分别标为“F1”、“F2”和“F3”。这些按钮可被映射为各项常用功能，方便您在使用监视器时快速进入这些设置。



要设置这些按钮，可打开PYXIS Monitor“设置”菜单的第六页。然后，选择其中一个按钮，再选择相应的功能、设置和参数即可。



1 按钮　2 功能　3 设置　4 参数

功能按钮功能映射为预设或开关

选择您想要进行映射的按钮之后，就需要为这一按钮选择一个功能。

选项如下：

- **预设**

  选择该功能时，按下某个功能按钮可调用相应的设置和参数组合。

  要设置一个预设，请从“设置”菜单里选中您想要使用的设置然后点按“参数”菜单两侧的箭头图标调整该设置。

  举例说明，如果要将F1按钮设置为调用某项预设白平衡，可使用“设置功能按钮”的箭头图标选中“F1”，然后选中“预设”，然后点按“白平衡”设置，再点按“F1参数”菜单，直到“白平衡”数值显示为“5600K”，“色调”数值显示为“–20”。

- **开关**

  选择该功能时，按下某个功能按钮可开启或关闭对应的具体设置。处于这一模式下时，“设置”菜单将显示为灰色不可用状态。点按参数菜单中的左右箭头可逐一查看所有可用选项。这些选项分别为：“纯画面”、“状态信息”、“显示LUT”、“帧导栏”、“对焦辅助”、“伪色”、“斑马纹”、“网格”、“安全框”、“变速录制”、“对焦缩放”、“对焦”、“光圈”、“录制”、“自动白平衡”、“彩条”、“播放”、“光学图像稳定”、“推流”、“静帧”、“呼叫”和“无”。

  使用“开关”功能还能让您选择将这一设置应用到哪路输出。只要点按显示屏右下方任意可用输出即可。如果某一输出选项不可用，比如始终应用到所有输出上的“彩条”选项，那么输出选项就会被禁用。



通过Blackmagic Camera App远程控制

PYXIS Monitor“设置”菜单的第十一页包含使用Blackmagic Camera iOS或Android版App通过智能手机或iPad远程控制Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2的选项。



如果要将Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2连接到Blackmagic Camera App，方法一是将摄影机和智能手机连接到同一网络，方法二是将智能手机连接到摄影机的USB–C端口。

如果通过网络连接，您需要在摄影机上安装有效的安全签名证书。您可以使用Blackmagic Camera Setup软件轻松设置安全证书。详情请参阅本手册后续关于“Blackmagic Camera Setup”部分的内容。

要实现远程控制：

1. 点按“远程密码”栏的铅笔图标，为您的Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2输入密码。点按“更新”。
2. 将“远程控制”开关切换到开启状态。
3. 从“可将摄影机用于”菜单中选择“控制和监看”。这样能让您通过Blackmagic Camera App访问摄影机的各项设置，并开始和停止录制。

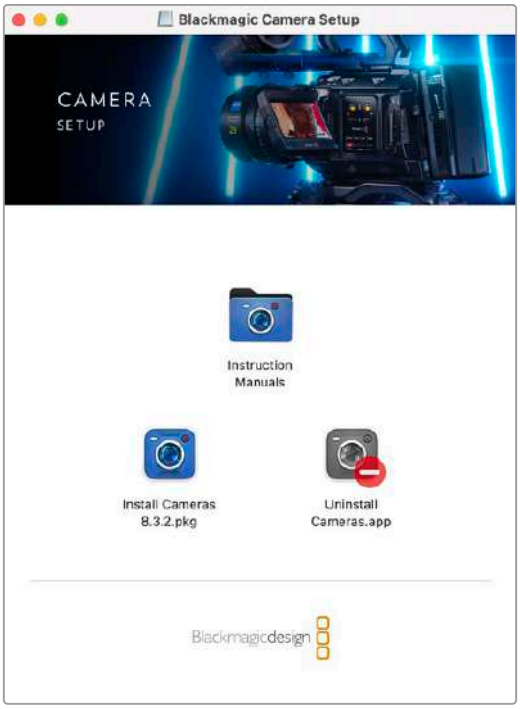
要结束Blackmagic Camera App远程连接，将“远程控制”开关切换到关闭状态。

备注 虽然您可以使用Blackmagic Camera App来更改Micro Studio Camera 4K G2上的各项设置，但需要注意的是，目前并不支持从Micro Studio Camera 4K G2向Blackmagic Camera App发送的视频信号。

Blackmagic Camera Setup

如何在Mac OS操作系统下更新摄影机软件

在Blackmagic Design支持中心下载完“Blackmagic Camera Update”软件后，解压缩该文件，并双击.dmg硬盘图标文件。运行“Install Cameras”安装程序，根据屏幕提示完成安装。



如何在Windows操作系统下更新摄影机软件

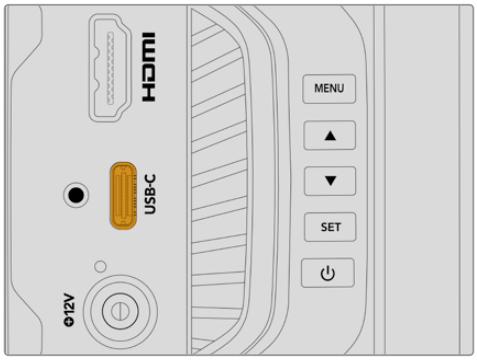
下载完“Blackmagic Camera Setup”软件后，解压缩该文件，您应该可以看到“Blackmagic Camera Setup”安装窗口。双击该安装程序图标，并根据屏幕提示完成安装。

安装完毕后，点击Windows“开始”菜单，然后再到“所有程序”。点击Blackmagic Design文件夹，打开Blackmagic Camera Setup设置软件和操作手册。

如何升级摄影机的内部软件

在计算机上安装了最新版Blackmagic Camera Setup软件后，请使用USB线缆从计算机连接到摄影机的USB–C端口。

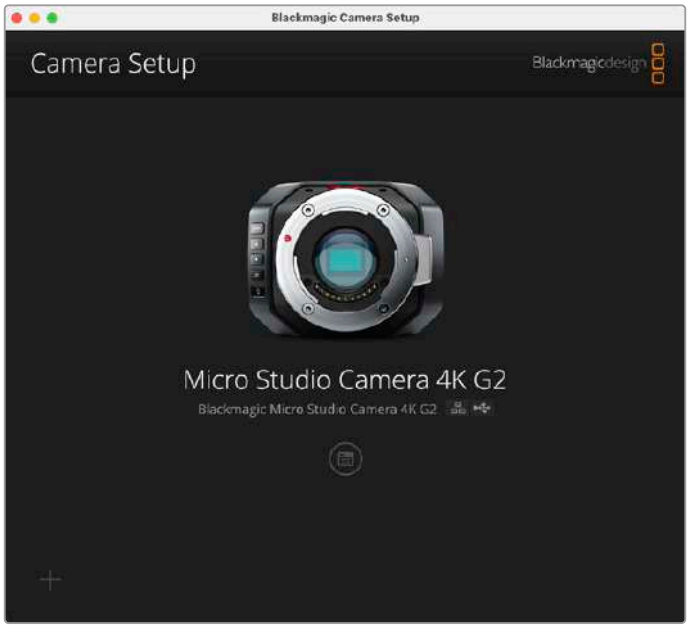
打开摄影机，运行Blackmagic Camera Setup，根据屏幕提示更新摄影机内部软件。



将您的摄影机通过USB–C端口连接到计算机

使用Blackmagic Camera Setup

Blackmagic Camera Setup实用程序可用于更改摄影机的各项设置并更新其内部软件。

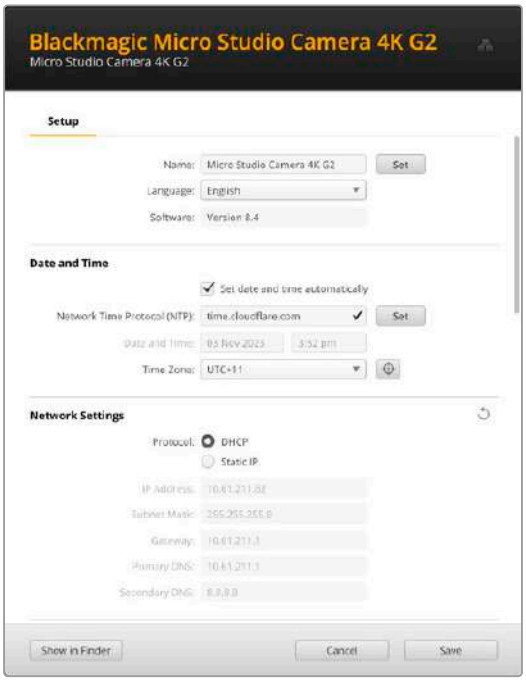


使用Blackmagic Camera Setup步骤如下:

1 将您的摄影机通过USB连接到计算机。

2 运行Blackmagic Camera Setup。您可以在实用程序的主页上为Micro Studio Camera 4K G2命名。

3 点击圆形的设置图标或摄影机图像, 打开设置页面。



设置

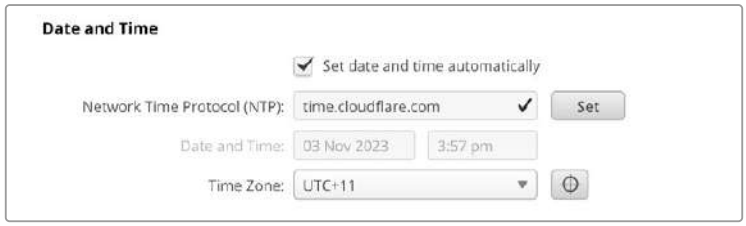
如果您拥有多台Micro Studio Camera 4K G2，不妨为每台摄影机单独命名，以便加以区分。您可以在名称栏中输入新的命名，并点击“Set”按钮。需要注意的是，更改摄影机名称后，当前所使用的数字证书就会失效，因此，请务必在生成证书签名请求或自签名证书之前更改设备名称。更多关于数字证书的信息，请参阅本手册后续在“安全证书”部分的介绍。



日期和时间

勾选“Set date and time automatically”复选框可以自动设置日期和时间。启用该复选框后，您的摄影机将使用NTP栏中所设置的网络时间协议服务器。默认的NTP服务器为time.cloudflare.com，您也可以手动输入另一个NTP服务器，然后点击“Set”（设置）。

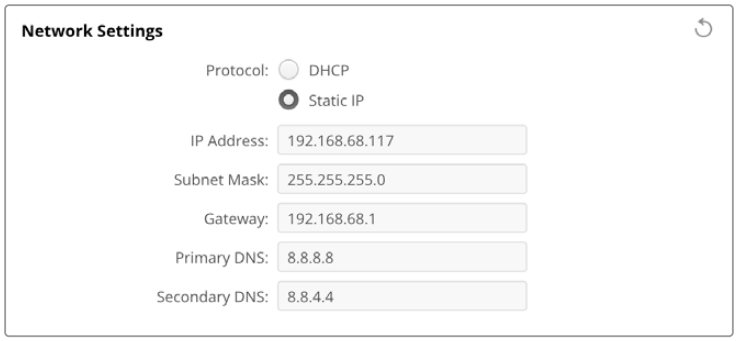
如果要手动键入日期和时间，可使用这些输入栏键入日期、时间和时区。正确设置日期和时间可确保您录制的片段拥有和网络一样的时间和日期信息，并且可以防止和一些网络存储系统发生冲突。



网络设置

协议

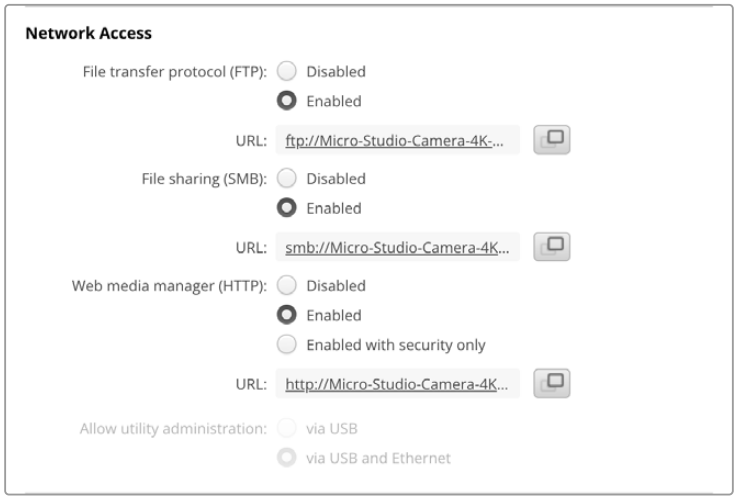
如果要通过以太网远程控制摄影机，或者当摄影机作为网络远程源连接到ATEM Television Studio HD8 ISO时，请使用DHCP或手动添加固定IP地址，以便让摄影机其他设备处于同一个网络。



DHCP	您的摄影机默认使用DHCP设置。DHCP，即“动态主机配置协议”，是用于网络服务器的协议，它可以自动寻找您的摄影机并为其指派一个IP地址。DHCP方便易用，可通过以太网连接设备，并确保设备的IP地址相互不冲突。大部分计算机和网络交换机都支持DHCP。
静态IP	选中“Static IP”选项后，您可以手动输入具体的网络信息。当您进行手动设置IP地址以便让所有设备都能建立通信时，这些设备必须共享同一个子网掩码和网关设置。如果网络上其他设备的IP地址具有相同的识别数值，就会发生冲突，导致设备无法连接。如果遇到冲突，只要修改该设备IP地址的识别数值即可。

网络访问

您可以通过网络访问Micro Studio Camera 4K G2，实现文件传输。这一功能默认为禁用状态，但您可以选择单独启用或通过用户名和密码启用，以便在使用Web管理器时提高安全性。



文件传输协议

使用该复选框可启用或禁用通过FTP的访问。如果您通过CyberDuck等FTP客户端进行访问，点击该图标可复制FTP地址。更多信息，请参阅“通过网络传输文件”部分的内容。

文件共享

Mac计算机的左下角会提供“在访达中显示”的按钮，Windows计算机的左下角会提供“在文件管理器中显示”的按钮。您可以通过这一按钮使用计算机的文件浏览器来访问媒体文件。只需启用“File sharing”功能，再点击“在访达中显示”按钮即可。您也可以复制URL并将文件路径粘贴到浏览器中。

您的操作系统可能会弹出允许访问存储盘的提示。

Web媒体管理器

启用Web媒体管理器后，您就可以通过网络从USB存储盘下载片段，甚至可以删除不需要的片段，释放存储盘空间。当您点击链接，或者将其复制粘贴到网页浏览器中时，会出现一个简单的界面，供您访问媒体文件。

点击选中“Enabled”复选框以启用通过HTTP访问的功能。您还可以使用“Enabled with security only”选项来设置安全证书。使用数字证书时，Web媒体管理器连接会通过HTTPS加密。更多关于数字证书的信息，请参阅“安全证书设置”部分的介绍。

REST API也使用HTTP，这表示启用通过Web媒体管理器访问媒体文件的功能时，也会启用通过REST API实现摄影机控制的功能。

允许实用程序管理

当您的摄影机通过网络或USB连接时，就可以访问Blackmagic Camera Setup了。要防止用户通过网络访问，请选择“Via USB”（通过USB）。

安全登录设置



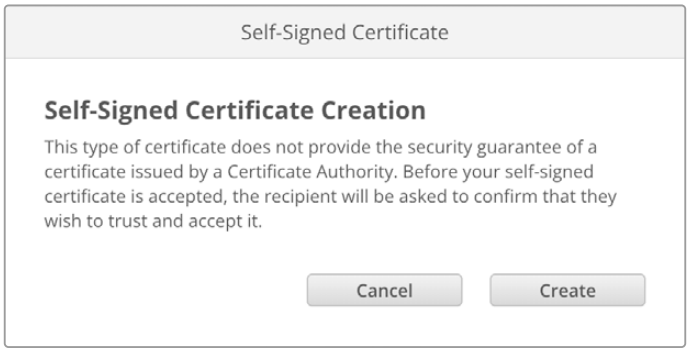
如果您选择“Enabled with security only”，就需要输入用户名和密码才能访问Web媒体管理器。输入用户名和密码，然后点击“Save”（保存）。输入密码后，密码栏会显示空白。一旦设置了用户名和密码，就需要输入这些信息才能访问Web媒体管理器。

安全证书

要启用通过HTTPS访问Web媒体管理器，您需要使用安全证书。数字证书相当于摄影机的身份证，它能让任何接收到的连接确认是否连接到正确的设备。除了确认设备身份之外，使用安全证书还可以确保摄影机与计算机或服务器之间传输的数据得到加密。使用安全登录设置时，连接不仅会被加密，而且需要身份验证才能访问。

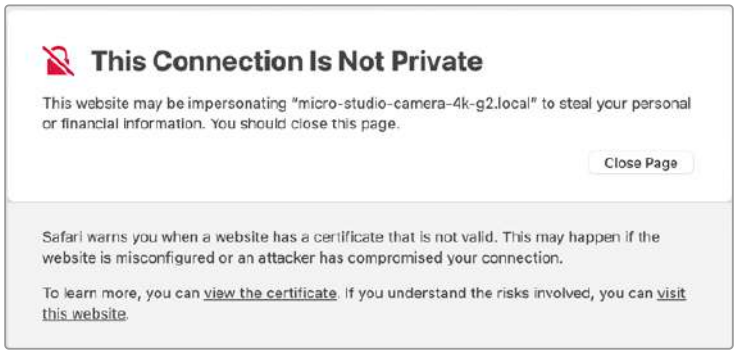
您的摄影机可以使用的证书有两种类型。一种是由认证机构签署的安全证书，另一种是自签名证书。对于某些用户的工作流程，例如仅通过本地网络访问摄影机的情况，自签名证书或已足够安全。

要生成自签名证书，请点击“Create Certificate”（创建证书）。系统将提示您确认是否了解使用自签名证书的风险。点击“Create”（创建）后，证书的详细信息会自动填写到Camera Setup实用程序的“Domain”（域）、“Issuer”（颁发者）和“Valid untill”（有效期至）栏内。



恢复出厂设置后，任何当前证书都会被删除，但您也可以随时通过点击“Remove”按钮，并按照提示将其移除。

当使用自签名证书通过HTTPS访问媒体文件时，您的网页浏览器会提醒您访问该站点的风险。有些浏览器会在您确认了解风险后允许您继续操作，但有些网页浏览器可能会阻止您继续操作。



为了确保向任何网页浏览器授予访问权限，您需要使用签名证书。要获得签名证书，您首先需要使用Blackmagic Camera Setup实用程序生成证书签名请求 (CSR) 。然后将这一签名请求发送到证书颁发机构 (CA) 或您的IT部门进行签名。完成后，系统会返回一个带有.cert、.crt或.pem文件扩展名的签名证书，您可以将其导入摄影机。



生成证书签名请求CSR步骤如下：

1 点击“Generate Signing Request” (生成签名申请) 按钮。



2 系统会弹出窗口，提示您输入摄影机的公用名和主题备用名称。根据需要使用以下列表调整其他信息。

信息	描述	示例
Common Name (公用名)	您将要使用的域名	studiocamera.melbourne.com
Subject Alternative Name (主题备用名称)	备用的域名	studiocamera.melbourne.net
Country (国家)	您的机构所在的国家	AU
State (省)	省份、区域、县或州	Victoria
Location (位置)	城、镇、乡等地区名称	South Melbourne
Organization Name (机构名称)	您机构的名称	Blackmagic Design

3 填完证书信息后，按“Generate”。

生成.csr时，您还将同时创建公钥和私钥。公钥将包含在签名请求中，而私钥将保留在设备中。在CA或IT部门和您的机构核实并验证CSR中的信息后，他们就会生成包含上述详细信息以及公钥的签名证书。

导入后，您的摄影机将使用公钥和私钥来确认摄影机身份，并且通过HTTPS加密和解密数据共享。

导入签名证书步骤如下:

1 点击“Import Signed Certificate” (导入签名证书) 按钮。

2 使用文件浏览器导航到签名证书所在位置，选择文件后单击“Open” (打开) 。

“Domain” (域) 、“Issuer” (颁发者) 和“Valid untill” (有效期至) 栏将使用来自您CA的信息进行更新。通常签名证书的有效期约为一年，请您务必在证书到期之前重新申请。



由于选择了域名，您需要联系IT部门了解如何解析摄影机的DNS条目。这会将Studio Camera的IP地址的所有流量指向签名请求中选定的域地址。这也将是您通过Web媒体管理器访问文件时所使用的HTTPS地址，例如: https://camera.melbourne

需要注意的是，恢复出厂设置后该证书会失效，需要生成并签署一个新的证书。

重置

选择“恢复出厂设置”后可将摄影机恢复到出厂时的设置。恢复出厂设置后，当前证书会失效。如果使用了安全证书，您需要生成一个新的证书签名请求，交由证书颁发机构或IT部门签名。

备注 执行恢复出厂设置后，实用程序管理设置也将恢复为“通过USB”。如果要在恢复出厂设置之后启用通过以太网进行实用程序管理的功能，请使用USB–C线缆将摄影机直接连接到计算机。

通过网络传输文件

通过以太网连接到网络时，可以使用以下协议通过网络从Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2传输文件：

HTTP
超文本传输协议。

HTTPS
安全超文本传输协议。

FTP
文件传输协议。

SMB
服务器消息块。

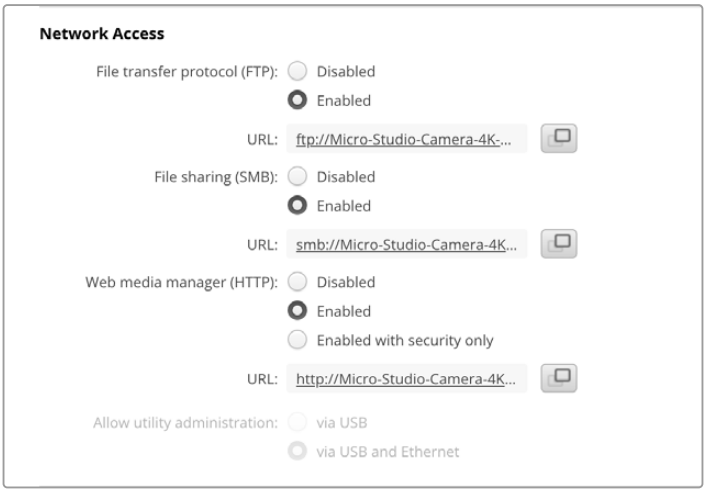
这些协议选项可让您通过网络将文件从摄影机的USB存储介质直接复制到计算机上，速度与本地网络一样快。例如，您可以复制片段，并在完成录制后立即开始剪辑。

您可以通过Camera Setup实用程序启用或禁用通过以上任何协议访问摄影机的功能。例如，您可以同时禁用FTP访问并启用HTTPS访问。

通过HTTPS连接您的摄影机

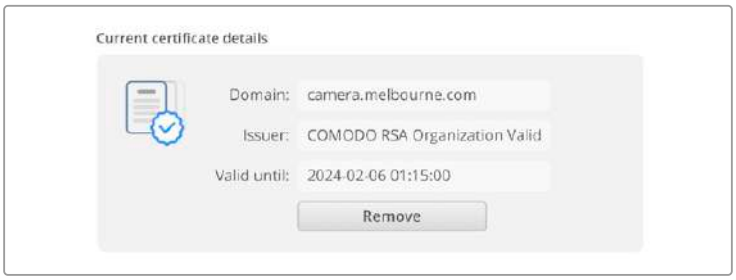
如果要通过Web媒体管理器访问您的Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2，就需要通过网络访问设置提供可用的URL。当您的计算机通过USB或以太网连接后，网络访问设置会出现在Camera Setup实用程序中，但仅连接以太网时，该设置会被禁用。

1. 使用USB–C线缆将您的计算机通过摄影机侧面板上的USB端口连接，并打开Camera Setup。设备名称一侧会显示USB连接图标。点击圆形图标或产品图像的任何位置可打开该设置。
2. 使用自签名证书时，导航至网络访问设置并点击URL一侧的复制图标。该URL基于您的摄影机名称。要修改该URL，可修改设备名称。



使用自签名证书时，请点击链接。

3 如果您导入了由CA或IT部门签署的证书，请将地址复制并粘贴到当前证书的“Domain”（域）一栏中。



将域地址复制并粘贴到浏览器中

4 打开您的网页浏览器，将该地址粘贴到新的窗口。如果您启用了仅以安全性访问设置，就需要在Camera Setup实用程序中输入用户名和密码。

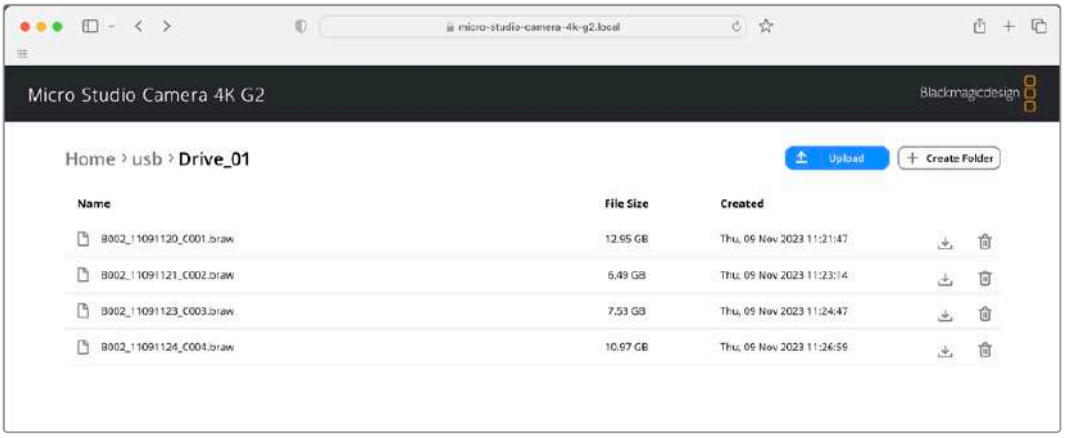
使用自签名证书时，会弹出浏览器警告信息，提示您有关该连接在隐私方面的事项。这表示Camera Setup实用程序尚未导入受信任的签名证书。

要在没有有效且受信任的证书的情况下继续操作，请按照您浏览器的提示确认风险并进入网站。

使用Web媒体管理器传输文件

首次打开Web媒体管理器浏览器视图时，您会看到列出的USB存储盘会带有“USB/”的前缀。

双击存储介质可显示里面的内容。



点击下载按钮可下载文件，点击垃圾桶图标可删除文件。

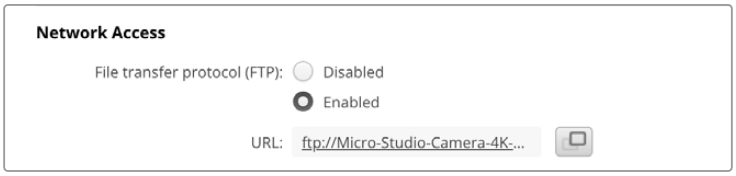
要下载文件，请使用最右侧的箭头图标。您的浏览器可能会提示您允许从该站点下载。点击“Allow”（允许）。要删除文件，请点击垃圾桶图标，在弹出的删除文件窗口中，点击“Delete”按钮完成删除操作。

通过FTP传输文件

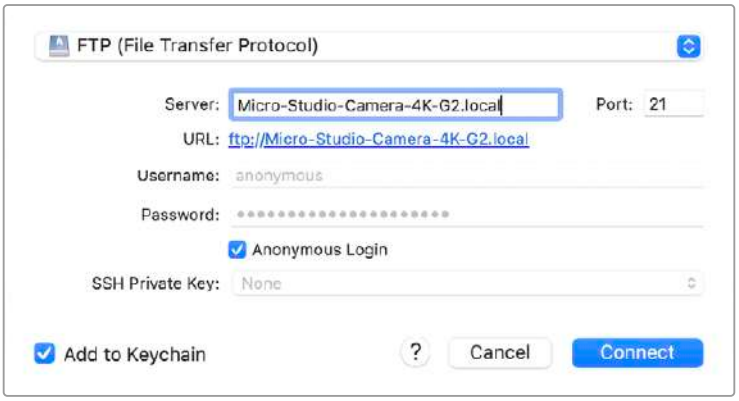
如果您的计算机和Micro Studio Camera 4K G2位于同一个网络，您所需要的只是一个FTP客户端和摄影机的IP地址或Camera Setup实用程序中的FTP URL。

1 用连接摄影机的计算机下载安装FTP客户端。我们推荐Cyberduck、FileZilla或Transmit，但大多数FTP应用程序都可以使用。Cyberduck与FileZilla均可免费下载。

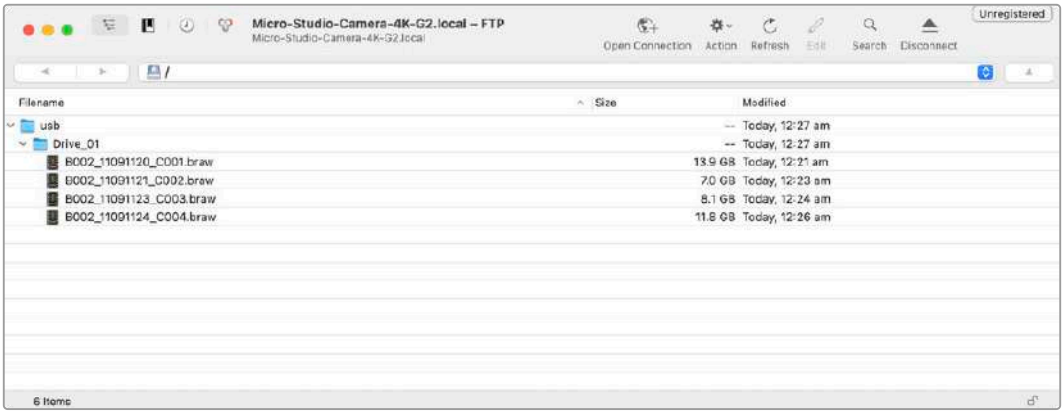
2 将摄影机连接到网络后，打开Camera Setup并点击URL，或按复制图标手动粘贴。如果FTP程序没有打开连接，您可能需要再次点击该链接。



3 如果您手动打开FTP连接，请将URL粘贴到客户端服务器栏中。如果可用，请勾选“Anonymous Login”（匿名登录）。



4 展开“usb”文件夹，所有连接的USB存储盘都会出现在列表中。现在，您就可以使用FTP界面拖放文件了。



使用ATEM Software Control

摄影机控制

您可以使用ATEM Software Control软件控制面板中的摄影机控制功能从ATEM切换台控制Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2。点击ATEM Software Control软件控制面板中的“摄影机”按钮即可打开摄影机控制功能。使用兼容镜头时，您可以通过这一功能轻松设置光圈、增益、对焦和变焦控制，并能使用摄影机内置的DaVinci Resolve一级调色工具对摄影机进行色彩平衡控制，缔造独特炫彩画面。

在HDMI ATEM切换台上，ATEM Software Control能自动检测到每路输入连接上对应的摄影机，因此Tally信号会始终触发相应摄影机上的提示功能。但如果您想更改按钮映射，让摄影机输入显示在不同按钮上，那么可以在ATEM Software Control偏好设置中的按钮映射设置进行操作。

在SDI ATEM切换台上，摄影机控制数据、Tally和对讲功能通过节目返送信号发送到摄影机。在SDI型号上，如果使用多台摄影机的话，您需要手动设置摄影机编码。



ATEM摄影机控制

摄影机控制面板

启动ATEM Software Control，点击位于软件窗口底部的摄影机按钮后，系统会显示一排有标签的Blackmagic摄影机控制窗口，窗口内包含各类工具，可用来调节和美化每台摄影机的画面。这些控制窗口使用起来十分简单。只需以鼠标点击某个按钮，或点击并拖动这些功能来调节即可。

摄影机控制选择

摄影机控制窗口的上方有一排按钮，可用来选择您想要控制的摄影机所对应的机位编号。

通道状态

通道状态位于每个摄影机控制窗口的顶部，可显示摄影机标签、正在播出提示灯以及锁定按钮。按锁定按钮可锁定某台摄影机的所有控制。正在播出时，通道状态会亮起红色，并显示On Air正在播出提示。

摄影机设置



每个摄影机控制窗口都会显示通道状态，以便您明确当前哪台摄影机正处于播出状态

主滚轮左下侧的摄影机设置按钮可用来调整每台摄影机的图像信号的细节设置。

每个摄影机控制窗口都会显示通道状态，以便您明确当前哪台摄影机正处于播出状态。使用色轮来调整每个YRGB通道的暗部、中灰和亮部设置。

细节恢复

使用这一设置可对摄影机直播图像加以锐化。选择以下设置来降低或提高锐化程度：“关闭细节”、“默认细节”用于低锐化、“中等细节”和“高度细节”。

色轮

色轮是DaVinci Resolve调色工具的一项强大功能，它常用于调整每个YRGB通道色彩的暗部、中灰和亮部设置。点击色轮上方对应的三个选项按钮可调整相应设置。

主滚轮

使用色轮下方的主滚轮可同时调整所有YRGB通道，也可只调整每个暗部、中灰或亮部设置的亮度值。

重置按钮

重置按钮位于每个摄影机控制窗口内右下方的位置，可方便您选择重置、复制或粘贴调色设置。此外，每个色轮也都有各自的重置按钮。按下重置按钮可将某项设置恢复到默认值或是复制/粘贴某项设置。粘贴功能不适用于锁定的控制窗口。主重置按钮位于调色面板的右下角，可重置暗部、中灰和亮部色轮，以及对比度、色相、饱和度和亮度混合设置。您可将调色设置逐一粘贴到摄影机控制窗口上，也可一次性粘贴到全部摄影机上以保证整体统一效果。光圈、对焦、光圈上限设置和黑电平设置不受粘贴功能影响。当应用“粘贴到全部”操作时，软件会弹出警告消息请求确认，这样能防止意外将新的设置应用到正在直播且未启用锁定保护的摄影机上。



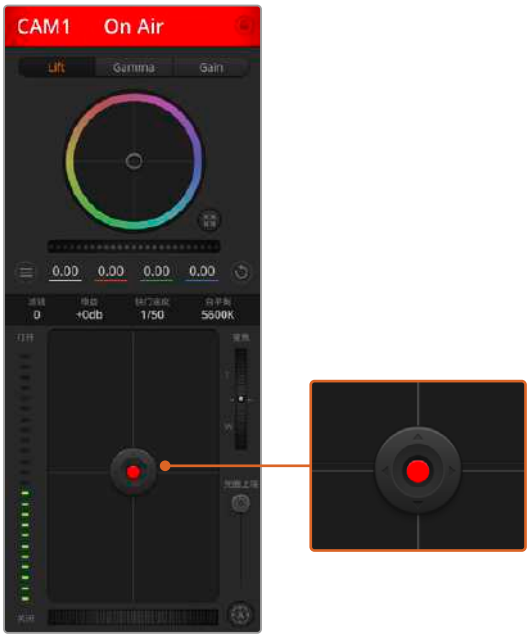
当应用“粘贴到全部”操作时，软件会弹出警告消息请求确认

光圈/黑电平控制

光圈/黑电平控制位于每个摄影机控制窗口内的十字标交点上。当某台摄影机处于直播状态时，对应的控制按钮会亮起红色。

要控制光圈大小，请上下拖动该控制按钮。如只需调整光圈，请按住Shift键后拖动该按钮。

要降低或升高黑电平，请左右拖动该控制按钮。如只需调整黑电平，请在Mac计算机上按住command键，或在Windows计算机上按住Control键后，再拖动该按钮。



当某台摄影机处于直播状态时，对应的光圈/黑电平控制按钮会亮起红色。

变焦控制

使用带有电子变焦功能的兼容镜头时，您可以通过缩放控制来实现镜头的变焦缩放控制。使用摄影机控制窗口的缩放功能和使用镜头上的变焦按钮一样，一端是长焦，一端是广角。点击位于光圈上限滑块上方的缩放控制，向上拖动可拉近镜头，向下拖动则可拉远镜头。

光圈上限设置

光圈上限设置位于光圈/黑电平控制按钮右侧，可限制光圈范围。这一功能可防止直播画面出现过曝现象。

要设置光圈上限阈值，请使用光圈控制按钮将光圈完全打开到最大，然后上下拖动光圈上限滑块设置合适的最大曝光值。光圈上限阈值设置完成后，当您再次调整光圈时，光圈值就不会超过预先设定的最大曝光值了。

光圈提示灯

光圈提示灯位于光圈/黑电平控制按钮的左侧，可直观显示镜头的光圈大小。光圈提示灯可反映光圈上限设置。

自动对焦按钮

自动对焦按钮位于摄影机控制窗口内右下角的位置。按下此按钮后，可在支持电子对焦的主动式镜头上使用自动对焦功能。请注意，虽然大部分镜头支持电子对焦，但是有些镜头可设置为手动或自动对焦模式，因此请确保您的镜头设置为自动对焦模式以使用这一功能。有些情况下，您可以通过前后滑动镜头上的对焦环来完成设置。



使用兼容镜头时，点击自动对焦按钮或左右拖动手动对焦控制可进行对焦。

手动对焦调整

当您需要对摄影机进行手动对焦时，您可以使用位于每个摄影机控制窗口底部的对焦滚轮。左右拖动对焦滚轮可手动调整对焦，并同时查看摄影机的视频画面，确保拍摄到清晰图像。

滤镜

滤镜控制可用来更改自带ND滤镜的Blackmagic摄影机中的滤镜。

按下ND滤镜的左右按钮浏览选项。

摄影机增益

摄影机增益设置可用来增加摄影机的增益。在Blackmagic Studio Camera上，这一设置与ISO有关。这一功能在低光照拍摄条件下十分有用，它可为摄影机传感器增加额外的增益，或ISO，以避免图像欠曝。点击dB增益设置上的左右箭头来减少或增加增益值。

请根据需要适当使用增益功能，例如在户外拍摄，到了日落时光线会逐渐变暗，而您需要提升画面亮度时，可使用这一功能。请注意，增加增益值会增加画面噪点。

快门速度控制

快门速度控制位于色轮和光圈/黑电平控制区块之间。要提高或降低快门速度，请将鼠标指针停留在快门速度栏，然后点击左右箭头图标。在Blackmagic Studio Camera上，这一设置与快门速度有关。

如果您注意到光线闪烁，请适当降低快门速度以消除这一现象。如果不想通过摄影机增益功能来提升画面亮度，那么降低快门速度是个较好的办法，因为它可增加图像传感器的曝光时间。由于提高快门速度可降低运动模糊现象，因此如果需要拍摄出清晰的动作画面，您可以通过提高快门速度将运动模糊现象降到最低。

白平衡

白平衡设置位于快门速度控制旁边，可通过点击色温指示器两侧的向左或向右箭头来进行调整。不同光源会发出暖色或冷色调，您可通过调整白平衡来加以补偿。这样可确保白色的部分在拍摄到的画面中依然为白色。



将鼠标指针停留在增益、快门速度栏以及白平衡提示上时，会出现箭头图标，点击箭头图标可调整相应设置。

DaVinci Resolve一级调色工具

如果您具备一定的调色功底，可以将摄影机控制界面从切换台CCU风格更改为和后期制作调色系统相似的一级调色界面。



点击DaVinci Resolve一级调色工具图标按钮展开调色窗口来调整设置

Blackmagic摄影机自带DaVinci Resolve一级调色工具。Blackmagic摄影机内的调色界面和DaVinci Resolve完全相同，因此如果您使用过DaVinci Resolve，此刻就能将丰富的调色经验运用到现场制作了。您可从任何摄影机控制窗口中展开这一调色面板，展开后可获得一个完整的一级调色界面，可为摄影机提供更多调色控制和设置项。

该界面包含色轮组和饱和度等不同设置，您可以同时查看暗部、中间调和亮部的设置。请使用窗口顶部的摄影机按钮来选择不同摄影机。



调色面板中的暗部、中灰和亮部三个色轮

色轮

在色轮内任意位置点击并拖动

注意，执行此操作时，您并不一定非要点拖色彩平衡图标。色彩平衡图标移动时，下方对应的三个RGB参数会相应变化，反映所做的调整对各个色彩通道产生的变化。

在色轮内按Shift键并点击鼠标

可直接将色彩平衡图标移动到鼠标指针所指的精确位置，可快速实现大幅度调整。

在色轮内双击鼠标

重置调色设置，该项控制的主滚轮保持不变。

点击色轮右上方的重置控制

可重置色彩平衡控制及其对应的主滚轮。

主滚轮

色轮下方的主滚轮用于单独调整每个YRGB通道的暗部、中灰和亮部控制项。



左右拖动主滚轮进行调整

向左拖动可使所选的画面参数变深，向右拖动可使该参数变浅。进行调整时，下方的各项YRGB参数会根据所做的调整发生相应变化。如只需对Y通道进行调整，请按住ALT键或Command键并左右拖动鼠标即可。由于这一调色系统采用的是YRGB处理方式，您可以充分利用创意，并且可以只调整Y通道，从而创作出独特的效果。当“亮度混合”设置为右侧以使用YRGB处理而不是设置为左侧以使用常规RGB处理时，可获得理想的Y通道调整效果。通常，大部分DaVinci Resolve调色师都使用YRGB调色方式，因为它能提供更多色彩平衡控制，而且不会影响整体增益，因此能更快完成并制作出理想效果。

对比度设置

对比度设置可用来控制图像中最暗部和最亮部之间的差值。它与反向调整暗部和亮部主滚轮的效果类似。默认设置为50%。通过轴心控制，轴心点可在S曲线上上下移动。当处理第五代电影曲线等Log图像时，操作完白平衡和曝光后，再调整对比度和轴心就可以快速为调色提供一个好的起始点。

饱和度设置

饱和度设置可用来增加或减少图像中的色彩含量。默认设置为50%。

色相设置

色相设置可用来将整幅图像的色彩按照色轮最边缘的色相依次调整。默认设置为180度，显示的是原始色相分布。增加或减少这一参数可沿色轮最边缘分布的色相前进或后退。

亮度混合设置

Blackmagic摄影机内置的调色工具是基于DaVinci Resolve一级调色工具所设计的。DaVinci早在20世纪80年代起就开始制造调色工具，大部分好莱坞电影都选择使用DaVinci Resolve进行调色。

这意味着您的摄影机所配有的是一款有着独特创意的强大调色工具，而YRGB处理便是其中一项强大的功能。

调色时，您可以选择使用RGB或YRGB处理方式。高端调色师选择YRGB处理方式，是因为这种处理方式能更精准地控制色彩，并且可以单独调整各个通道的参数，获得更具创意的选项。

当亮度混合控制滑块位于右侧时，输出100%的YRGB调色方式。当亮度混合控制位于左侧时，您将获得RGB调色的100%输出。您可将亮度混合百分比设置在0到100之间的任何位置，以不同的混合输出RGB和YRGB调色。

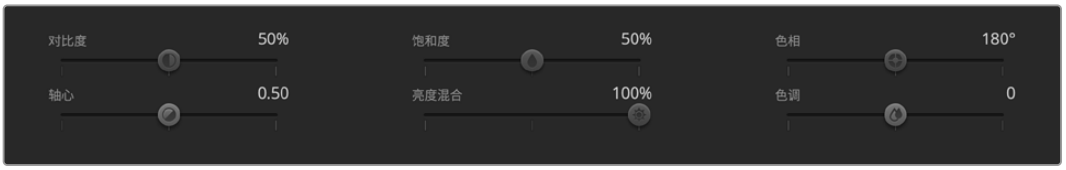
如何才能设置到理想的效果呢？ 最终还是取决于个人，因为调色纯属创意过程，不存在所谓对与错。只要您觉得满意，那就是理想的设置。

轴心设置

调整完对比度设置后，调整轴心值则可以调整对比度的中点。轴心控制可通过在亮度标尺的任何一侧设置更多或更少的优先级来获得对比度平衡。提升这一控制可增加图像的整体亮度和清晰度，但这一操作的代价是降低暗部。

色调设置

调整色调设置可为图像添加绿色或品红色，从而起到平衡色彩的作用。当拍摄采用荧光灯和钠灯等人工照明光源时，该设置会有所帮助。



左右拖动滑块来调整对对比度、饱和度、色相以及亮度混合设置

同步设置

连接后，摄影机控制信号会通过ATEM切换台发送到Blackmagic摄影机上。如果不小心从摄影机上对某项设置进行了调整，摄影机控制会自动重置该设置，使二者保持同步。

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

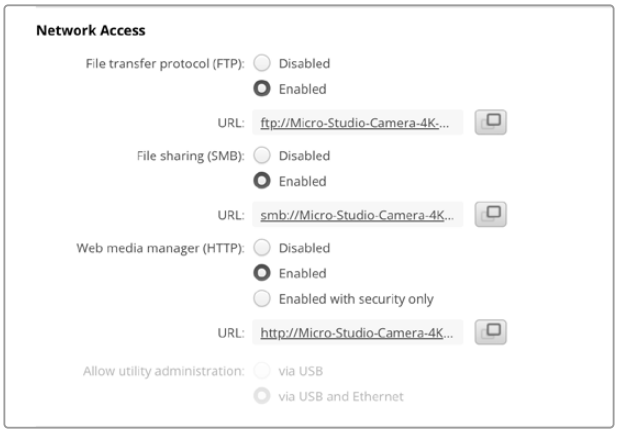
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

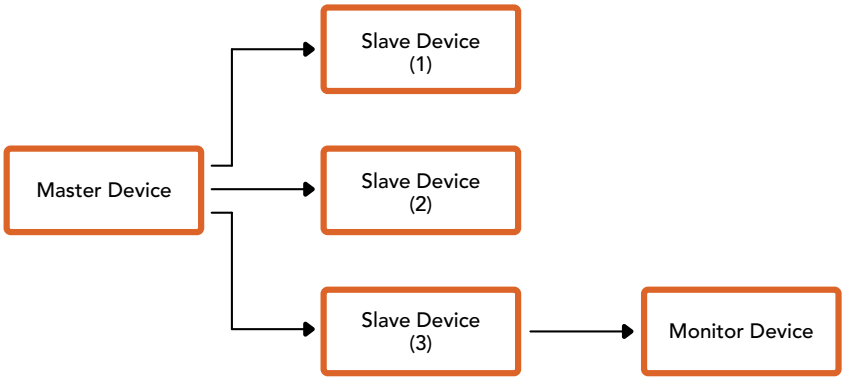
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G–SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

帮助

获得帮助

获得帮助最快捷的途径是登陆Blackmagic Design在线支持页面并浏览有关Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2摄影机的最新支持信息和材料。

Blackmagic Design在线支持页面

请登陆Blackmagic Design支持中心www.blackmagicdesign.com/cn/support获得最新版操作手册、软件以及技术答疑文章。

Blackmagic Design论坛

您可以登陆我们的网站访问Blackmagic Design论坛，获得更多信息和有用的创意资源。访问论坛也是获取帮助的一个捷径，因为论坛中不乏经验丰富的用户和Blackmagic Design的员工，他们都能为您答疑解惑。请登陆网址https://forum.blackmagicdesign.com进入论坛。

联系Blackmagic Design支持中心

如果我们提供的支持信息和论坛均无法解答您的疑问，请到支持页面下点击“给我们发送电子邮件”按钮即可发送技术支持请求。除了上述途径外，您也可以点击支持页面下的“查找您所在地区的支持团队”按钮，致电当地Blackmagic Design支持中心获得帮助。

查看当前安装的软件版本

要检查您计算机上的Blackmagic Camera Setup Utility软件的版本，请打开“About Blackmagic Camera Setup Utility”窗口查看。

- 在Mac系统下，请到“应用程序”文件夹下打开Blackmagic Camera Setup程序。选择程序菜单中的“About Blackmagic Camera Setup Utility”后即可查看版本号。
- 在Windows系统下，请到开始菜单或开始屏幕下打开Blackmagic Camera Setup Utility程序。点击“Help”（帮助）菜单并选择“About Blackmagic Camera Setup Utility”程序即可查看版本号。

如何获得软件更新

检查完您电脑上安装的Blackmagic Camera Utility软件版本号之后，请登陆网址www.blackmagicdesign.com/cn/support访问Blackmagic Design支持中心查看最新版本。请及时将软件升级到最新版本，但切勿在重要项目制作过程中升级软件。

监管告知

在欧盟范围内处置电子垃圾和电子设备的注意事项。



根据产品所附的提示标志，本设备不得与其它废弃材料共同处置。处置废弃设备时，必须交给指定收集点进行回收。对废弃设备进行单独收集并回收能够节省自然资源，且回收方式不会损害环境和人体健康。获取更多关于废弃设备回收点的信息，请联系您所在城市的回收站，或当时购买设备的经销商。

A类产品



本设备经过测试，符合FCC规则的第15部分对A类数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰的影响。本设备可生成、使用且辐射射频能量，如果未按照安装手册来安装和使用本设备，则可能导致对无线电通信的有害干扰。在住宅区运行本产品可能会产生有害干扰，在这种情况下将由用户自行承担消除干扰的费用。

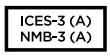
本设备的操作运行必须满足以下两个条件：

1. 本设备或不会造成有害干扰。
2. 本设备必须能够承受任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

加拿大ISED认证声明



本设备符合加拿大A类数码产品的相关标准。

任何对本产品的改装或预期用途之外的使用均可能导致相关标准认证无效。

必须使用有高品质屏蔽的HDMI电缆连接HDMI接口。

本设备经检测符合商业环境使用要求。在家用环境中，本设备可能会造成无线电干扰。

安全信息

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2可在环境温度低于40°C的热带地区使用。

设备内部没有操作人员可维护的零件。维修服务请联系当地Blackmagic Design服务中心。

在日照环境下，请考虑为摄影机遮光，以防止摄影机长时间暴露在阳光下。



当使用本产品所提供的电源适配器时，仅限在海拔高度2000米以下的地区使用。

加利福尼亚安全声明

该产品可能会让您暴露在塑料部件中所含的微量多溴化联苯等化学物质下，此类物质已被加州政府认定为可能导致癌症、先天畸形或其他遗传危害的物质。

详情请访问网址：www.P65Warnings.ca.gov

保修

12个月有限保修

Blackmagic Design保证本产品自购买之日起12个月内不会有材料和工艺上的缺陷。若本产品在保修期内出现质量问题，Blackmagic Design可选择为产品提供免费修理或更换零部件，或者更换缺陷产品。

为确保消费者有权享受本保修条款中的服务，如遇产品质量问题请务必在保修期内联系Blackmagic Design并妥善安排保修事宜。消费者应将缺陷产品包装并运送到Blackmagic Design的指定服务中心进行维修，运费由消费者承担并预先支付。若消费者因任何原因退货，所有运费、保险费、关税等各项税务以及其他费用均由消费者承担。

本保修条款不适用于任何因使用、维护不当或保养不周造成的缺陷、故障或损坏。根据本保修服务，Blackmagic Design的保修范围不包括以下内容：1. 对由非Blackmagic Design专门人员进行的安装、维修或保养所造成的损坏进行维修，2. 对因使用不当或连接到不兼容设备所造成的损坏进行维修，3. 对因使用了非Blackmagic Design生产的零部件所导致的损坏或故障进行维修，及 4. 对经过改装或和其他产品进行组装的产品进行保养维修（因为产品经改装或组装后会增加保养维修所需时间或保养难度）。本保修条款由BLACKMAGIC DESIGN提供，它可取代所有其他明示或隐含的保修。BLACKMAGIC DESIGN及其供应商对任何有关适销性及就特定用途的适用性等隐含保证不作任何担保。BLACKMAGIC DESIGN负责为消费者提供缺陷产品的维修或更换服务是完整和排他性补救措施，不论BLACKMAGIC DESIGN或其供应商是否事先获悉发生间接、特殊、偶然或必然损坏等损坏的可能性。若消费者对本设备进行非法使用，BLACKMAGIC DESIGN概不负责。对因使用本产品造成的损失，BLACKMAGIC DESIGN概不负责。本产品的操作风险由用户自行承担。

© 版权所有 2026 Blackmagic Design。保留一切权利。“Blackmagic Design”、“DeckLink”、“HDLink”、“Workgroup Videohub”、“Multibridge Pro”、“Multibridge Extreme”、“Intensity”以及“Leading the creative video revolution”均为美国及其他国家的注册商标。所有其他公司名称及产品名称可能是其他所有者的注册商标。

2026년 8월

설치 및 사용 설명서

Blackmagicdesign

Blackmagic

Micro Studio Camera 4K G2





환영합니다

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 구매해 주셔서 감사합니다.

Blackmagic Micro Studio Camera는 높은 ISO와 넓은 다이나믹 레인지의 4K 센서를 탑재하여 실내 스튜디오 조명 및 어두운 조명을 사용하는 환경에서도 시네마틱한 영상을 촬영할 수 있습니다. 또한 라이브 프로덕션을 위해 Blackmagic Design의 5세대 컬러 사이언스를 탑재했으며, USB 확장 포트를 통해 외장 디스크에 Blackmagic RAW 포맷으로 녹화하면 후반 제작에서 이를 편집하고 색상을 보정할 수 있습니다.

이 카메라는 크기가 매우 작은 소형 카메라이지만, HD 및 최대 2160p60의 UHD 영상을 위한 12G-SDI 단자뿐만 아니라 풀 사이즈의 스튜디오 카메라 기능을 모두 갖췄습니다. 작은 HD-BNC 단자 및 HDMI 모니터 출력 단자를 통해 ATEM 스위처에 연결 시 탈리 및 카메라 제어 신호를 제공합니다. 또한 HDMI 모니터링 출력 단자를 사용하여 현장에서 숏을 확인하고 메뉴 오버레이를 사용하여 설정을 변경할 수 있습니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 작은 크기 덕분에 접근하기 어려운 위치나 각도에서도 카메라가 보이지 않도록 설치할 수 있으며, Blackmagic Focus Demand 및 Zoom Demand와 같은 옵션 액세서리를 연결하여 카메라를 마치 풀사이즈 스튜디오 카메라처럼 사용할 수도 있습니다.

이 설명서에는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 사용 방법이 소개되어 있습니다. 또한 이 설명서의 최신 버전과 카메라의 내부 소프트웨어 업데이트는 당사 웹사이트 www.blackmagicdesign.com/kr의 고객 지원 페이지에서 확인하실 수 있습니다. 소프트웨어 다운로드 시 사용자 정보를 등록하시면 새로운 소프트웨어가 출시될 때마다 업데이트 소식을 받아보실 수 있습니다. 앞으로도 새로운 기능 및 제품 향상을 위해 끊임없이 노력하며 고객 여러분의 다양한 의견을 기다리겠습니다.

이 새로운 카메라로 놀라운 라이브 프로덕션과 훌륭한 장면을 연출해 내길 희망합니다. 여러분이 어떤 창의적인 작품을 제작할지 무척 기대됩니다.

Grant Petty

Blackmagic Design의 CEO,
그랜트 패티

목차

시작하기 881
렌즈 장착하기 881
전원 연결하기 882
ATEM 스위처에 연결하기 883
탈리 테스트하기 886
USB에 Blackmagic RAW 파일 녹화하기 886
카메라 기능 887
좌측 패널 887
우측 패널 889
뒷면 패널 890
상단 패널 890
전면 패널 891
HDMI 출력 및 헤드업 디스플레이 컨트롤 892
HUD 컨트롤 사용하기 893
HUD를 사용하여 설정 변경하기 893
HDMI 모니터링 옵션 903
설정 메뉴 컨트롤 911
설정 912
녹화 메뉴 912
Blackmagic RAW 913
Blackmagic RAW 녹화 913
녹화 시간 916
파일명 표준화 920
모니터링 메뉴 920
오디오 메뉴 925
저장 공간 메뉴 926
설정 메뉴 930
3D LUT 938
프리셋 941
메타데이터 입력 943
슬레이트 943
자이로 안정화 946
Blackmagic Zoom Demand 및 Blackmagic Focus Demand 948
카메라에 연결 및 장착하기 948
Blackmagic Focus Demand 사용하기 950
Blackmagic Zoom Demand 사용하기 950
호환되는 마이크로 포서드 렌즈 952
Blackmagic PYXIS Monitor 952
카메라에 PYXIS Monitor 연결하기 952
PYXIS Monitor 터치스크린 컨트롤 953
설정 메뉴 954
PYXIS Monitor 기능 버튼 955
Blackmagic Camera 앱을 사용한 원격 제어 957
Blackmagic Camera Setup 958
카메라 내부 소프트웨어 업데이트하기 958
Blackmagic Camera Setup 사용하기 959
네트워크를 통해 파일 전송하기 966
ATEM Software Control 사용하기 969
카메라 컨트롤 969
카메라 컨트롤 패널 969
DaVinci Resolve 프라이머리 컬러 커렉터 973
Developer Information 977
Camera Control REST API 977
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1006
Example Protocol Packets 1015
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1016
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1018
도움말 1020
규제 사항 1021
안전 정보 1022
보증 1023

시작하기

이 부분에서는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 사용을 시작하기 위한 정보를 제공합니다.

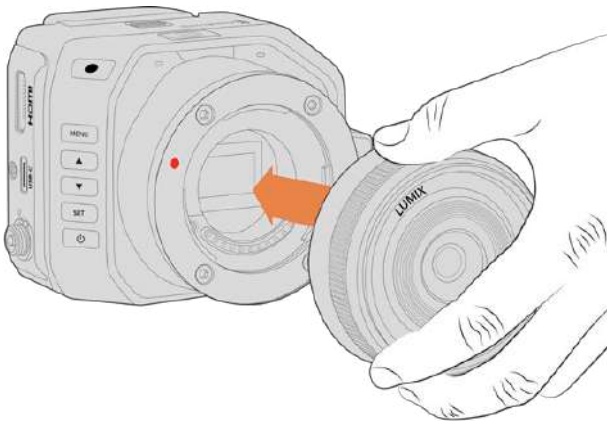
카메라 시작 방법은 매우 간단합니다.
렌즈를 장착하고 전원을 연결한 다음 카메라 전원을 켜기만 하면 됩니다.

렌즈 장착하기

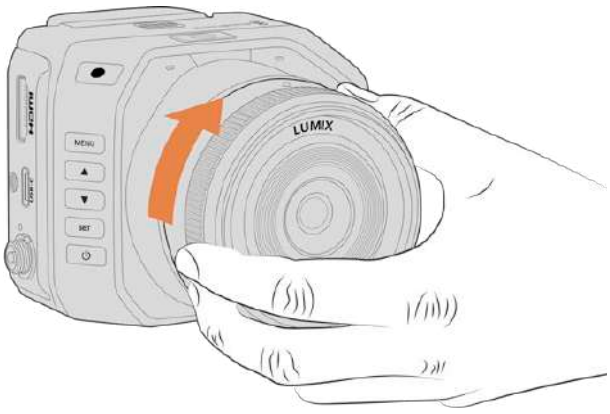
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 MFT 렌즈를 사용합니다. 렌즈를 장착하려면 먼저 먼지 보호 덮개를 제거하세요. 카메라의 잠금 버튼을 누르고 덮개를 시계 반대 방향으로 돌려 먼지 보호 덮개를 분리할 수 있습니다. Blackmagic 카메라에 렌즈를 장착 및 분리하기 전에 항상 카메라 전원을 끄시기 바랍니다.

렌즈 장착하기

1 렌즈의 표시점과 렌즈 마운트의 표시점을 일치시키세요. 대부분의 렌즈에는 파랑, 빨강, 흰색과 같은 눈에 띄는 표시점이 있습니다.



2 렌즈 마운트를 카메라 마운트에 맞대고 누르며 시계 방향으로 돌리면 장착됩니다.



3 렌즈를 분리하려면 잠금 버튼을 누른 채 렌즈를 시계 반대 방향으로 돌려 렌즈의 표시점이 10시 방향으로 향하게 한 뒤, 조심스럽게 렌즈를 분리하세요.

참고 카메라에 렌즈가 부착되어 있지 않은 경우, 센서를 덮고 있는 유리 필터를 먼지나 기타 이물질로부터 보호하기 위해 먼지 보호 덮개를 씌워 두는 것이 좋습니다.

전원 연결하기

렌즈가 장착되었다면 이제 카메라에 전원을 연결할 순서입니다.

카메라와 함께 제공된 AC 전원 어댑터나 LP-E6 배터리 옵션을 사용하여 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에 전원을 공급할 수 있습니다.

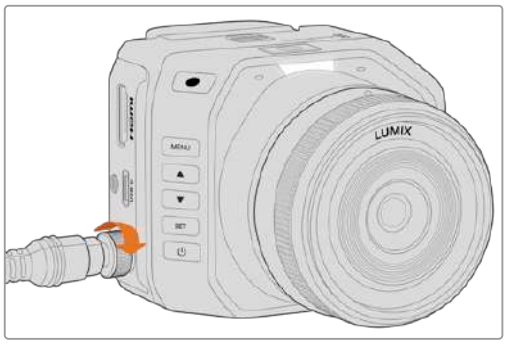
전원 어댑터 연결하기

카메라와 함께 제공된 전원 어댑터를 카메라 측면 패널의 전원 입력에 연결하세요. 전원 케이블이 실수로 빠지는 일이 없도록 잠금 링을 단단히 조이세요.

카메라와 함께 제공된 AC 전원 어댑터를 사용하면 Micro Studio Camera 4K G2에 전원을 공급하는 동시에 카메라에 장착된 충전식 배터리(옵션)를 충전할 수 있습니다.



제품과 함께 제공되는 케이블을 사용하여 카메라 전원 단자에 전원을 연결하세요.



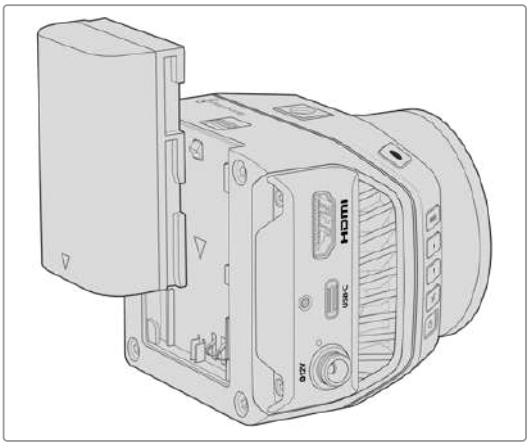
ATEM SDI와 연결되는 커넥터 나사링을 단단히 고정하세요.

정보 AC 어댑터를 통해 전원이 공급되면 Micro Studio Camera 4K G2 전원이 자동으로 켜집니다. 즉, 카메라를 원거리에 설치했거나 접근하기 어려운 위치에 설치한 경우, 외장 전원 공급 장치에 연결되어 있으면 항상 전원이 켜진 상태로 유지되어 카메라의 전원을 수동으로 켤 필요가 없습니다.

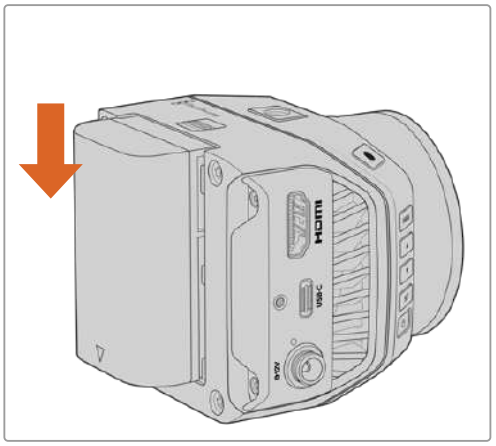
배터리 장착하기

Micro Studio Camera 4K G2는 LP-E6 또는 LP-E6N 배터리 옵션을 사용합니다. 배터리는 Blackmagic Design 리셀러나 대부분의 비디오/사진 장비 매장에서 구입할 수 있습니다.

배터리를 장착하려면 접점이 카메라 하단을 향하도록 정렬하고 배터리 슬롯에 맞춰 배터리를 부드럽게 장착하세요. 딸깍 소리가 나며 제자리에 고정될 때까지 배터리를 아래로 밀어 넣으세요.



배터리 접점을 카메라 하단에 맞추세요.

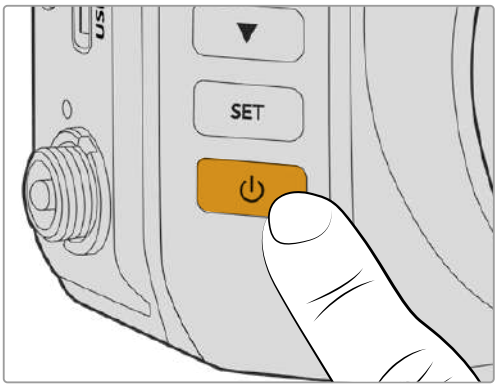


배터리를 아래로 밀어 제자리에 고정시키세요.

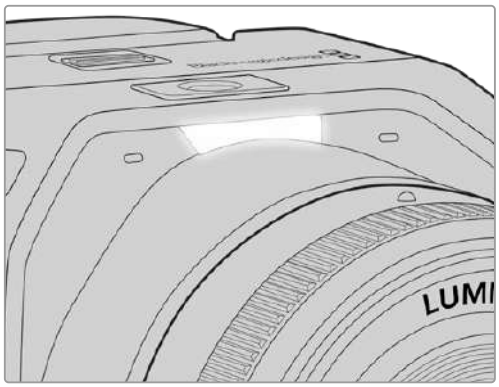
배터리를 제거하려면 상단 패널에 있는 배터리 분리 래치를 앞쪽으로 밀고 배터리를 슬롯 밖으로 밀어내세요.

카메라 전원 켜기

좌측 패널에 있는 전원 버튼을 누르면 카메라 전원이 켜집니다. 전원을 켜면 카메라의 탈리 표시등이 흰색으로 켜집니다.



전원 버튼을 눌러 카메라를 켜세요.



전원을 켜면 카메라의 탈리 표시등이 흰색으로 나타납니다.

전원 버튼을 3초 동안 길게 누르면 카메라 전원이 꺼집니다.

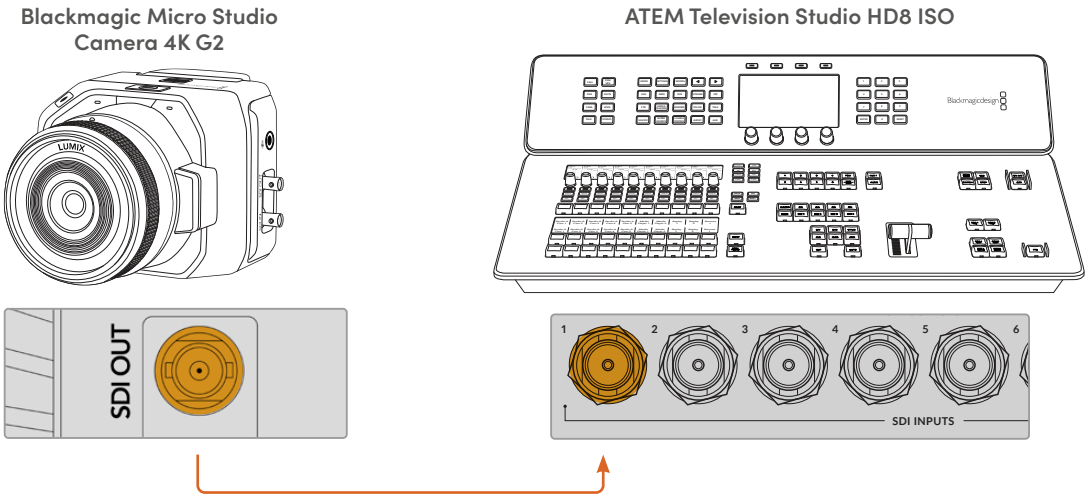
ATEM 스위처에 연결하기

ATEM 스위처에 연결하면 라이브 프로덕션 시 여러 대의 카메라를 전환할 수 있으며, 스위처의 내장 컨트롤 패널 또는 ATEM Software Control을 사용해 카메라를 제어할 수 있습니다. 탈리 신호는 HDMI 또는 SDI를 통해 카메라로 다시 전송되기 때문에 카메라가 방송 중으로 전환되면 탈리에 불빛이 들어옵니다. ATEM Software Control 사용법에 관한 자세한 사항은 본 설명서의 [ATEM Software Control 사용하기] 부분을 참고하세요.

참고 HDMI 출력을 통해 헤드업 디스플레이에서 카메라 설정을 확인할 수 있습니다. 헤드업 디스플레이는 셔터 속도 및 조리개, 히스토그램, 포커스 어시스트, 프레임 가이드, 지브라 등 주요 정보를 표시하는 영상 오버레이입니다. 헤드업 디스플레이는 기본 설정으로 항상 켜져 있으며, ATEM 스위처에 연결된 경우에는 꺼두는 것이 편리합니다. 카메라의 메뉴 설정에서 '클린 피드'를 선택해 헤드업 디스플레이를 비활성화할 수 있습니다. 헤드업 디스플레이 설정 변경에 대한 더 자세한 정보는 본 설명서의 [모니터링 설정] 부분을 참고하세요.

SDI 연결하기

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 SDI 출력을 ATEM Television Studio HD8 ISO와 같은 ATEM 스위처의 해당 SDI 입력에 연결하세요.

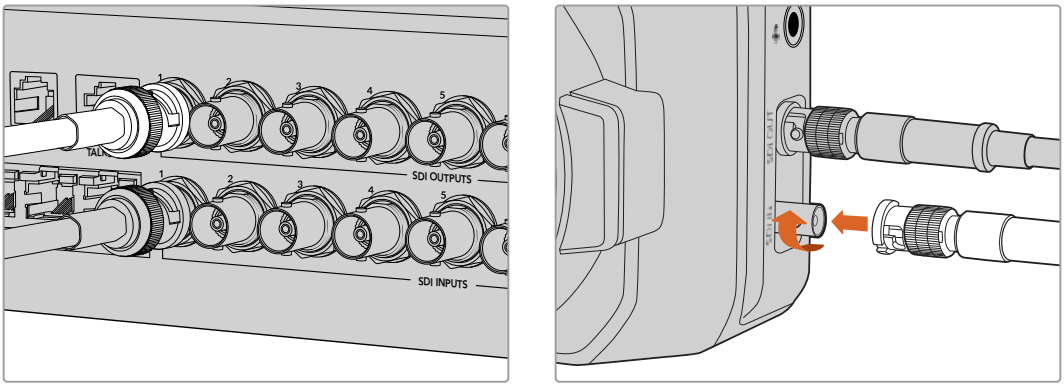


SDI를 통해 연결할 경우, 개별 SDI 리턴 피드를 통해 탈리 및 카메라 컨트롤 데이터가 카메라로 다시 전송됩니다.

SDI 리턴 피드 연결하기

SDI 리턴 신호에는 탈리 및 카메라 컨트롤 데이터, 타임코드, 레퍼런스 신호가 포함되어 있습니다.

SDI 리턴 피드를 연결하려면, ATEM 스위처의 SDI 출력 중 하나를 카메라의 SDI 입력에 연결하세요. 프로그램 출력 단자가 부족할 경우엔 보조 출력 단자를 사용할 수 있습니다. 일부 ATEM 스위처는 추가 프로그램 출력 단자를 탑재해 여러 대의 카메라에 연결하여 사용할 수 있습니다. ATEM Constellation 스위처에서는 원하는 출력을 프로그램 리턴으로 설정할 수도 있습니다.



스위처의 SDI 출력을 카메라 SDI 입력에 연결하세요.

참고 멀티뷰 및 다운 컨버팅된 출력을 제외한 모든 출력에는 카메라 컨트롤 데이터가 포함되어 있습니다.

ATEM 카메라 ID 설정하기

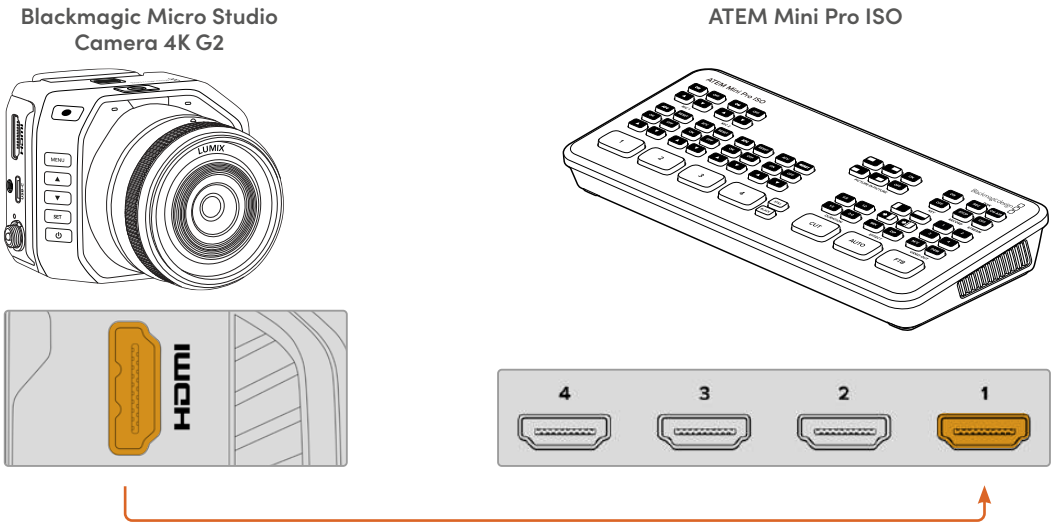
카메라 메뉴에 있는 'ATEM 카메라 ID'는 카메라와 연결할 ATEM 스위처의 SDI 입력을 결정합니다. 카메라 ID가 스위처의 입력 번호와 일치할 경우, 카메라에서 해당 입력을 위한 탈리 데이터를 인식해 카메라의 탈리 라이트가 제대로 작동합니다.

ATEM 카메라 ID 변경에 관한 자세한 정보는 뒷부분의 [설정] 부분을 참고하세요.

HDMI 연결하기

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 HDMI 출력을 ATEM Mini Pro ISO와 같은 ATEM 스위처의 해당 HDMI 입력에 연결하세요. 이때 카메라 번호와 입력 번호를 일치시킬 것을 권장합니다. 예를 들어, 카메라 1은 입력 1에, 카메라 2는 입력 2에 연결하세요.

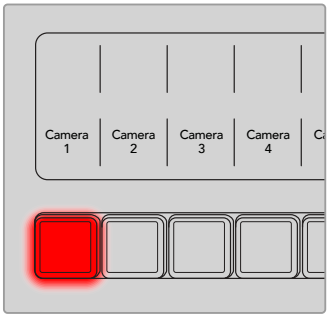
참고 HDMI를 통해 ATEM Mini 스위처에 연결한 경우, 카메라의 ATEM 카메라 ID가 자동으로 설정됩니다.

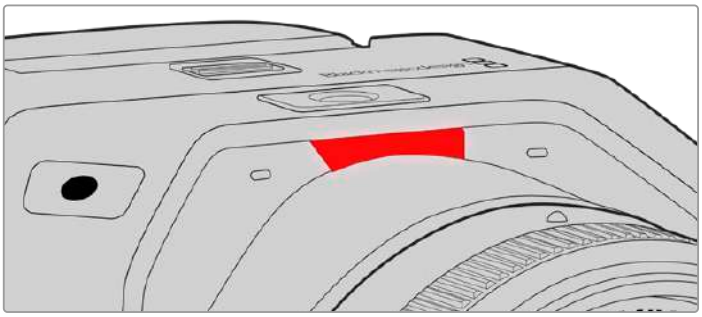


HDMI를 통해 연결된 상태에서는 위와 동일한 HDMI 케이블을 통해 모든 탈리 및 카메라 컨트롤 데이터가 카메라로 다시 전송됩니다.

탈리 테스트하기

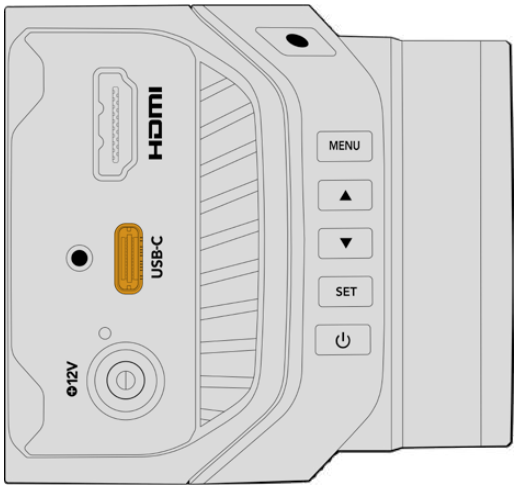
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에는 탈리 조명이 내장되어 있어 탈리가 작동하는지 확인할 수 있습니다. 우선, ATEM 스위처에서 '카메라 1'을 '프로그램 출력'으로 전환하세요. 불이 들어오지 않을 경우, 'ATEM 카메라 ID'가 스위처의 해당 입력으로 설정되어 있는지 확인하세요. 이제 카메라가 ATEM 스위처에 제대로 연결되었습니다.





USB에 Blackmagic RAW 파일 녹화하기

마지막으로 카메라에서 Blackmagic RAW 파일로 영상을 녹화하려면, Mac OS 확장 또는 exFAT로 포맷된 USB-C 플래시 디스크를 카메라의 USB 단자에 연결한 다음, 녹화 버튼을 누르세요. 녹화를 중단하려면 이 버튼을 다시 한번 누르세요. USB-C 플래시 디스크에 대한 더욱 자세한 정보는 본 사용 설명서 뒷부분의 [설정] 부분을 참고하세요.



Blackmagic RAW 파일을 녹화하려면 USB-C 플래시 디스크를 카메라의 USB-C 포트에 연결하세요.

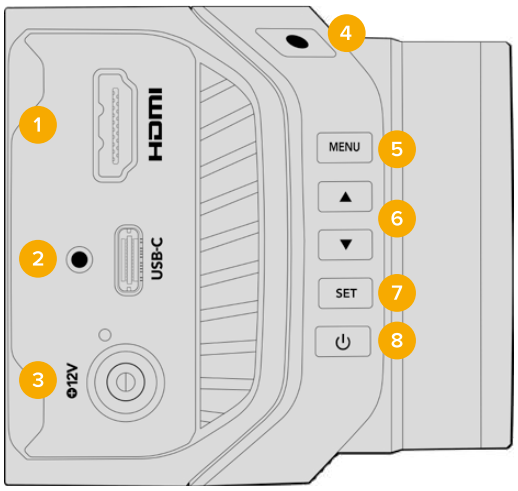
정보 ATEM Mini 또는 ATEM SDI Extreme 및 Pro 모델 스위처에 카메라가 연결된 경우, ATEM Software Control을 사용해 모든 카메라 녹화를 동시에 트리거할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 ATEM Mini 또는 ATEM SDI 설명서를 참고하세요.

이것으로 모든 사용 준비가 완료되었습니다. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 모든 컨트롤 및 설정에 관한 종합적인 정보를 확인하려면 본 사용 설명서를 끝까지 읽어보세요.

카메라 기능

이 섹션에는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 모든 단자와 버튼에 대한 세부 정보가 포함되어 있습니다.

좌측 패널



1 HDMI

HDMI 단자를 사용해 외장 모니터 및 디스크 레코더, ATEM Mini 스위처를 연결하세요.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 HDMI 단자는 2채널 임베디드 오디오와 함께 10비트 4:2:2 1080p HD 비디오를 출력합니다. HDMI 출력의 프레임 레이트는 카메라에 설정된 '프로젝트 프레임 레이트'와 일치됩니다. 예를 들어 카메라의 '프로젝트 프레임 레이트'가 30fps로 설정된 경우, HDMI 출력은 1080p30로 맞춰집니다.

HDMI 출력을 통해 헤드업 디스플레이에서 카메라 설정을 확인할 수 있습니다. 헤드업 디스플레이는 셔터 속도 및 조리개, 히스토그램, 포커스 어시스트, 프레임 가이드, 지브라 등 주요 정보를 표시하는 영상 오버레이입니다. 헤드업 디스플레이는 기본 설정으로 항상 켜져 있지만, 카메라의 메뉴 설정에서 '클린 피드'를 선택하여 끌 수 있습니다. 카메라의 MENU 버튼을 눌러 메뉴 설정 오버레이에 접속할 수 있으며 MENU 버튼을 한번 더 누르면 꺼집니다. 설정 변경에 대한 더 자세한 정보는 본 설명서의 [HUD 컨트롤] 부분 및 [설정] 부분을 참고하세요.

정보 카메라의 '클린 피드' 설정을 켜면 HDMI 출력의 모든 상태 정보와 오버레이를 비활성화시킬 수 있습니다. 더 자세한 정보는 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.

2 USB

USB-C 확장 포트는 USB-C 플래시 디스크에 직접 녹화하거나, Blackmagic Zoom Demand 및 Blackmagic Focus Demand 또는 Blackmagic PYXIS Monitor와 같은 액세서리를 연결하는 데 사용할 수 있습니다. 이 USB-C 포트는 또한 사용자 카메라의 내부 소프트웨어를 업데이트하는데도 사용됩니다.

USB-C-이더넷 어댑터를 사용하여 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 네트워크에 연결할 수도 있습니다. 네트워크에 연결하면 REST API를 통해 카메라를 제어할 수 있습니다.
더 자세한 정보는 본 설명서의 [카메라 컨트롤 REST API] 부분을 참고하세요.

잠금 지원 포트는 잠금 나사가 내장된 USB 케이블과 호환됩니다. 이렇게 하면 실수로 USB 커넥터가 제거되는 일이 없도록 카메라에 고정할 수 있습니다.

3 12V DC 전원 입력

제공되는 AC 전원 공급 장치를 카메라에 연결하여 전원을 공급하세요. AC 전원 공급 장치는 옵션인 충전 배터리가 카메라에 연결되어 있는 경우 이를 충전하는 용도로 사용할 수 있습니다. 단자의 잠금 링은 실수로 연결이 끊어지는 일을 방지합니다.

카메라에 전원이 들어오면 카메라 전원 입력 위의 작은 LED 등에 흰색 불이 들어옵니다. 카메라 전원이 꺼져 있고 충전 배터리가 부착되어 있는 경우, LED 등은 배터리의 충전 상태를 나타냅니다.

	연결된 배터리 충전 중.
	연결된 배터리 충전 완료.
	배터리에 문제 발생.

커스텀 파워 솔루션

일부 사용자들은 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에 직접 제작한 전원 장치를 사용하기도 합니다. 사용자가 직접 제작한 배터리를 장착하여 사용할 경우, 너무 높은 전압을 사용하면 카메라에 영구적인 손상을 일으킬 수 있으므로 주의하세요. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 요구 전력은 다음과 같습니다.

- 배터리 입력 연결은 6.2V에서 최대 10V까지 지원합니다.
- DC 입력은 10.8V에서 최대 20V까지 지원하며, 정격 전류 3A입니다.
- 카메라가 대기 모드이며 충전 중이지 않은 경우, 요구 전력은 16W입니다.
- 연결된 배터리 충전 시 카메라의 요구 전력은 30W입니다.
- 사용자가 제작한 전원 장치를 통해 카메라를 충전할 시에는 카메라에 연결된 배터리를 제거하는 것이 좋습니다.
- 배터리가 충전되지 않는 상태에서 외장 미디어와 액티브 렌즈, 최대 탈리 밝기, 높은 프레임 레이트를 사용하는 경우, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 요구 전력은 25W입니다.

4 녹화

녹화 버튼을 눌러 USB-C 확장 포트를 통해 외장 플래시 디스크로 녹화를 시작 또는 정지하세요.

5 메뉴

HDMI TV 또는 모니터에 연결된 경우, MENU 버튼을 눌러 카메라의 설정 메뉴를 여세요. 설정 메뉴에서 나가려면 MENU 버튼을 다시 누르세요. 더 자세한 정보는 본 설명서의 [설정] 부분을 참고하세요.

6 화살표 버튼

위/아래쪽 화살표 버튼을 사용하여 메뉴 설정과 헤드업 디스플레이 컨트롤을 탐색하세요. 화살표 버튼은 설정을 조정하는 데에도 사용됩니다.

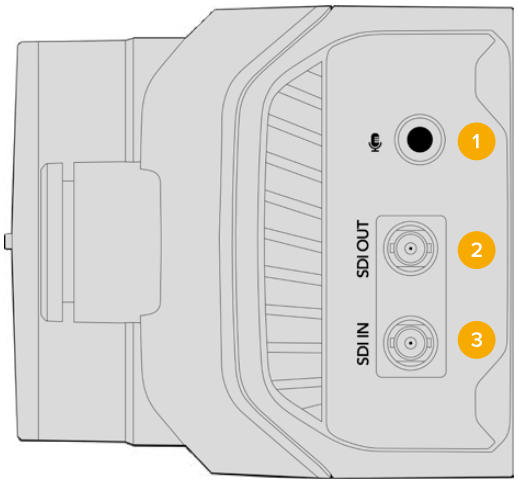
7 설정

SET 버튼을 눌러 메뉴 항목을 선택하고 설정 변경을 완료하세요.

8 전원

전원 버튼을 눌러 카메라를 켜세요. 전원 버튼을 3초간 길게 누르면 카메라 전원이 꺼집니다.

우측 패널



1 3.5mm 마이크 잭

카메라의 3.5mm 스테레오 단자에 마이크를 연결하세요. 마이크와 라인 레벨 오디오가 지원됩니다. 마이크 레벨 오디오는 라인 레벨 오디오보다 소리가 낮기 때문에 카메라에 마이크를 연결한 상태에서 라인 레벨을 선택하면 오디오 레벨이 너무 낮아집니다. 마이크 입력은 또한 외부 소스의 왼쪽 채널에서 SMPTE 규격 LTC 타임코드를 인식합니다. 유효한 타임코드는 자동으로 감지되어 비디오 파일에 타임코드 메타데이터로 임베드됩니다. 타임코드를 오디오 트랙에 포함시켜 녹화하지 않을 경우에는 특히 라인 레벨 출력을 통한 LTC 타임코드 전송을 권장합니다.

2 SDI 출력

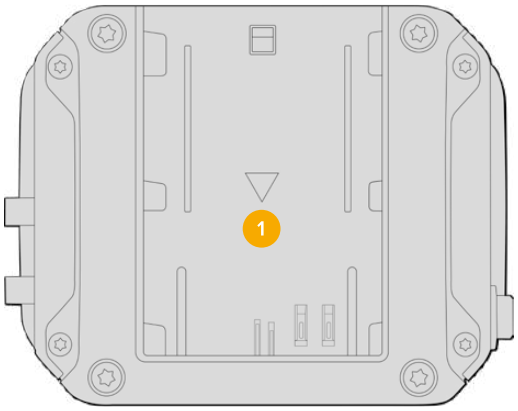
카메라의 12G-SDI 출력은 라우터와 모니터, SDI 캡처 장비, ATEM 스위처 등의 SDI 장비에 연결하여 HD 및 최대 2160p60의 UHD 비디오를 전송하는 데 사용합니다. 백업 녹화를 위해 이 12G-SDI 출력을 Blackmagic Video Assist 또는 HyperDeck 디스크 레코더에 연결할 수도 있습니다. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 SDI 출력은 항상 클린 피드입니다.

참고 카메라의 SDI 연결 단자는 잠금핀이 있는 소형 HD-BNC입니다. 따라서 SDI 케이블 끝부분에 바요넷 락이 있는 소형 HD-BNC 커넥터를 연결하거나, HD-BNC-BNC 어댑터 케이블을 사용할 수 있습니다. 케이블 및 어댑터는 가까운 전문 비디오 장비 판매점에서 구입할 수 있습니다.

3 SDI 입력

SDI 입력 커넥터를 사용하면 SDI ATEM 스위처의 프로그램 리턴 피드를 통해 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 제어할 수 있습니다. 자세한 정보는 [ATEM 스위처에 연결하기] 부분을 참고하세요.

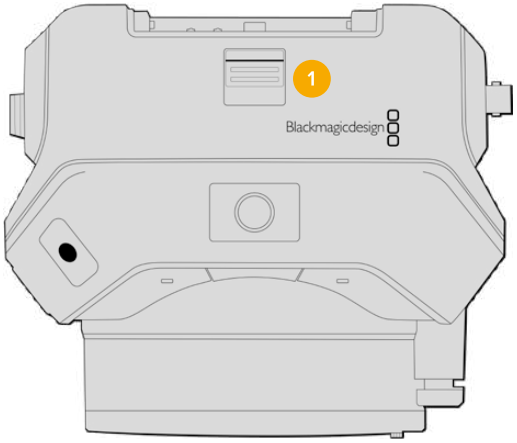
뒷면 패널



1 배터리 슬롯

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 이 슬롯에 맞는 LP-E6 또는 LP-E6N 옵션 배터리를 통해 전원을 공급받을 수 있습니다. 카메라가 전원 어댑터를 통해 전원에 연결되어 있는 동안 배터리가 충전됩니다.

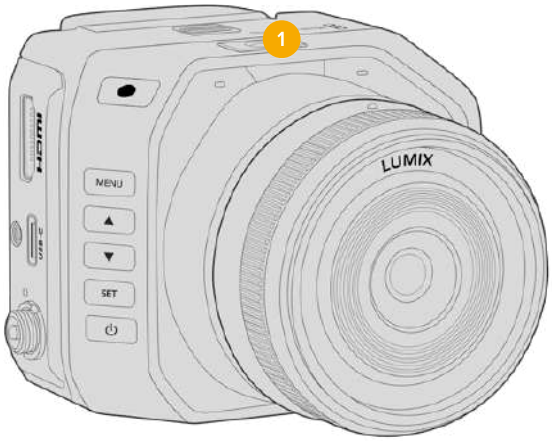
상단 패널



1 배터리 분리

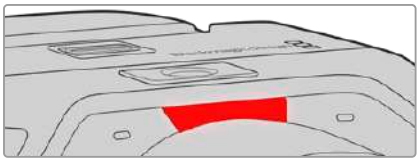
배터리 걸쇠를 앞으로 밀어 배터리를 분리하세요.

전면 패널

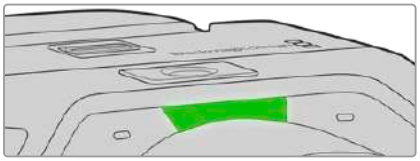


1 탈리 라이트

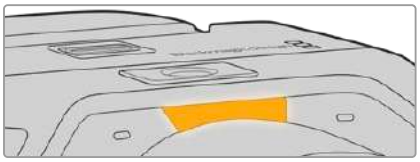
카메라가 ATEM 스위처에 연결된 경우, 출연자와 카메라 운영자는 카메라가 방송 중인지, 프리뷰 출력으로 전환되었는지, 카메라가 녹화 중인지를 탈리 조명을 통해 알 수 있습니다. 카메라가 스위처에 연결되어 있지 않은 경우에는 탈리 조명에 단순한 녹화를 알리는 탈리 표시의 빨간 불이 들어옵니다.



카메라가 프로그램 출력으로 전환되어 방송 중.



카메라가 미리보기 출력으로 전환되어 곧 방송될 예정.



ATEM 스위처에 연결 시, 카메라 녹화 진행.

HDMI 출력 및 헤드업 디스플레이 컨트롤

사용자 카메라의 HDMI 출력을 모니터에 연결하여 카메라의 헤드업 디스플레이(HUD)를 통해 영상의 구도를 잡고 주요 정보를 확인할 수 있습니다. 또한 HDMI 출력을 사용하여 ATEM 스위처 및 외장 레코더 등과 같은 HDMI 장비에 연결할 수도 있습니다.

카메라 설정을 변경하는 방법에는 두 가지가 있으며 모두 HDMI 출력을 사용합니다. 카메라의 MENU 버튼을 눌러 메뉴 설정을 켜고 HDMI 출력의 메뉴 오버레이를 사용하여 설정을 탐색할 수 있습니다.

또 다른 방법은 HUD 자체를 사용하여 설정을 빠르게 변경하는 것입니다.



카메라의 HUD 컨트롤을 사용하여 설정을 변경할 수 있습니다.

정보 Blackmagic PYXIS Monitor 옵션에서도 카메라의 HUD 및 메뉴 설정에 접속할 수 있습니다. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서 Blackmagic PYXIS Monitor를 함께 사용하는 방법에 대한 자세한 정보는 본 설명서 뒷부분의 [Blackmagic PYXIS Monitor] 부분을 참고하세요.

HUD 컨트롤 사용하기

카메라 왼쪽 패널에 있는 버튼을 사용하면 헤드업 디스플레이를 통해 설정을 변경할 수 있습니다.

SET	SET 버튼을 사용해 설정을 열고, 선택 사항을 확인하거나 설정을 켜고 끌 수 있습니다.
▲ ▼	옵션 사이를 이동하며 설정을 조정하려면 화살표 버튼을 누르세요.
MENU	MENU 버튼을 눌러 이전 메뉴 항목으로 이동하거나 시작 화면으로 되돌아갈 수 있습니다.

HUD를 사용하여 설정 변경하기

HUD를 사용하면 프레임 레이트 및 셔터, 게인, 화이트 밸런스 등의 다양한 카메라 설정을 빠르게 조정할 수 있습니다. 이러한 설정에 접속하려면 SET 버튼을 한 번 누르세요. 그러면 HDMI 디스플레이 왼쪽 상단의 모니터 아이콘이 파란색으로 변합니다. 이제 카메라의 화살표 버튼을 사용하여 화면 상단의 설정 표시줄을 따라 탐색할 수 있으며, SET 버튼을 눌러 설정을 열 수 있습니다.



카메라의 화살표 버튼을 사용하여 설정을 탐색하세요.

초당 프레임 수(FPS)

FPS 표시는 현재 선택된 초당 프레임 수를 나타냅니다.



프레임 레이트 설정에 접속하려면 'FPS' 표시를 사용하세요.

'FPS' 표시를 사용하면 HDMI 디스플레이 하단에 있는 메뉴를 통해 카메라 센서와 프로젝트 프레임 레이트를 변경할 수 있습니다. 메뉴를 열려면 'FPS' 표시를 선택하고 카메라의 SET 버튼을 누르세요.

프로젝트 프레임 레이트

프로젝트 프레임 레이트는 카메라의 표준 녹화 프레임 레이트를 의미하며, 영화 및 TV 업계에서 널리 사용되는 다양한 프레임 레이트를 제공합니다. 프레임 레이트는 보통 후반 제작 워크플로에서 사용하는 속도로 설정됩니다.

8종류의 프로젝트 프레임 레이트를 사용할 수 있으며, 여기에는 초당 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 프레임이 있습니다.

'FPS' 메뉴에서 카메라의 프로젝트 프레임 속도를 조정하려면, 화살표 버튼을 사용하여 화면 하단에서 현재 프레임 레이트로 이동한 다음 SET 버튼을 누르세요. 다른 프레임 레이트를 선택하려면 화살표 버튼을 사용하세요.

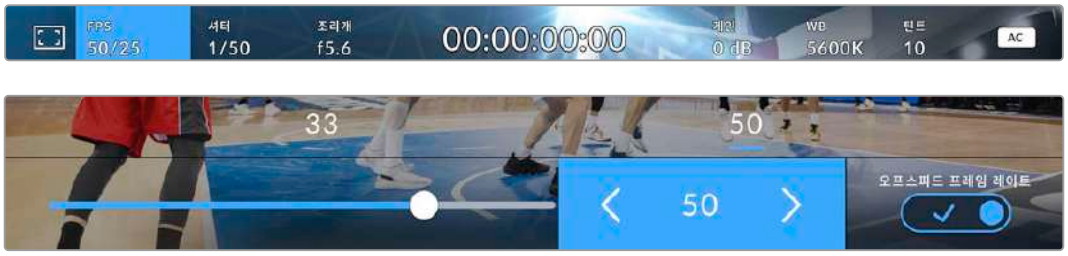


카메라의 화살표 버튼을 사용하여 프로젝트 프레임 레이트를 선택하세요.

정보 Blackmagic Micro Studio Camera 4k G2에서 설정한 프로젝트 프레임 레이트는 HDMI 및 SDI 출력의 프레임 레이트에도 함께 적용됩니다.

오프스피드 프레임 레이트

오프 스피드 프레임 레이트를 통해 초당 실제로 녹화되는 프레임 수가 설정됩니다. 이 센서 프레임 레이트는 설정된 프로젝트 프레임 레이트에 따라 영상이 얼마나 빠르게 또는 느리게 재생되는지를 결정합니다.



카메라의 화살표 버튼을 사용하여 오프 스피드 프레임 속도를 선택하세요.

프로젝트 프레임 레이트 및 오프 스피드 프레임 레이트는 일반적인 재생 속도에 맞게 기본 설정되어 있습니다. 하지만 '오프 스피드 프레임 레이트' 스위치를 'ON'으로 설정하면 센서 프레임 레이트를 독립적으로 설정할 수 있습니다.

오프 스피드 프레임 레이트를 변경하려면, 화면 하단의 프레임 표시를 선택한 다음 SET 버튼을 누르세요. 화살표 버튼을 사용하여 프레임 레이트를 높이거나 낮추세요. 슬라이더 위의 행에서 일반적인 오프 스피드 프레임 레이트를 선택할 수도 있습니다. 이는 현재 프로젝트 프레임 레이트를 기반으로 합니다.

오프스피드 프레임 레이트를 조절하면 DaVinci Resolve에서 흥미롭고 역동적인 속도 효과를 생성할 수 있습니다. 오프스피드 프레임 레이트를 프로젝트 프레임 레이트보다 높게 설정하면 재생 시 슬로우 모션 효과가 나타납니다.

셔터

'셔터' 표시는 셔터 속도 또는 셔터 개각도를 나타냅니다. 이 표시를 선택해 카메라의 셔터 값을 변경하거나 셔터를 '자동 노출' 모드로 설정할 수 있습니다. 셔터 측정 설정을 사용해 셔터 정보가 셔터 속도 또는 셔터 개각도로 표시되도록 할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 본 설명서의 [설정] 부분을 참고하세요.



셔터 속도는 영상에 적용되는 모션 블러의 정도를 결정하며, 다양한 조명 조건을 보정하기 위해 사용합니다. 자연스러운 블러 효과를 위한 셔터 속도 설정과 사용 가능한 설정은 현재 사용 중인 프레임 레이트에 따라 달라집니다. 예를 들어, 30p로 촬영할 경우에 셔터 속도를 60분의 1초로 설정하면, 영화 프로젝트에서 널리 사용하는 180도의 셔터 개각도와 동일한 효과를 얻을 수 있습니다. 하지만 25p로 촬영할 경우, 셔터를 50분의 1초로 설정해야 동일한 영상룩을 얻을 수 있습니다. 조명 조건이 변하거나 촬영 장면 속 움직임이 많은 경우에는 이에 맞는 셔터 속도로 조절해야 합니다.

프레임 레이트를 두 배로 늘려 셔터 속도를 산출하면 자연스러운 모션 블러 효과를 얻을 수 있습니다. 따라서 자연스러운 모션 블러 효과를 원한다면 30p에 셔터 속도를 60분의 1초로 설정하세요.

센서에 광량이 더 필요할 경우, 프레임 레이트 맞춰 셔터 속도를 가장 느리게 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 25p엔 25분의 1초, 30p엔 30분의 1초로 설정하세요. 셔터 속도를 가장 느리게 설정하면 모션 블러가 다소 과장되게 표현됩니다.

모션 블러 효과를 줄여 움직임이 좀 더 깨끗하고 선명하게 보이도록 하려면 30p에서는 120분의 1초로, 25p에서는 100분의 1초로 설정하는 등 셔터 속도를 높게 조정하세요. 셔터 개각도에 대해 잘 알고 있다면, 이 설정이 셔터 개각도 90도에 해당한다는 사실을 쉽게 알 수 있습니다.

참고 조명 아래서 촬영하는 경우, 플리커 현상이 발생할 수 있습니다. 카메라는 현재 설정된 프레임 레이트에서 플리커 현상이 없는 셔터 값을 자동으로 산출합니다. 셔터를 조절하면 HDMI 디스플레이 아래에 플리커 현상이 발생하지 않는 3가지의 셔터 옵션이 나타납니다. 이러한 셔터 설정값은 거주 지역의 주전력 주파수의 영향을 받게 됩니다. '설정' 메뉴에서 전력 주파수를 거주 지역에 맞게 50Hz 또는 60Hz로 설정할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 본 설명서의 [설정] 부분을 참고하세요.

'셔터' 아이콘을 선택하고 SET 버튼을 누르면 HDMI 디스플레이 하단에 제안되는 셔터 값이 표시됩니다. '자동 노출'을 비활성화할 경우, 카메라의 '설정' 메뉴에서 선택한 주전력 주파수를 기반으로 한 플리커 현상 없는 셔터 값뿐만 아니라 현재 선택된 셔터 값까지 나타납니다. 플리커 현상이 없는 셔터 설정값을 사용하더라도 개별 광원의 특성으로 인해 플리커 현상이 발생할 수 있다는 점을 참고하세요. 연속 광원을 사용하지 않는 경우에는 촬영 전에 먼저 테스트를 거치는 것이 좋습니다. 더 자세한 정보는 본 설명서의 [설정] 부분을 참고하세요.

새로운 셔터 속도를 선택하려면, 화살표 버튼을 사용하여 화면 왼쪽 하단에 있는 현재 셔터 값 표시를 선택한 다음 SET 버튼을 누르세요. 화살표 버튼을 눌러 셔터 속도를 변경하세요. 선택한 셔터 속도가 사용 가능한 플리커 현상 없는 셔터 설정값 중 하나와 일치할 경우, 일치하는 값 아래에 파란색 선이 표시됩니다.



'설정' 메뉴에서 선택한 주전력 주파수를 기반으로 플리커 현상이 없는 셔터 설정값이 제시됩니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에는 세 종류의 셔터 기반 자동 노출 모드가 있습니다. 이들 중 하나를 선택하려면 SET 버튼을 사용하여 '자동 노출' 버튼을 'ON'으로 전환한 다음 화살표 버튼을 사용하여 자동 노출 옵션을 선택하세요.



'자동 노출'을 'ON'으로 바꾸면 셔터 기반의 자동 노출 모드로 접속할 수 있습니다.

셔터

셔터 설정은 조리개를 일정하게 유지하면서 셔터 설정값을 자동으로 조정하여 노출 수준을 일정하게 유지합니다. 고정 피사계 심도를 유지하고자 할 경우에 이 설정을 선택하세요. 셔터의 미미한 자동 조절 움직임이 모션 블러에 영향을 끼칠 수도 있다는 점을 유념하시기 바랍니다. 또한 실내 촬영 시 다양한 조명 기구로 인해 플리커 현상이 발생할 수 있으니 주의하시기 바랍니다. 셔터 설정에서 '자동 노출' 모드를 선택할 경우, 자동 조리개 기능은 사용할 수 없습니다.

셔터 + 조리개

셔터를 조절한 다음, 조리개를 조절하는 방식으로 정확한 노출값을 유지합니다. 셔터 설정값을 최대한 올리거나 낮춰도 원하는 수준의 노출을 유지할 수 없을 경우, 카메라의 조리개를 조절하여 노출을 일정하게 유지합니다.

조리개 + 셔터

조리개를 조절한 다음, 셔터 속도를 조절하는 방식으로 정확한 노출값을 유지합니다. 조리개값을 최대한 올리거나 낮춰도 원하는 수준의 노출을 유지할 수 없을 경우, 카메라에서 셔터값이 조절되어 노출을 일정하게 유지합니다.

셔터 또는 조리개에 영향을 미치는 '자동 노출' 모드를 활성화하면 HDMI 디스플레이 상단에 있는 셔터 또는 조리개 표시 옆에 작은 'A' 표시가 나타납니다.

조리개

조리개 표시 정보는 현재 사용 중인 렌즈 조리개값을 나타냅니다. 호환 렌즈의 조리개값을 변경하고 조리개 기반의 자동 노출 모드를 설정하려면, 이 표시를 누르고 SET 버튼을 누르세요.



이 조리개 표시를 누르면 조리개 설정이 나타납니다.

조리개 메뉴는 HDMI 디스플레이 하단에 표시됩니다. 조리개를 변경하려면 화살표 버튼을 사용하여 현재 조리개를 선택하고 SET 버튼을 누른 다음 화살표 버튼을 사용하여 새 조리개 설정을 선택하세요.



카메라의 화살표 버튼을 사용하여 조리개를 조정하세요.

조리개 메뉴 맨 오른쪽에 있는 '자동 노출' 스위치 아이콘을 활성화하면 조리개 자동 노출 메뉴가 열립니다.

이를 통해 다음과 같은 자동 노출 옵션을 사용할 수 있습니다.

조리개

이 설정은 셔터 속도를 그대로 유지하면서 노출 수준을 일정하게 유지할 수 있도록 조리개를 자동으로 조절합니다. 모션 블러는 그대로 유지할 수 있지만, 피사계 심도에 영향을 끼칠 수도 있습니다.

조리개 + 셔터

조리개를 조절한 다음, 셔터 속도를 조절하는 방식으로 정확한 노출값을 유지합니다. 조리개 값을 최대로 올리거나 낮춰도 원하는 수준의 노출을 유지할 수 없을 경우, 카메라에서 셔터값이 조절되어 노출을 일정하게 유지합니다.

셔터 + 조리개

셔터를 조절한 다음, 조리개를 조절하는 방식으로 정확한 노출값을 유지합니다. 셔터 설정값을 최대한 올리거나 낮춰도 원하는 수준의 노출을 유지할 수 없을 경우, 카메라의 조리개를 조절하여 노출을 일정하게 유지합니다.



'자동 노출'을 누르면 조리개 기반의 자동 노출 모드로 접속할 수 있습니다.

셔터 또는 조리개에 영향을 미치는 '자동 노출' 모드가 활성화되어 있는 경우, HDMI 디스플레이 상단에 있는 조리개 또는 셔터 표시 옆에 작은 'A' 표시가 나타납니다.

녹화 시간 표시

HDMI 출력 상단에 카메라의 녹화 시간이 표시됩니다.



카메라 녹화 시간 표시는 녹화 중일 때 빨간색으로 표시됩니다.

녹화 시간 정보에서 제공되는 타임코드 카운터를 통해 클립의 길이를 확인하고 녹화 시 타임코드를 모니터링할 수 있습니다. 타임코드 카운터는 시:분:초:프레임 순으로 나타나며, 클립이 녹화되는 동안 시간이 진행됩니다. 녹화 도중에는 타임코드가 빨간색으로 나타납니다.

녹화 시간 표시는 00:00:00:00부터 시작합니다. 현재 녹화 중인 클립 혹은 최근 마지막으로 녹화된 클립의 녹화 시간이 HDMI 출력에 표시됩니다. 후반 작업의 편의를 위해 현재 시각 타임코드가 클립에 임베디드됩니다.

타임코드를 보려면 간단히 화살표를 사용하여 녹화 시간 표시 옵션을 선택하고 SET 버튼을 누르세요. SET 버튼을 다시 눌러 녹화 시간 정보로 되돌아가세요.

다음과 같은 부가적인 상태 정보 표시가 녹화 시간 표시 주변에 나타납니다.

TC	타임코드가 표시될 때, 녹화 시간 정보 우측에 이 표시가 나타납니다.
EXT	유효한 외부 타임코드 신호가 연결되면 녹화 시간 정보가 우측에 나타납니다. 이 신호는 ATEM Mini에서 HDMI 단자를 통해, 또는 ATEM 스위처에서 SDI 프로그램 리턴 단자를 통해, 또는 아날로그 미니잭 타임코드 소스에서 전송될 수 있습니다.
INT	타임코드 동기화 및 연결이 끊기고 난 다음에 내장 타임코드가 실행되는 경우, 녹화 시간 정보 우측에 이 표시가 나타납니다.
REF	유효한 레퍼런스 소스가 연결되어 잠긴 경우, 레퍼런스 입력 설정을 기반으로 나타납니다.

ATEM 스위처에 연결된 경우, Micro Studio Camera 4K G2의 타임코드가 스위처의 타임코드와 일치하도록 자동으로 동기화됩니다. 이를 통해 DaVinci Resolve에서 멀티캠 편집을 더 쉽고 정확하게 수행할 수 있습니다.

게인

'게인' 상태 정보는 카메라의 현재 게인 설정 또는 감광도를 나타냅니다. 최적의 설정값은 0dB입니다. 카메라에는 듀얼 네이티브 ISO 센서가 있으며, 10dB 및 18dB은 저조도 환경에 탁월하여 노이즈가 거의 없는 깨끗한 이미지를 생성합니다.

'게인'을 선택하고 SET 버튼을 누르면 다양한 조명 조건에 맞게 게인을 조정할 수 있습니다. 그런 다음 프리셋을 선택하거나 카메라의 화살표 버튼을 사용하여 커스텀 게인을 설정할 수 있습니다.



이 '게인' 표시를 눌러 게인 설정에 들어가세요.



슬라이더를 사용해 게인을 조절할 수 있습니다.

촬영 환경에 따라 좀 더 높거나 낮은 게인을 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 32dB 또는 36dB은 초저조도 환경에서 사용할 수 있지만 노이즈가 발생할 수 있습니다.

듀얼 네이티브 게인

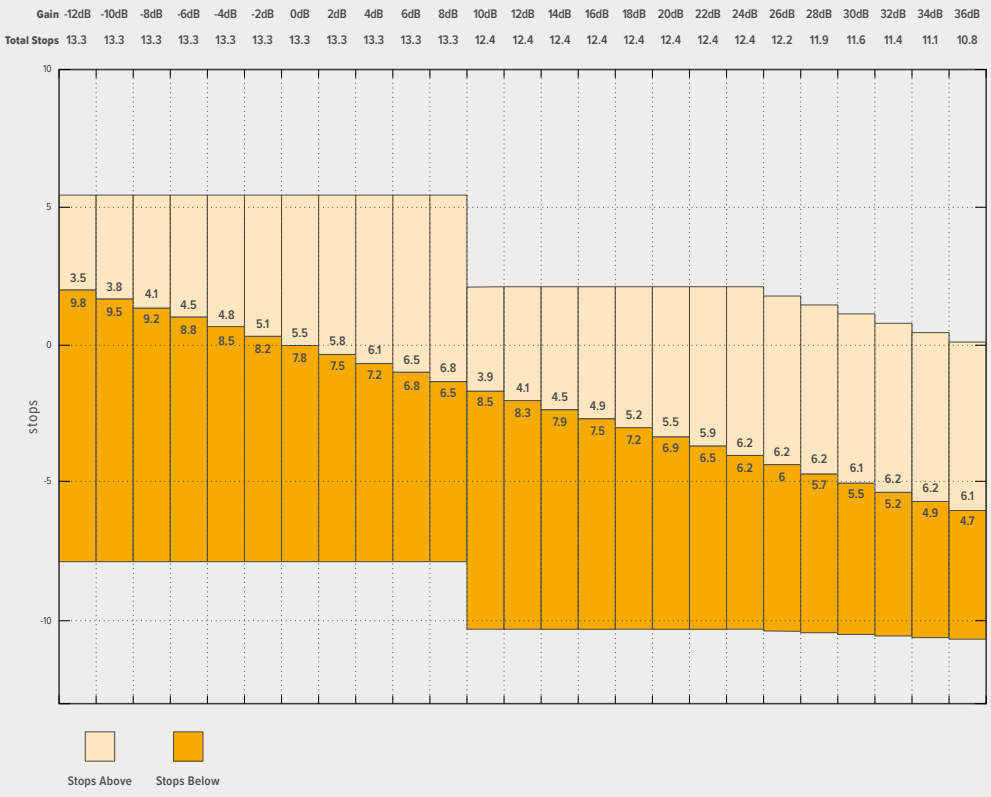
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 센서는 밝은 대낮은 물론 저조도 환경에서도 촬영할 수 있도록 최적화되어 있습니다.

다양한 조명 조건에 맞게 게인을 조절하면 듀얼 네이티브 게인 기능이 함께 사용되어 높거나 낮은 게인 설정에서도 노이즈가 최소화된 깨끗한 영상으로 만듭니다.

게인 설정을 -12dB과 8dB 사이로 조절하면, 0dB의 네이티브 게인이 기준으로 사용됩니다. 10dB에서 36dB 사이의 게인 범위는 18dB의 네이티브 게인을 기준으로 사용합니다. 게인값을 8dB 또는 10dB을 선택할 수 있는 촬영의 경우, 사용하는 렌즈의 조리개의 스탑 수 하나를 줄이고 10dB을 선택하면 높은 네이티브 게인을 통해 더욱 깨끗한 결과물을 얻을 수 있습니다.

아래 다이나믹 레인지 차트는 게인 선택과 다이나믹 레인지 배분의 관계를 보여줍니다.

다이나믹 레인지



화이트 밸런스

‘WB’와 ‘틴트’는 카메라의 현재 화이트 밸런스 및 색조를 나타냅니다. 이 표시를 선택하면 카메라의 화이트 밸런스 및 색조를 다양한 조명 조건에 맞게 조절할 수 있습니다.



‘WB’와 ‘틴트’ 표시를 선택하면 해당 설정 페이지에 접속할 수 있습니다.

모든 광원에서는 색이 방출됩니다. 예를 들어, 촛불에서는 따뜻한 색상이, 그리고 흐린 하늘에서는 차가운 색상이 방출됩니다. 화이트 밸런스 설정을 사용하여 영상의 색상 균형을 맞출 수 있으므로 영상 속 주황색과 파란색의 조합을 조절해 흰색을 그대로 유지할 수 있습니다. 예를 들면, 텅스텐 조명 아래에서 촬영하면 따뜻한 주황색 광원이 방출되므로 3200K를 선택하여 블루 색상을 영상에 추가합니다. 이러한 방식으로 색상의 균형을 맞춰 정확한 흰색을 저장할 수 있습니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 다음과 같은 화이트 밸런스 프리셋을 제공하여 다양한 색온도 환경에 맞게 선택할 수 있습니다. 사용 예시는 다음과 같습니다.

	밝은 자연광	(5600K)
	백열등	(3200K)
	형광등	(4000K)
	혼합광	(4500K)
	흐린 날	(6500K)

화살표 버튼을 사용해 프리셋을 선택한 다음 SET 버튼을 누르세요. 프리셋을 사용자 지정하려면, 온도 표시를 선택한 다음 화살표 버튼을 사용하여 조절하세요. 각 버튼을 누를 때마다 색온도가 50K씩 증가 또는 감소합니다.

추가 조절이 필요한 경우에는 ‘틴트’를 조절할 수 있습니다. 이는 영상 속 녹색과 심홍색의 조합을 조절합니다. 예를 들어, 심홍색을 약간 추가하면 수많은 형광등에서 나오는 초록색을 보완할 수 있습니다. 대부분 카메라의 화이트 밸런스 프리셋에는 약간의 틴트가 포함되어 있습니다.

화이트 밸런스 메뉴에서는 카메라의 현재 색조 설정이 스크린 우측 하단에 나타납니다. 색조를 조정하려면 ‘틴트’ 표시를 선택한 다음 화살표 버튼을 사용하여 조정하세요. 한 번 누를 때마다 50단위씩 증가 또는 감소합니다.



Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 화이트 밸런스 및 틴트에서는 5가지 프리셋을 사용할 수 있습니다.

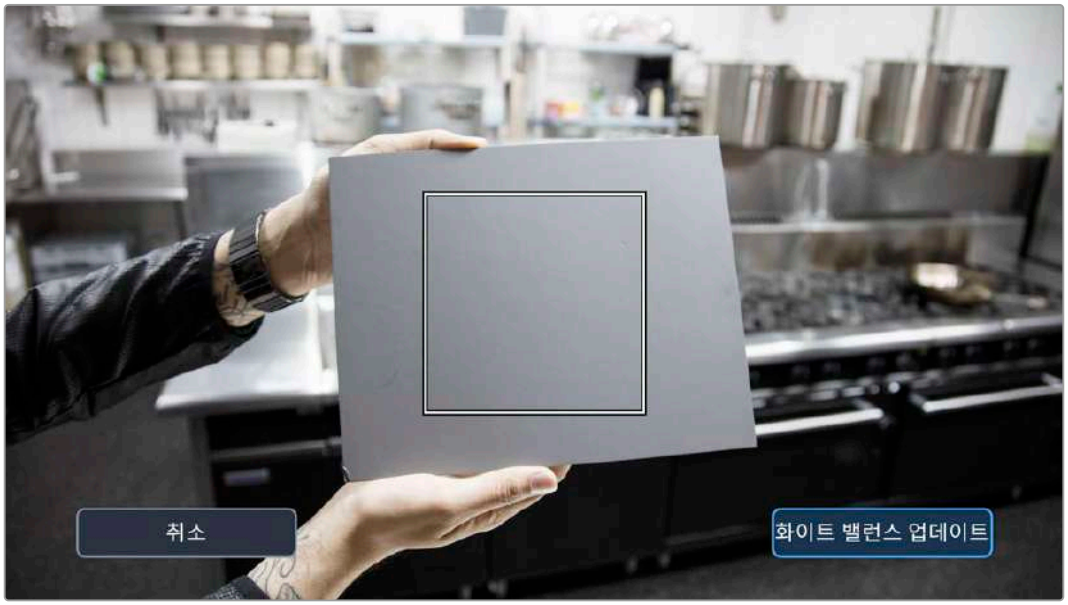
참고 화이트 밸런스나 틴트를 사용자가 지정할 경우, 프리셋이 커스텀 화이트 밸런스(CWB)로 변경됩니다. 커스텀 화이트 밸런스는 계속 지속되어 전원을 껐다 켜도 CWB 설정이 그대로 유지되며, 프리셋으로 전환하였다가 다시 CWB로 돌아와도 설정이 그대로 유지됩니다. 이를 통해 최근에 마지막으로 사용한 프리셋과 커스텀 화이트 밸런스를 쉽게 비교할 수 있습니다.

자동 화이트 밸런스

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 화이트 밸런스가 자동으로 조절되도록 설정할 수 있습니다. ‘AWB’를 선택하면 해당 화이트 밸런스 화면이 나타납니다.

화이트 밸런스를 자동으로 설정하면 영상 중앙에 사각형이 오버레이되어 나타납니다. 이 사각형을 흰색 또는 회색 카드와 같은 중립 표면으로 채우고 화살표 버튼을 사용하여 '업데이트'를 선택한 다음 SET 버튼을 누르세요.

카메라에서는 화이트 밸런스와 틴트값이 자동으로 조절되어, 화이트 밸런스 사각형 안에 있는 흰색 또는 회색의 평균값이 최대한 중립으로 유지됩니다. 업데이트가 끝나면 이 설정이 카메라의 커스텀 화이트 밸런스로 설정됩니다.



흰색 또는 중립 회색 면을 함께 사용해 중립적인 화이트 밸런스가 자동으로 설정되도록 하세요.

전원

카메라의 전원 상태는 HDMI 디스플레이 오른쪽 상단에 표시됩니다.



카메라의 전원 표시는 디스플레이 우측 상단에 나타납니다.

다음과 같은 5가지의 표시가 나타납니다.

AC	**AC**	카메라를 메인 콘센트에 연결하면 이 표시가 나타납니다.
	배터리 바	카메라에 배터리가 부착되어 있을 시, 배터리 잔량이 표시되며, 25%씩 감소되어 나타납니다. 배터리가 20% 미만 남으면 배터리 바가 빨간색으로 변합니다.
AC	**AC 및 배터리**	카메라가 메인 콘센트에 연결되어 있고 배터리가 연결되어 있을 때 이 표시가 나타납니다.
AC	**AC / 충전 중**	카메라가 메인 콘센트에 연결되어 있고 카메라에 부착된 LP-E6 배터리를 동시에 충전 중인 경우 이 표시가 나타납니다.

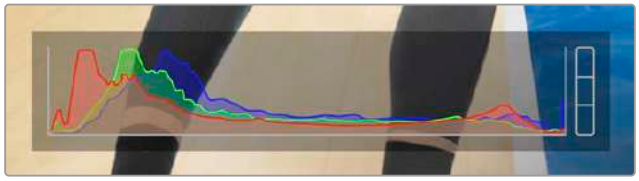
LUT 표시

촬영장에서 프리뷰 도구로 LUT를 사용할 경우, 흰색 LUT 아이콘이 화면 좌측 상단에 나타나 LUT가 현재 사용 중임을 나타냅니다. '녹화' 설정에서 '파일에 LUT 적용하기'를 활성화한 경우엔 이 아이콘이 파란색으로 표시됩니다. 더 자세한 정보는 [설정] 부분을 참고하세요.



히스토그램

카메라의 HDMI 출력 좌측 하단에서 히스토그램을 확인할 수 있습니다. RGB 히스토그램은 빨강, 초록, 파란색 채널로 나뉘어 나타나는 이미지의 계조 분포도를 보여줍니다.



히스토그램을 통해 클립 섀도우와 하이라이트 간의 계조 범위를 확인할 수 있습니다.

히스토그램의 맨 왼쪽은 섀도우 또는 블랙을, 맨 오른쪽은 하이라이트 또는 화이트를 나타냅니다. 렌즈 조리개를 열고 닫으면 이에 따라 히스토그램의 정보 또한 좌/우로 움직이는 것을 볼 수 있습니다. 이처럼 히스토그램으로 이미지의 섀도우와 하이라이트가 클리핑 되는지 확인할 수 있습니다. 빨강/초록/파란색 채널 하이라이트에 클리핑 현상이 발생하면 히스토그램 우측의 해당 표시에 불이 들어옵니다. 히스토그램의 좌/우 양쪽 가장자리가 서서히 떨어지지 않고 갑자기 중단되는 경우에는 하이라이트 또는 섀도우 디테일이 손실될 수도 있습니다.

HDMI 디스플레이 왼쪽 하단에 히스토그램이 표시되지 않으면 HDMI 모니터 설정이 '감독'으로 설정되어 있을 수 있습니다. 더 자세한 정보는 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.

녹화 버튼 표시

카메라의 HDMI 출력 하단에 있는 히스토그램 옆에는 녹화 버튼 표시가 있습니다. 녹화하는 동안 카메라 HDMI 출력 상단의 녹화 버튼 및 미디어 바 아이콘, 타임코드가 빨간색으로 변합니다.



녹화 중에는 녹화 버튼과 미디어 바에 빨간불이 들어옵니다.

파일에 LUT 적용하기

‘녹화’ 설정에서 녹화 클립에 LUT를 적용하기로 선택한 경우, 파란색 ‘LUT’ 아이콘이 녹화 버튼 옆에 나타납니다. ‘모니터링’ 설정에서 ‘3D LUT 디스플레이’를 켜놓은 경우 이 아이콘이 화면의 왼쪽 상단에 나타납니다.

‘LUT’ 표시는 대기 모드 및 녹화 모드 사용 시 모두 나타납니다.



Blackmagic RAW 포맷으로 LUT를 녹화하는 방법에 대한 자세한 정보는 본 설명서 뒤편의 [녹화 메뉴] 부분을 참고하세요.

드롭 프레임 표시

녹화 표시 버튼 위로 [!] 표시가 깜박이는 것을 통해 녹화 중 카메라에 드롭 프레임 현상이 발생했음을 알 수 있습니다. USB-C 플래시 디스크의 잔여 녹화 시간 표시도 빨간색으로 변합니다. 이는 USB-C 플래시 디스크 속도가 현재 선택한 코덱 및 해상도에 비해 너무 느리다는 것을 의미합니다. 이전에 녹화한 클립에서 드롭 프레임 현상이 발생한 경우에도 드롭 프레임 표시가 나타납니다. 드롭 프레임 표시는 새로운 클립을 녹화하거나 카메라 전원을 다시 껐다 켤 때까지 지속됩니다.



카메라에 삽입된 플래시 디스크에 드롭 프레임 현상이 발생하면 드롭된 프레임 표시가 나타납니다.

참고 드롭 프레임 현상이 감지되면 쓸 수 없는 영상의 녹화를 방지하기 위해 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서 녹화를 멈추도록 설정할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 본 설명서의 [녹화 메뉴] 부분을 참고하세요.

저장 미디어 표시

저장 미디어 표시는 HDMI 디스플레이 하단의 녹화 버튼 옆에 표시됩니다. 이 표시는 카메라에 연결된 USB-C 드라이브 정보를 표시합니다.

잔여 녹화 시간

USB-C 플래시 디스크를 카메라에 연결하면 HDMI 디스플레이 아래에 나타나는 저장 미디어 표시를 통해 플래시 디스크의 잔여 녹화 시간을 확인할 수 있습니다. 잔여 녹화 시간은 시간 및 분으로 표시되며, 선택한 프레임 레이트와 코덱에 따라 달라집니다. 프레임 레이트 또는 코덱 설정을 변경하면 자동으로 잔여 녹화 시간을 다시 계산하여 표시합니다.

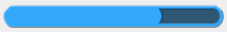
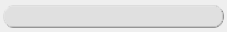
플래시 디스크의 잔여 녹화 시간이 약 5분이면 저장 미디어 표시 텍스트가 빨간색으로 바뀌고, 3분이 남았을 때는 이 표시 텍스트가 느리게 깜박이며, 30초 미만일 때는 빠르게 깜박입니다.



저장 미디어 표시에는 플래시 디스크명과 잔여 녹화 시간이 나타납니다.

미디어 바

녹화 시간 위에 표시되는 미디어 바는 현재 미디어의 상태에 따라 파란색, 흰색, 또는 빨간색으로 나타나며, USB-C 플래시 디스크의 사용한 용량을 표시합니다.

	파란색 아이콘은 플래시 디스크의 녹화 준비가 되었음을 나타냅니다. 아이콘이 파란색으로 표시되는 경우는 디스크가 꽉 찼다는 뜻입니다.
	흰색 아이콘은 USB-C 플래시 디스크가 연결되어 있지만, 비활성화된 상태를 나타냅니다.
	녹화 중에는 이 표시에 빨간 불이 들어옵니다.

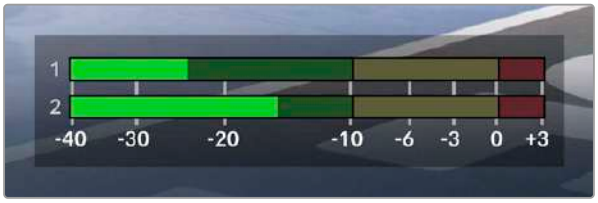
USB-C 플래시 디스크에 대한 더욱 자세한 정보는 본 사용 설명서 뒷부분의 [녹화 메뉴] 부분을 참고하세요.

오디오 미터

내부 마이크를 사용하거나 외부 오디오를 카메라에 연결하면 피크 오디오 미터에 채널 1과 채널 2의 오디오 레벨이 나타납니다. PPM 및 VU 미터로 표시할 수 있습니다. 미터 유형을 변경하는 방법에 관해서는 본 사용 설명서 뒤편의 [설정] 부분을 참고하세요.

PPM 미터를 사용하여 최적의 음질을 얻으려면 레벨이 절대 0dBFS를 넘지 않도록 해야 합니다. 이는 오디오가 클리핑 되지 않으며, 왜곡이 일어나지 않게 카메라가 녹음할 수 있는 최대 레벨입니다.

VU 미터를 사용 시, 클리핑이 생기지 않도록 0위로 약간의 공간을 주면서 레벨을 0으로 안전하게 설정할 수 있습니다. 클리핑을 피하려면 레벨이 +3 dBFS를 넘지 않도록 하세요.



VU 오디오 미터의 컬러바는 피크 오디오 레벨을 나타냅니다. 피크 오디오 레벨이 녹색 부근 상단에 머무르는 것이 가장 이상적입니다. 피크 레벨이 노란색 영역으로 진입하면, 오디오가 클리핑될 가능성이 높습니다. 빨간색 영역에서 오디오가 +3 dBFS가 되면 클리핑될 위험이 있습니다.

HDMI 모니터링 옵션

HDMI 모니터링 옵션을 통해 지브라 및 포커스 어시스트, 프레임 가이드, 그리드, 안전 영역 가이드, 폴스 컬러 등 카메라에서 제공하는 모니터링 기능을 켜고 끌 수 있습니다. 이러한 옵션에 접속하려면 SET 버튼을 두 번 누르세요. 컨트롤은 HDMI 디스플레이 하단 가장자리의 메뉴 탭에 나타납니다. 카메라의 화살표와 SET 버튼을 사용하여 모니터링 옵션을 선택하세요.



SET 버튼을 두 번 눌러 카메라의 HDMI 모니터링 옵션을 여세요.



HDMI 모니터 옵션은 HDMI 디스플레이 하단에 나타납니다.

지브라

지브라 설정을 통해 HDMI 출력에 나타나는 지브라를 켜고 끌 수 있을 뿐만 아니라 SDI 출력을 위한 지브라 레벨을 설정할 수 있습니다.

지브라 기능을 사용할 경우, 영상에서 설정된 노출 수준을 초과하는 부분에 대각선 줄무늬가 나타납니다. 예를 들어, 지브라를 100%로 설정하면 완전히 과노출된 부분이 표시됩니다. 이는 고정 조명을 사용하는 환경에서 최적의 노출값을 얻기 위해 사용하기 유용한 기능입니다.



카메라의 화살표 버튼을 사용하여 지브라 설정을 조정하세요.

HDMI 디스플레이에 대한 지브라는 SET 버튼을 사용하여 '지브라' 탭에 있는 동안 화면 왼쪽 하단에 있는 스위치 아이콘을 눌러 켜고 끌 수 있습니다.

지브라가 나타나는 수준을 설정하려면, 화살표 버튼을 사용하여 화면 오른쪽 하단에 있는 백분율 표시를 선택한 후 SET 버튼을 누르세요. 그런 다음 화살표 버튼을 사용하여 지브라 수준을 조정하세요. 지브라 프리셋은 중간 회색, 중간 회색 +1 스탑 등의 8가지 설정을 제공하며, 이후 75~100% 노출값까지 5퍼센트 단위로 조절할 수 있습니다.

지브라 기능을 카메라의 SDI 출력에 활성화하는 방법은 본 설명서의 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.

정보 약간 흐린 날 야외에서 촬영하는 등 조명이 바뀌는 환경에서 촬영하는 경우, 지브라 레벨을 100 이하로 설정하면 발생할 수 있는 노출 과다를 파악할 수 있습니다.

포커스 어시스트

포커스 어시스트 설정에서는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 HDMI 출력에 나타나는 포커스 어시스트를 켜고 끌 수 있을 뿐만 아니라 카메라의 SDI 출력을 위한 포커스 어시스트 레벨을 설정할 수 있습니다.



50%로 설정된 포커스 어시스트 설정

HDMI 출력에 대한 포커스 어시스트를 켜거나 끄려면 '포커스 어시스트' 탭에 있는 동안 SET 버튼을 사용하여 화면 왼쪽 하단에 있는 스위치 아이콘을 사용하세요.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 HDMI 출력에 대한 포커스 어시스트 수준을 설정하려면 화살표 버튼을 사용하여 화면 우측 하단에 있는 백분율 표시를 선택한 다음 SET 버튼을 누르세요. 그런 다음 화살표 버튼을 사용하여 포커스 어시스트 레벨을 조정하세요. MENU 버튼을 누르면 시작 화면으로 되돌아갑니다.

최적의 포커스 어시스트 레벨은 숏마다 다릅니다. 예를 들어, 배우에 초점을 맞추려는 경우엔 높은 레벨의 포커스 어시스트를 사용하면 얼굴 가장자리의 디테일에 도움이 됩니다. 반면, 나뭇잎이나 벽돌의 경우, 포커스 어시스트 레벨을 높게 설정하면 다소 산만한 포커스 정보가 나타날 수 있습니다.

카메라의 SDI 출력을 위한 포커스 어시스트 기능을 활성화하는 방법에 대한 정보는 본 설명서의 [모니터링 설정] 부분을 참고하세요.

정보 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 두 개의 포커스 어시스트 모드를 지원합니다. '모니터링' 설정 메뉴에서 피킹과 컬러 라인 중에서 선택할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.

프레임 가이드

프레임 가이드 설정을 통해 사용자 카메라의 HDMI 출력에 나타나는 프레임 가이드를 켜고 끌 수 있습니다. 또한, 카메라의 SDI 출력을 위한 프레임 가이드 옵션도 선택할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.

프레임 가이드는 다양한 시네마와 TV, 온라인 표준에 맞는 종횡비를 제공합니다.



카메라의 HDMI 출력에 나타나는 프레임 가이드를 켜거나 끄려면 '프레임 가이드' 설정을 사용하세요.

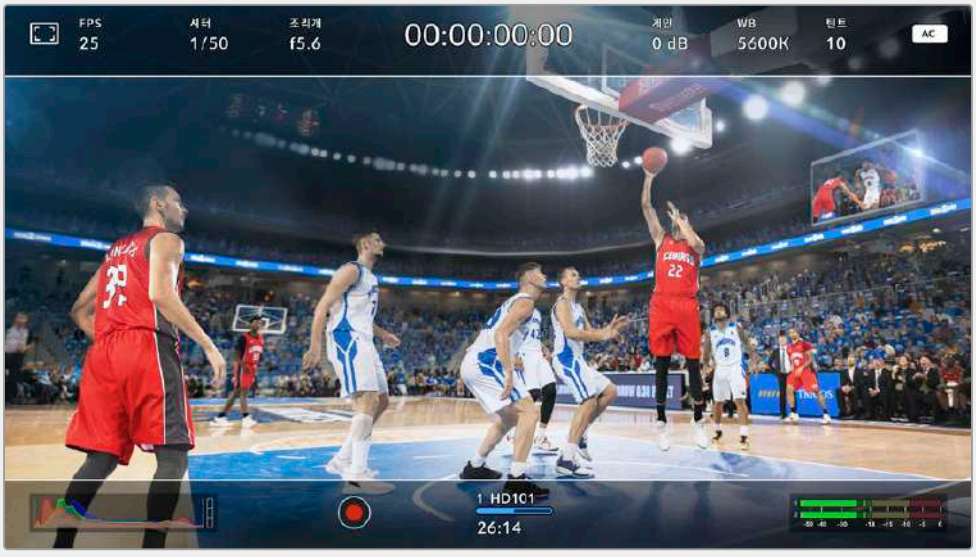
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 HDMI 출력에서 프레임 가이드를 켜거나 끄려면 '프레임 가이드' 탭에 있는 동안 SET 버튼을 사용하여 화면 좌측 하단에 있는 스위치 아이콘을 전환하세요.

사용하려는 프레임 가이드를 선택하려면 화살표 버튼을 사용하여 디스플레이 우측 하단에 있는 종횡비 표시로 이동한 다음 SET 버튼을 누르세요. 그런 다음 화살표 버튼을 눌러 사용하려는 프레임 가이드를 선택하세요.

선택 가능한 프레임 가이드는 다음과 같습니다.

2.35:1, 2.39:1, 2.4:1

위의 옵션은 넓은 와이드스크린 종횡비로 애너모픽 스크린 또는 편평한 와이드스크린 영화 상영에 사용합니다. 세 가지의 와이드스크린 설정은 시간이 흐르면서 바뀐 영화 표준에 따라 조금씩 다릅니다. 2.39:1은 영화관 와이드 스크린에 가장 많이 사용되는 표준입니다.



2.40:1 프레임 가이드가 활성화된 HDMI 디스플레이

2:1
이 종횡비는 16:9보다 조금 더 넓지만, 2.35:1보다는 넓지 않습니다.

1.85:1
이는 자주 사용되는 평평한 와이드스크린 시네마 종횡비 중 하나입니다. 이 종횡비는 HDTV 1.78:1보다 조금 더 넓지만 2.39:1보다는 넓지 않습니다.

16:9
16:9 비율을 사용하는 HD TV 및 컴퓨터 화면과 호환하는 1.78:1 종횡비를 사용합니다. 이 종횡비는 HD 방송 및 온라인 비디오에서 가장 널리 사용되는 종횡비입니다. UHD 방송에서도 이와 동일한 종횡비를 사용합니다.

14:9
일부 TV 방송국에서 16:9와 4:3 TV 세트의 중간 형태로 사용하는 종횡비입니다. 16:9와 4:3 영상은 14:9로 센터 크로핑했을 때 가장 이상적인 화면이 나타납니다. 작업 중인 프로젝트가 14:9 크로핑을 사용하는 방송국에서 방송될 예정인 경우, 이 종횡비를 사용해 구도를 잡을 수 있습니다.

4:3
SD TV 화면과 호환하는 4:3 종횡비를 디스플레이하거나, 두 개의 애너모픽 어댑터를 사용할 때 프레이밍을 돕기 위해 사용합니다.

1:1
4:3 보다 약간 좁은 1:1 종횡비를 나타냅니다. 이 정사각형의 종횡비는 소셜 미디어용으로 촬영 시에 자주 사용됩니다.

4:5
4:5 종횡비를 나타냅니다. 이 세로 종횡비는 카메라를 세로로 세워 촬영하거나 혹은 영상을 스마트폰으로 시청할 때 사용하면 좋습니다.

14:9
9:16 종횡비를 나타냅니다. 이 세로 종횡비는 소셜 미디어 콘텐츠 영상에 사용하기 유용합니다.

정보 프레임 가이드 오버레이의 투명도 및 색상을 변경할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 본 설명서의 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.

그리드

그리드 설정을 통해 SDI 출력에 표시될 오버레이 설정뿐만 아니라, HDMI 출력에 나타나는 3분할 선 및 수평계, 십자선, 중심점을 켜거나 끌 수 있습니다. 그리드 기능을 SDI 출력에 활성화하는 방법에 대한 정보는 본 설명서의 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.



'수평계' 미터가 활성화된 '그리드' 설정

그리드와 십자선은 영상의 구도를 잡는 데 도움이 되는 오버레이입니다. 그리드가 활성화되면 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 3분할 선 및 수평계, 십자선 또는 중심점을 표시할 수 있습니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 HDMI 출력에서 그리드를 켜고 끄려면 '그리드' 탭에 있는 동안 SET 버튼을 사용하여 화면 왼쪽 하단에 있는 스위치 아이콘을 전환하세요.

HDMI 또는 SDI 출력에 표시할 오버레이를 설정하려면 화살표 버튼을 사용하여 '3분할 선', '수평계', '십자선' 또는 '중심점' 옵션을 선택하고 SET 버튼을 눌러 선택을 확인하세요. 3분할 선을 선택하면 수평계, 십자선 또는 중심점도 함께 표시되도록 할 수 있습니다. 예를 들어, 3분할 선과 수평계, 3분할 선과 십자선, 또는 3분할 선과 중심점 조합으로 설정 가능합니다.



3분할 선 그리드는 모든 온스크린 프레임 가이드에 맞게 자동으로 조정됩니다.

3분할 선

3분할 선 설정 시, 이미지를 3등분하는 두 개의 가로줄과 두 개의 세로줄이 나타납니다. 3분할 선은 촬영 구도를 잡는 데 도움을 주는 아주 강력한 도구입니다. 예를 들어, 인간의 눈은 일반적으로 선이 교차하는 지점에서 일어나는 움직임에 집중되기 때문에 이러한 핵심 지점을 구도에 사용하면 촬영에 매우 유용합니다. 흔히 화면을 가로로 3등분했을 때의 맨 위 칸에 연기자의 시선을 맞추기 때문에, 이를 사용하여 화면의 구도를 잡을 수 있습니다. 3분할 선은 촬영 장면 간 구도를 일관되게 유지하는 데도 사용할 수 있는 유용한 기능입니다.

수평계

수평계의 표시선은 카메라가 좌우로 회전되거나 위아래로 기울여질 때 나타납니다. 주로 핸드헬드로 촬영 시, 수평선을 맞추는 데 도움을 주며 짐벌 촬영 시 카메라 기울기를 맞추는 데 유용합니다.

카메라를 좌우로 회전하거나 위아래로 기울이는 정도에 맞춰 2개의 회색 가로/세로 표시선이 중앙 십자선 주변을 움직입니다. 검은색 중앙 십자선에서 옅은 회색 선이 움직이는 거리는 카메라가 회전되거나 기울여지는 정도와 비례합니다. 카메라의 모션 센서를 조정한 후, 카메라의 롤과 틸트가 수평이 되면 움직임 표시선이 파란색으로 변합니다.

카메라가 오버헤드 숏 촬영을 위해 아래로 똑바로 기울여졌거나 혹은 위로 똑바로 기울어졌을 때도 수평계가 이를 감지한다는 것을 알아두세요. 카메라를 세로로 세워서 촬영 시, 두 축이 90도 방향으로 회전됩니다.

다음 표는 카메라의 기울기 및 회전을 나타내는 수평계 표시선의 예를 나타냅니다.

표시선	설명
	가로 정렬 및 세로 정렬
	가로 정렬 및 밑으로 기울어짐
	왼쪽으로 기울어짐 및 세로 정렬
	오른쪽으로 기울어짐 및 위로 기울어짐

일반적으로 표시선을 '가로 정렬 및 세로 정렬' 상태로 맞춘 후 촬영합니다. 더치 앵글로 촬영 시, 수평계 표시선을 사용하여 일정한 각도로 기울여 로우/하이 숏을 촬영을 하려면 표시선을 조정하여 기울일 수 있습니다. 수평계 표시선 조정에 관한 방법은 [모션 센서 보정] 부분을 참고하세요.

십자선

십자선 설정은 프레임 중심에 십자선이 나타나는 기능입니다. 십자선은 3분할 선과 마찬가지로 구도를 잡는 데 아주 유용한 도구로, 숏 안의 피사체를 프레임 정중앙에 쉽게 잡을 수 있습니다. 이 설정은 장면이 아주 빠르게 전환되는 기법으로 완성 장면을 촬영하는 데 가끔 사용됩니다. 시청자의 눈이 프레임 중앙을 계속 응시하게 되므로 흐름이 빠른 장면도 쉽게 따라갈 수 있습니다.

중심점

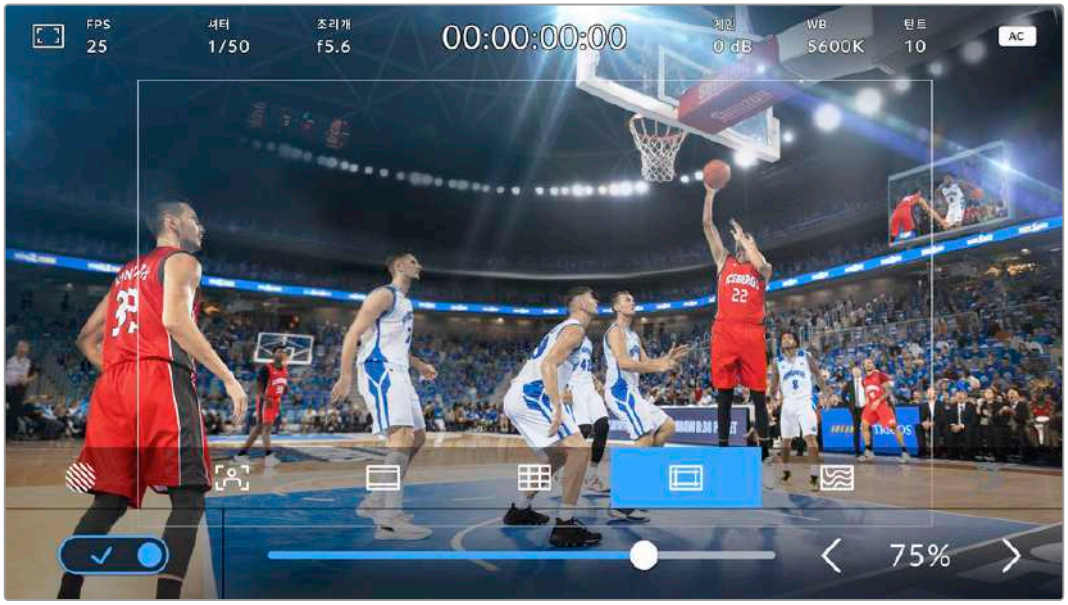
중심점으로 설정 시 프레임 중앙에 점이 나타납니다. 이 기능은 십자선 설정과 동일한 방식으로 작동하지만, 오버레이 크기가 작아 화면을 덜 가린다는 장점이 있습니다.

안전 영역 가이드

안전 영역 가이드 설정을 통해 HDMI 출력의 안전 영역 가이드를 켜고 끌 수 있을 뿐만 아니라 SDI 출력을 통해 나타나는 안전 영역 가이드의 크기를 설정할 수도 있습니다.

안전 영역은 숏의 가장 중요한 부분을 시청자들이 볼 수 있도록 하기 위해 방송 프로덕션에서 사용합니다. 숏의 가장 중요한 부분을 안전 영역 중심에 배치할 경우, 일부 TV에서 영상이 크로핑되는 현상을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 방송국에서 화면 가장자리에 버그와 뉴스 자막, 기타 오버레이를 추가할 수도 있습니다. 대부분의 방송국에서는 타이틀과 그래픽 같은 중요한 정보가 삽입된 영상을 송출하는데, 이러한 정보는 대부분 안정 영역 90%로 설정한 값을 사용하여 내부에 삽입합니다.

안전 영역은 숏을 프레이밍하는 목적으로 사용되기도 합니다. 이를 통해 후반 제작 과정에서 어떤 부분을 사용하게 될지 미리 확인할 수 있으며, 상황에 따라 영상 가장자리가 크로핑될 수도 있습니다. 안전 영역은 특정 크로핑 영역을 표시하는데 사용되기도 합니다. 예를 들어, UHD 3840x2160으로 녹화하는 동안 안전 영역을 50%로 설정할 경우 1920x1080으로 크로핑된 프레임 영상을 미리 확인할 수 있습니다. 안전 영역은 프레임 가이드에 맞는 크기로 조정됩니다. 따라서 현재 사용 중인 프레임 가이드의 비율로 설정됩니다.



75%로 설정된 안정 영역 가이드

HDMI 출력의 안전 영역 가이드 기능을 켜고 끄려면, 안전 영역 가이드 탭에서 스크린 좌측 하단의 토글 스위치 아이콘을 선택한 다음 SET 버튼을 누르세요. 카메라의 HDMI 또는 SDI 출력을 위한 안전 영역 가이드 레벨을 설정하려면, 화면 우측 하단의 퍼센트 표시를 탐색해 SET 버튼을 누른 다음, 화살표 버튼으로 원하는 옵션을 선택하세요.

폴스 컬러

'폴스 컬러' 설정을 통해 HDMI 출력에 나타나는 폴스 컬러 노출 보조 기능을 켜고 끌 수 있습니다.



폴스 컬러 오버레이 기능은 이미지 위에 노출값을 나타내는 여러 가지 색상을 더하여 이미지 속 서로 다른 요소의 노출값을 확인할 수 있는 기능입니다. 예를 들어, 분홍색은 밝은 피부톤에 최적인 노출을, 녹색은 어두운 피부톤에 최적인 노출을 나타냅니다. 인물을 촬영할 때 폴스 컬러의 분홍색 또는 녹색 부분을 모니터링하여 피부톤을 위한 최적의 노출값을 지속적으로 유지할 수 있습니다.

마찬가지로, 이미지 속 피사체가 노란색에서 빨간색으로 변하면 과노출 되었음을 의미합니다.



카메라 화면 왼쪽에 나타나는 IRE 폴스 컬러를 통해 다양한 폴스 컬러의 의미를 해석할 수 있습니다.

폴스 컬러	의미
95%WC	화이트가 클리핑됨
80%WC	화이트 클리핑에 가까움
MG+1	중간 회색 기본값에서 한 스탑 초과
18%MG	중간 회색
NBDL	블랙 정보 손실에 가까움
BDL	블랙 정보가 손실됨

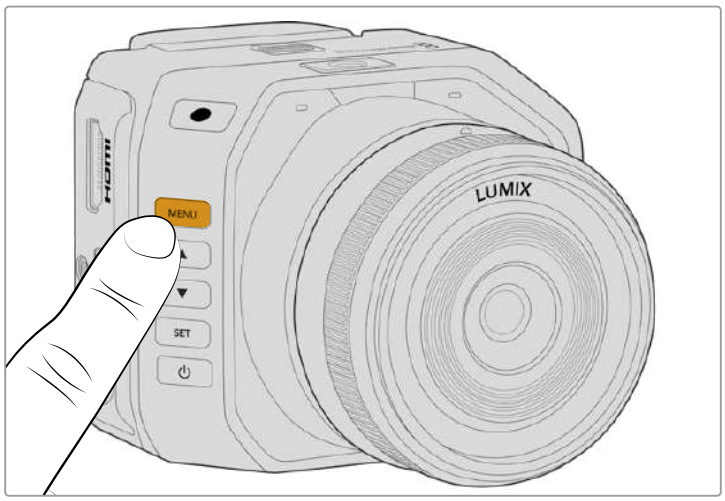


적정 노출로 촬영된 이미지 속 피부톤은 초록색과 핑크색 폴스 컬러로 나타납니다.

HDMI 출력의 폴스 컬러 기능을 켜고 끄려면, '폴스 컬러' 탭에서 SET 버튼을 사용해 스크린 좌측 하단에 있는 스위치 아이콘을 켜고 끌 수 있습니다.

설정 메뉴 컨트롤

카메라의 MENU 버튼을 누르면 연결된 HDMI 디스플레이의 좌측 하단에 비디오 오버레이 형태로 설정 메뉴가 나타납니다.



MENU 버튼을 누르면 설정 메뉴가 나타납니다.



화살표 버튼을 사용하여 하위 메뉴 또는 설정으로 이동하세요.



SET 버튼을 눌러 하위 메뉴 또는 원하는 설정을 선택하세요.

화살표 버튼을 사용하여 설정을 조절하세요. SET 버튼을 눌러 선택을 완료하세요.

MENU 버튼을 누르면 이전 메뉴 항목으로 이동해 시작 화면으로 돌아갑니다.

정보 네 군데의 HDMI 디스플레이 코너 중 원하는 곳에 메뉴를 배치할 수 있습니다. 자세한 정보는 [설정 메뉴] 부분을 참고하세요.

설정

이 설정 메뉴는 녹화, 모니터, 오디오, 저장 공간, 설정, LUT, 프리셋, 슬레이트를 포함한 8개의 카테고리로 구성되어 있습니다. 각각의 하위 메뉴에는 관련 설정이 포함되어 있습니다.

녹화 메뉴

'녹화' 탭에서는 비디오 코덱뿐만 아니라 다이나믹 레인지 및 디테일 샤프닝과 같이 녹화 영상에 중요한 사항을 설정할 수 있습니다.



코덱

'코덱' 메뉴에서는 외부 미디어 녹화 시, Blackmagic RAW의 화질을 설정할 수 있습니다. '고정 비트레이트' 또는 '균일 화질' 중에서 선택할 수 있습니다. 각각 3:1, 5:1, 8:1, 12:1 또는 Q0, Q1, Q3, Q5 옵션 중 선택할 수 있습니다. 이 옵션을 통해 압축 정도를 설정할 수 있습니다. Blackmagic RAW에 대한 자세한 내용은 이 섹션의 뒷부분에서 제공됩니다.

해상도

이 설정은 USB-C를 통해 연결된 외장 플래시 디스크에 녹화되는 영상의 해상도를 표시합니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는UHD 해상도로 클립을 녹화합니다.

다이나믹 레인지

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 다음과 같은 세 가지의 다이나믹 레인지 설정을 제공합니다.

비디오	'비디오' 설정은 라이브 방송에 적합하며 직접 딜리버리하는 경우나 최소한의 후반 제작 작업에 적합한 고대비 영상으로 녹화하여 더욱 신속하게 작업할 수 있습니다. '비디오' 설정은 Rec.709 프라이머리를 사용하며, 중간 회색 기본값보다 6 스탑이 초과되고 반사 하이라이트에서는 3 스탑이 초과됩니다. 이는 적정한 감마 곡선을 보이더라도 정확한 시작점을 원하는 경우에 사용하기 좋은 옵션입니다.
확장 비디오	'확장 비디오' 설정은 대비 및 채도가 적용된 Blackmagic Wide Gamut을 기반으로 합니다. 비디오 모드와의 가장 큰 차이점은 마젠타/그린 축의 채도가 낮아 오히려 프린트 필름에 더 가까우며, 비디오 모드보다 하이라이트 롤오프가 더 많아 하이라이트의 채도가 더욱 낮아진다는 점입니다. 또한 약간 더 평평한 감마 곡선을 보여 낮은 채도를 제공합니다.
필름	'필름' 모드에서 영상을 촬영하면 최대값의 다이나믹 레인지를 사용하는 로그 커브를 사용하며, 비디오 신호에 최대한 많은 정보가 포함되어 DaVinci Resolve와 같은 색보정 소프트웨어 사용 시에 가장 적합합니다.

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 Blackmagic RAW 파일 포맷을 지원합니다. 이 포맷은 사용자에게 뛰어난 영상 화질, 폭넓은 다이나믹 레인지 그리고 다양한 압축률을 제공합니다. Blackmagic RAW는 RAW 녹화의 장점은 그대로 유지한 채, 영상 파일의 디베이어 처리 대부분이 카메라의 하드웨어에서 가속화 처리되므로 속도가 아주 빠릅니다.

또한 Blackmagic RAW는 강력한 메타데이터 지원 기능을 탑재해 파일을 처리하는 소프트웨어에서 사용자의 카메라 설정을 인식할 수 있습니다. 편집한 영상을 신속하게 전달해야 하고 색보정 작업에 할애할 시간이 없어 비디오 감마 촬영을 선호하는 경우, 이 메타데이터 기능은 아주 유용합니다. 비디오 감마로 설정 및 촬영한 다음 이를 소프트웨어에서 열어보면 영상에 이미 비디오 감마가 적용된 것을 확인할 수 있기 때문입니다. 그러나 사실 이 파일은 필름 감마이며 소프트웨어는 파일의 메타데이터 설정에 따라 비디오 감마를 적용한 것뿐입니다.

따라서 색보정 작업을 원한다면 영상 파일에 이미 담겨 있는 필름 다이나믹 레인지를 마음껏 사용할 수 있습니다. 화이트와 블랙을 무리하게 클리핑하지 않고도 영상의 디테일을 유지하고 색보정 작업을 통해 시네마틱한 영상룩을 연출할 수 있습니다. 시간이 없어 색보정 작업을 하지 못한 경우에도 아무 문제 없이 비디오 감마를 적용하여 일반 카메라 촬영 영상처럼 보이게 만들 수 있습니다. 완벽한 촬영을 고집하지 않아도 차후에 후반 제작 단계에서 원하는 대로 변경이 가능합니다. Blackmagic RAW 파일은 사용자의 컴퓨터 CPU와 GPU에 최적화된 매우 빠른 속도를 가진 코덱입니다. 이를 통해 영상을 빠르고 부드럽게 재생할 수 있으며, 노트북 구동에 중요한 역할을 하는 하드웨어 디코더 보드를 사용할 필요가 없습니다. 또한 Blackmagic RAW를 사용하는 소프트웨어는 Apple Metal, Nvidia CUDA 및 OpenCL의 프로세싱이 가능하다는 이점이 있습니다.

즉, Blackmagic RAW를 통해 영상 파일을 먼저 캐싱하거나 해상도를 낮추지 않고도 대부분의 컴퓨터에서 일반 속도로 재생할 수 있습니다.

또한 렌즈 정보를 프레임별로 메타데이터에 녹화할 수 있다는 점도 참고할 필요가 있습니다. 예를 들어, 호환용 렌즈를 사용할 경우, 클립 재생 시간 동안 변경된 줌 또는 포커스 설정을 프레임별로 Blackmagic RAW 파일의 메타데이터에 저장할 수 있습니다.

Blackmagic RAW 녹화

Blackmagic RAW는 두 가지의 방법으로 작동합니다. 사용자는 고정 비트레이트 코덱 또는 고정 화질 코덱 둘 중에서 선택할 수 있습니다.

고정 비트레이트 코덱은 대부분의 코덱과 비슷한 방식으로 작동합니다. 이 코덱은 데이터 레이트를 너무 높지 않게 일정한 수치로 유지합니다. 즉, 추가 데이터를 요구하는 복잡한 영상을 촬영하는 경우에도 고정 비트레이트 코덱을 사용하면 할당된 저장 공간에 맞게 파일을 더 많이 압축하여 저장할 수 있습니다. 이는 비디오 코덱을 사용할 경우엔 괜찮지만, Blackmagic RAW 촬영 시에는 화질을 어느 정도 예측할 수 있는 방식이 필요합니다. 영상 촬영에 더 많은 데이터가 필요한 상황에서 코덱이 특정 데이터 레이트를 유지하기 위해 파일을 너무 많이 압축해버리는 일이 생길 수 있기 때문입니다. 화질에 손실이 있을 수는 있지만, 실제로 손실이 발생하는지는 촬영을 끝내고 돌아와 확인할 때까지 확실히 알 수 없습니다.

이 문제를 해결하기 위해 Blackmagic RAW는 균일 화질이라는 대안 코덱 옵션 또한 제공하고 있습니다. 전문적인 용어로 가변 비트레이트 코덱이라 불리는 이 코덱은 영상에 추가 데이터가 필요할 경우, 파일 크기를 증가시키는 기능을 제공합니다. 영상의 화질을 유지하기 위해 인코딩 시 파일 크기의 상한치를 제한하지 않습니다.

따라서 균일 화질 설정을 적용한 Blackmagic RAW를 통해 필요한 만큼 파일 크기를 늘려 영상을 인코딩할 수 있습니다. 이는 촬영하는 영상의 종류에 따라 파일의 크기가 더 커지거나 작아질 수도 있다는 것을 뜻합니다. 렌즈 커버를 씌워놓은 채로 촬영해도 미디어 저장 공간을 낭비하지 않게 됩니다.

또한, Blackmagic RAW의 화질 설정명을 사용자가 더욱 쉽게 인식할 수 있도록 혼란스러운 이름 대신 기술적으로 연관된 이름으로 표기합니다. 예를 들어, 고정 비트레이트 코덱을 선택하면 설정에서 3:1, 5:1, 8:1 그리고 12:1의 화질 옵션을 볼 수 있습니다. 이는 압축 전 RAW 파일 크기 대 압축 후 파일 크기의 비율을 나타냅니다. 예를 들어, 파일 크기가 큰 3:1 포맷을 사용하면 좋은 화질을 얻을 수 있고, 반대로 파일 크기가 가장 작은 12:1 포맷을 사용하면 가장 낮은 화질을 얻게 됩니다. 현재까지 Blackmagic RAW를 이용한 많은 사용자들은 12:1 포맷으로도 충분히 좋은 화질을 얻을 수 있으며, 결과물에 만족한다고 답했습니다. 그러나 사용자 본인이 직접 사용하며 여러 설정을 직접 시험해보는 것을 권장합니다.

균일 화질 상태에서 Blackmagic RAW 사용 시 선택 가능한 옵션은 Q0, Q1, Q3, Q5입니다. 이는 코덱으로 전송되는 압축률의 파라미터 설정을 뜻하며, 어느 정도의 압축률이 적용되었는지 좀 더 기술적으로 확인할 수 있습니다. 고정 비트레이트와 균일 화질에서의 코덱 작동 방식이 다르다 보니 서로 다른 설정이 적용됩니다. 균일 화질 설정의 경우, 촬영 영상의 종류에 따라 파일의 압축률이 제각각이기 때문에 압축률을 예측하는 것이 어렵습니다. 따라서 이 경우에는 다른 설정을 적용하여 미디어 저장에 필요한 용량에 맞추어 파일 크기를 조정하게 됩니다.

고정 비트레이트 설정

압축률은 3:1, 5:1, 8:1 그리고 12:1의 수치로 표기하였습니다. 예를 들어, 12:1 압축률을 적용하여 제작한 영상 파일의 크기는 비압축 RAW 파일의 12분의 1에 달합니다.

균일 화질 설정

Q0와 Q5는 양자화의 정도를 뜻합니다. Q5로 설정 시 더 높은 단계의 양자화가 진행되며 데이터 레이트가 대폭 향상됩니다. 앞에서 말했듯이 균일 화질 설정의 경우, 촬영 영상의 종류에 따라 파일 크기를 대폭 증가시키거나 축소시킬 수 있습니다. 이는 촬영한 파일의 크기를 미디어 카드의 한도 이상으로 높일 수 있음을 뜻합니다. 이는 간혹 드롭 프레임 현상으로 이어질 수도 있습니다. 그러나 촬영 도중 이 현상이 발생하면 곧바로 알 수 있는 장점이 있으며, 설정에 따른 화질의 결과를 비교해 볼 수 있습니다.

Blackmagic RAW 플레이어

Blakmagic 카메라 소프트웨어 설치 프로그램에 포함되어 있는 Blackmagic RAW 플레이어를 사용하여 간단하게 클립을 검토할 수 있습니다. Blackmagic RAW 파일을 더블 클릭하여 열면 풀 해상도와 비트 심도로 파일을 신속하게 재생하고 스크롤 할 수 있습니다. 프레임을 디코딩할 경우, SDK 라이브러리의 CPU 가속화를 통해 모든 주요 기능을 지원하며, Apple Metal, Nvidia CUDA 그리고 OpenCL을 통한 GPU 가속화 또한 지원합니다. 추가적인 성능 향상을 위해서는 Blackmagic eGPU와 함께 사용할 수도 있습니다. Blackmagic Raw 플레이어는 Mac/Windows/Linux에서 지원됩니다.

사이드카 파일

Blackmagic RAW 사이드카 파일을 사용하면 원본 파일에 임베드된 메타데이터를 덮어쓰지 않고도 파일의 메타데이터를 재설정할 수 있습니다. 이 메타데이터에는 Blakcmagic RAW 설정뿐 아니라 조리개, 포커스, 초점 거리, 화이트 밸런스, 틴트, 컬러 스페이스, 프로젝트명, 테이크 번호 등의 정보가 포함되어 있습니다. 메타데이터는 클립이 지속되는 동안 프레임별로 인코딩되며, 이는 촬영 도중 렌즈 설정을 변경할 경우, 렌즈 데이터에 있어 중요한 정보입니다. DaVinci Resolve를 통해 사이드카 파일의 메타데이터를 추가하거나 편집할 수 있습니다. 이 파일은 보고 읽을 수 있는 포맷을 사용하여 심지어 문서 편집기로도 똑같은 작업을 수행할 수 있습니다. 그리고 사이드카 파일을 해당 Blackmagic RAW 파일과 동일한 폴더에 집어넣는 방법을 통해 새로운 Blakcmagic RAW 설정을 재생에 추가할 수 있습니다. 폴더 바깥으로 사이드카 파일을 옮긴 다음 Blackmagic RAW 파일을 열면 변경된 설정을 적용하지 않은 원본 촬영 영상을 그대로 볼 수 있습니다. Blackmagic RAW SDK를 사용하는 모든 소프트웨어에서 이 설정을 사용할 수 있습니다. 변경 사항은 사이드카 파일에 저장되어 Blackmagic RAW 플레이어에서 보거나 Blackmagic RAW 파일을 읽을 수 있는 다른 소프트웨어에서 확인할 수 있습니다.

비디오 감마 촬영 시 파일은 필름 감마 형식을 유지하며, Blackmagic RAW 처리 단계에서 메타데이터를 통해 비디오 감마 포맷으로 디스플레이되도록 할 수 있습니다. 비디오 감마는 색보정 작업을 거치지 않고 최대한 신속하게 영상을 완성하고 싶을 때 최적인 방식입니다. 영상의 블랙을 올리거나 화이트를 내려도 모든 디테일이 유지됩니다. 원본 영상이 클리핑되지 않아 모든 디테일이 유지되기 때문에 원할 때 언제든지 사용할 수 있습니다.

DaVinci Resolve에서의 Blackmagic RAW

각 Blackmagic RAW 파일의 설정은 변경 가능하며, DaVinci Resolve의 'Camera RAW' 탭을 클릭하면 새로운 사이드카 파일로 저장이 가능하여 창의적인 특수효과 적용 및 최적의 환경에서 시청가 가능합니다. 이는 미디어를 복사하여 다른 DaVinci Resolve 아티스트에게 전달하면 불러온 즉시 변경된 감마 설정을 자동 적용할 수 있다는 것을 뜻하기도 합니다. DaVinci Resolve를 통해 카메라 파일 내 다른 메타데이터뿐 아니라 선택한 다이나믹 레인지를 읽을 수 있어, DaVinci Resolve에서 클립을 'Film', 'Extended Video' 또는 'Video' 다이나믹 레인지 모드로 디스플레이할 수 있습니다.

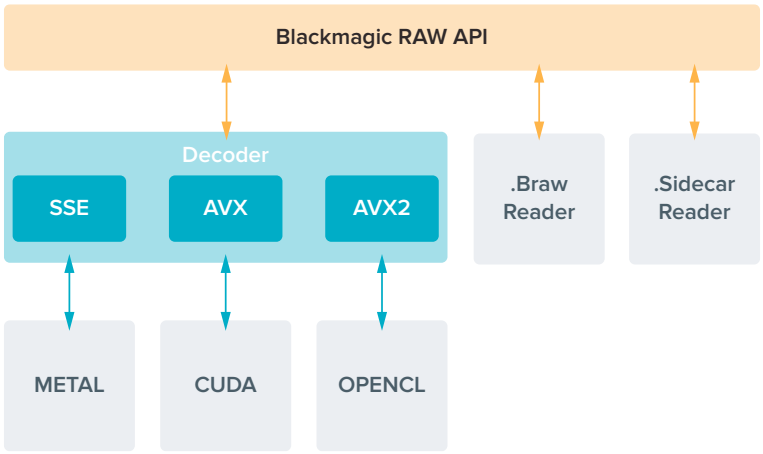
다음 단계에서 채도, 대비, 미드톤, 하이라이트 그리고 섀도우 롤 오프 등의 설정을 사용자에 맞게 조정할 수 있습니다. 변경된 설정 정보는 모두 사이드카 파일에 저장되며, 후반 제작에 참여하는 사람은 누구나 해당 변경 사항을 확인할 수 있습니다. 항상 원본 카메라 메타데이터로 돌아올 수 있습니다.

모든 설정 변경, 메타데이터, 풀 해상도 및 색상 정보가 담긴 단일 Blackmagic RAW 프레임을 DaVinci Resolve의 'Camera RAW' 탭을 통해 보내기 할 수 있어 단일 프레임이나 레퍼런스 파일을 다른 사용자와 손쉽게 공유할 수 있습니다.

Blackmagic RAW 소프트웨어 개발 도구

Blackmagic RAW 소프트웨어 개발 도구는 Blackmagic Design에서 자체 개발한 API입니다. 자신의 프로그램에서 Blackmagic RAW 포맷을 사용할 수 있도록 Blackmagic RAW SDK 라이브러리에서 설정을 변경할 수 있습니다. 이 SDK 라이브러리는 모든 개발자들이 Blackmagic RAW 파일을 읽고, 편집하고 저장할 수 있는 기능을 지원합니다. Blackmagic RAW SDK는 모든 5세대 컬러 사이언스를 탑재해 이를 지원하는 모든 소프트웨어에서 진정한 시네마틱한 영상을 구현할 수 있습니다. Blackmagic RAW SDK는 Mac/Windows/Linux에서 사용 가능하며, Blackmagic 웹사이트의 개발자 페이지에서 www.blackmagicdesign.com/kr/developer를 통해 무료로 다운로드할 수 있습니다.

다음 도면을 통해 Blackmagic RAW API의 구성 요소를 확인할 수 있습니다.



녹화 시간

다음은 포맷, 프로젝트 프레임 레이트, 플래시 디스크 크기에 따른 대략적인 녹화 시간을 분 단위로 보여주는 표입니다.

플래시 디스크의 최대 녹화 시간은 사용하는 USB-C 플래시 디스크의 데이터 용량과 선택한 프레임 속도에 따라 다를 수 있습니다. 또한 플래시 디스크의 녹화 시간은 제조 업체, exFAT 또는 Mac OS X 확장으로 포맷되었는지 여부에 따라 약간 다를 수 있습니다.

디테일이 많지 않은 간단한 장면은 합성 효과를 많이 사용한 장면에 비해 적은 데이터 공간을 차지합니다. 아래 표에 제시된 측정값은 아주 복잡한 숏을 촬영하는 경우를 가정한 것으로, 촬영 특성에 따라 녹화 가능 시간이 더 길 수도 있습니다.

UHD					
USB 플래시 디스크	**프레임 레이트**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 TB		녹화 가능 시간	녹화 가능 시간	녹화 가능 시간	녹화 가능 시간
	23.98	164분	274분	436분	652분
	24	164분	273분	436분	651분
	25	158분	262분	419분	625분
	30	131분	219분	349분	522분
	50	79분	131분	210분	314분
	60	65분	109분	175분	262분

Q0 및 Q5의 균일 화질로 설정하였을 때는 영상에 따라 잔여 녹화 가능 시간이 다양하게 표시됩니다. Q0의 예상 녹화 가능 시간은 고정 비트레이트 3:1과 비슷하며 Q5의 녹화 가능 시간은 12:1과 비슷합니다. 그러나 녹화 시에는 10초마다 녹화 가능 시간이 업데이트되기 때문에 20초마다 HUD 디스플레이 미디어 영역에 나와 있는 녹화 가능 시간을 확인하는 것이 가장 좋습니다.

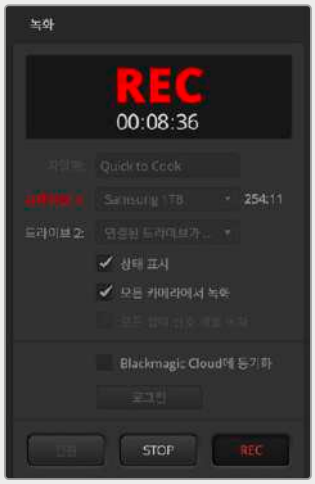
트리거 녹화

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 Blackmagic Video Assist 같은 트리거 녹화 기능을 지원하는 장비에 연결하면 녹화 시작을 위한 신호가 HDMI 출력을 통해 자동으로 전송됩니다.

즉, 카메라 녹화 버튼을 누르면 외장 레코더에서 녹화가 실행되며, 카메라 녹화를 중지하면 외장 레코더의 녹화가 중지됩니다. 또한 HDMI를 통해 타임코드를 출력하므로 외부 리코더에 녹화된 클립에도 카메라와 같은 타임코드가 입력됩니다.

외부 리코더가 트리거 녹화 기능을 지원할 경우 이를 활성화시켜야 합니다. 트리거 녹화 기능은 주로 설정 메뉴에서 활성화할 수 있습니다.

ATEM Mini 또는 ATEM SDI를 사용해 트리거 녹화하기



ATEM Mini, ATEM SDI Extreme 또는 Pro 모델 스위처에서 ISO 파일 녹화 시, 스위처와 연결된 모든 Blackmagic Micro Studio 4K G2 cameras의 녹화를 트리거할 수도 있습니다.

예를 들어, ATEM Software Control의 '스트리밍 녹화' 팔레트에 보면 '모든 카메라에서 녹화'라는 확인란이 나타납니다. 해당 확인란을 활성화하고 녹화 버튼을 클릭하거나 누르면 모든 카메라에서도 녹화가 시작됩니다. 즉, 버튼을 한 번 클릭하거나 눌러 모든 카메라에서 동시에 녹화를 시작할 수 있습니다.

더 자세한 정보는 ATEM Mini 또는 ATEM SDI 사용 설명서를 참고하세요.

프레임 레이트



프로젝트 프레임 레이트

프로젝트 프레임 레이트는 영화 및 TV 업계에서 자주 사용되는 다양한 프레임 레이트를 제공합니다. 예를 들면, 초당 23.98 프레임 레이트가 있습니다. 대개 프레임 레이트는 후반 제작 워크플로에서 사용하는 재생 속도 및 오디오 싱크와 딜리버리 요구 조건에 맞게 설정됩니다.

초당 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 프레임인 8종류의 프로젝트 프레임 레이트를 사용할 수 있습니다.

오프스피드 녹화

프로젝트 프레임 레이트 및 센서 프레임 레이트는 일반적인 재생 속도에 맞게 기본 설정되어 있습니다. 하지만, [오프스피드 녹화]를 ON으로 전환하면 센서 프레임 레이트를 개별적으로 설정할 수 있습니다.

오프스피드 프레임 레이트

'오프스피드 녹화'가 활성화되면, 메뉴에서 '오프스피드 프레임 레이트'를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 그런 다음, 카메라의 화살표 버튼을 사용하여 센서 프레임 레이트를 설정하세요.

센서 프레임 레이트는 초당 얼마나 많은 수의 프레임이 실제로 센서에서 녹화되는 지를 설정하며, 프레임 레이트는 설정된 프로젝트 프레임 레이트로 얼마나 빠르게 또는 느리게 영상이 재생되는지를 결정합니다.

오프스피드 프레임 레이트에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [HUD 컨트롤] 부분에서 초당 프레임 수 (FPS) 관련 설명을 참고하세요.

타임랩스



타임랩스
이 설정은 타임랩스 기능을 활성화합니다.

1 프레임 캡처 단위
이 설정을 사용하면 다음과 같은 간격으로 스틸 프레임을 자동 녹화하도록 타임랩스 기능이 활성화됩니다.

프레임	2 - 10
초	1 - 10, 20, 30, 40, 50
분	1-10

예를 들어, 10 프레임/5초/30초/5분 등의 간격마다 스틸 프레임을 촬영하도록 설정할 수 있습니다.

타임랩스 기능으로 창의적인 선택의 폭의 넓어집니다. 예를 들어, 타임랩스를 2 프레임마다 촬영하도록 설정하고 녹화 영상을 재생하면 초고속 촬영 효과를 얻을 수 있습니다.

카메라의 녹화 버튼을 누르면 녹화가 시작됩니다. 녹화 버튼을 다시 누르면 녹화가 중지되고, 타임랩스 시퀀스가 하나의 클립으로 저장되며, 카메라에 설정된 해당 코덱과 프레임 레이트가 동기화됩니다. 덕분에 다른 녹화 클립과 마찬가지로 후반 제작 타임라인에 해당 타임랩스 시퀀스를 옮겨 사용할 수 있습니다.



타임랩스 모드는 녹화 버튼 위에 아이콘으로 겹쳐 나타납니다.

디테일 선명도



디테일 선명도
이 설정은 디테일 선명도 기능을 활성화합니다.

디테일 선명도 레벨

이 설정을 사용하면 이미지를 더욱 선명하게 만들 수 있습니다. 이를 활성화한 후, '낮음', '중간', '높음' 중에서 원하는 설정을 선택하여 이미지의 선명도를 높이거나 줄일 수 있습니다.

이 기능이 활성화하면 선명도가 HDMI 및 SDI 출력에 적용되지만, USB-C를 통해 녹화되지는 않습니다. 이는 DaVinci Resolve의 샤프닝 도구를 사용하여 더 많은 옵션을 통해 이미지를 더욱 잘 제어할 수 있기 때문입니다.

드롭 프레임



드롭 프레임 발생 시

이 설정을 통해 드롭 프레임 현상이 감지됐을 때의 카메라 작동 방식을 설정할 수 있습니다. 'OFF'로 설정하면 드롭 프레임 현상이 발생하더라도 녹화가 지속됩니다. 'ON'으로 설정하면 드롭 프레임 현상 발생 시 녹화가 중단됩니다. 이 기능을 사용하면 드롭 프레임 발생 표시를 알아차리지 못해 사용할 수 없는 영상을 계속 촬영하는 상황을 미리 방지할 수 있습니다.

색상



파일에 LUT 적용하기

'파일에 LUT 적용하기' 설정이 'ON'으로 되어있는 경우, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 녹화 중인 Blackmagic RAW 파일에 LUT를 임베드합니다. LUT가 파일 헤더에 저장되며 후반 제작 과정에서 해당 LUT를 클립에 손쉽게 적용할 수 있어 별도의 파일을 사용할 필요가 없습니다. 이 클립은 Blackmagic RAW Player 및 DaVinci Resolve에서 LUT를 적용한 채로 열 수 있습니다. 이 LUT는 쉽게 켜고 끌 수 있지만, 해당 정보가 클립 자체에 입력되어 Blackmagic RAW 파일에 항상 남아있습니다.

DaVinci Resolve의 RAW 설정 팔레트에는 Blackmagic RAW 파일에서 3D LUT를 활성화 또는 비활성화할 수 있는 'LUT 적용' 확인란이 있습니다. DaVinci Resolve의 'LUT 적용' 설정은 카메라에 있는 설정과 동일합니다. 컬러리스트가 카메라에 설정해둔 LUT를 사용하도록 하기 위해 촬영 시 카메라에 설정해 둘 수 있지만, DaVinci Resolve에서 언제든지 'LUT 적용' 확인란을 해제하여 LUT를 쉽게 끌 수 있습니다.

색영역 압축

'색영역 압축' 옵션은 기본 설정으로 활성화되어 있으며, 이 기능을 사용하여 하이라이트가 클리핑되지 않도록 지나친 색상 하이라이트를 압축 및 채도를 낮춰 디스플레이 색공간 내에 있도록 할 수 있습니다.

이 설정은 카메라의 SDI와 HDMI 출력에서 전송되는 이미지와 녹화 파일에 영향을 줍니다. Blackmagic RAW로 촬영 시, '색영역 압축' 설정은 DaVinci Resolve 컬러 페이지의 'RAW 디코딩' 탭에서 조정할 수 있습니다.

이 설정을 끄면 채도가 높게 색상이 클리핑될 수 있지만, 일부 경우에서는 LED처럼 높은 채도의 단색 광원으로부터 색수차가 발생할 수 있습니다.

파일명 표준화

클립은 항상 USB-C 플래시 디스크에 Blackmagic RAW로 녹화됩니다. 다음 표는 생성된 파일명의 예를 보여줍니다.

A001_08151512_C001.braw	**Blackmagic RAW 파일명**
A001_08151512_C001.braw	**카메라 색인**
A**001**_08151512_C001.braw	**릴 넘버**
A001_**08**151512_C001.braw	**월**
A001_08**15**1512_C001.braw	**일**
A001_0815**15**12_C001.braw	**시**
A001_08151**12**_C001.braw	**분**
A001_08151512_**C001**.braw	**클립 번호**

ATEM Mini ISO 또는 ATEM SDI ISO 모델 스위처에서 카메라 ISO 파일 녹화 시, ATEM Software Control의 '녹화 스트리밍' 팔레트 설정에 따라 클립 파일명이 결정됩니다. 그러므로 DaVinci Resolve에서 ATEM 프로젝트를 열면 해당 파일이 인식됩니다.

더욱 자세한 설명은 Blackmagic Design의 고객 지원 센터(www.blackmagicdesign.com/kr/support)에서 'ATEM Mini' 또는 'ATEM SDI' 설명서를 다운로드하세요.

모니터링 메뉴

'모니터링' 탭에서는 카메라의 HDMI 및 SDI 출력을 위한 상태 표시 텍스트 및 오버레이, 기타 모니터링 옵션을 조정할 수 있습니다. 'HDMI'와 'SDI' 출력 간 선택에 따라 옵션이 나타나며 각 출력은 동일한 설정 구성을 제공합니다. 예를 들어 지브라를 HDMI 출력에서는 나타나게 하고, SDI 출력에는 이를 나타나지 않도록 설정할 수 있습니다.

정보 선택적으로 추가한 Blackmagic PYXIS Monitor를 사용자 카메라에 장착했다면, PYXIS Monitor의 메뉴 중 '모니터링' 탭을 통해 카메라의 USB-C 출력을 위한 모니터링 메뉴를 접속할 수 있습니다. 자세한 정보는 본 설명서의 뒷편의 [Blackmagic Camera Setup] 부분을 참고하세요.

모니터링



클린 피드

'클린 피드' 설정을 'ON'으로 설정하면 HDMI 출력의 모든 상태 텍스트와 오버레이가 비활성화됩니다. '클린 피드'를 활성화하면 LUT이 계속 적용됩니다. LUT를 비활성화하려면, '모니터링' 메뉴에서 '3D LUT 디스플레이' 스위치를 OFF로 변경하세요.

ATEM Mini 스위처나 외장 레코더가 HDMI로 연결되어 멀티캠 셋업을 사용하는 경우에는 '클린 피드'를 'ON'으로 설정하는 것이 좋습니다. '클린 피드'는 SDI 출력에서 활성화로 기본 설정 되어있습니다.

3D LUT 디스플레이

Micro Studio Camera 4K G2는 원하는 출력에 3D LUT를 적용하여 색보정 작업 후의 영상룩을 대략적으로 확인할 수 있습니다. 이 기능은 명암 대비가 거의 없고 채도가 낮은 영상을 의도적으로 생성하기 때문에 다이나믹 레인지를 Film으로 설정해 촬영하는 경우에 유용한 기능입니다.

3D LUT의 사용과 로딩에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [LUT] 부분을 참고하세요.

지브라

'지브라' 설정을 사용하여 HDMI 또는 SDI 출력의 지브라 가이드를 ON/OFF 할 수 있습니다. 지브라 가이드 및 지브라 레벨 설정에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [HDMI 모니터링 옵션] 부분을 참고하세요.

포커스 어시스트

HDMI 또는 SDI 출력에서 포커스 어시스트를 활성화하려면, '포커스 어시스트'를 'ON'으로 변경하세요. 포커스 어시스트 및 포커스 어시스트 레벨 설정 방법에 대한 자세한 정보는 본 설명서의 [HDMI 모니터링 옵션] 부분을 참고하세요.

프레임 가이드

HDMI 또는 SDI 출력에 프레임 가이드 기능을 사용하려면 '프레임 가이드'를 활성화하세요. 프레임 가이드 및 다양한 가이드 선택 방법에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [HDMI 모니터링 옵션] 부분을 참고하세요.

그리드

‘그리드’ 설정을 사용해 HDMI 또는 SDI 출력의 3분할 그리드를 활성화할 수 있습니다. 3분할 그리드에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [HDMI 모니터링 옵션] 부분을 참고하세요.



안전 영역 가이드

‘안전 영역’ 설정을 활성화하면 출력에 안정 영역 가이드가 나타납니다. 안전 영역 가이드에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [HDMI 모니터 옵션] 부분을 참고하세요.

폴스 컬러

‘폴스 컬러’ 설정을 사용해 HDMI 또는 SDI 출력의 폴스 컬러 노출 보조 기능을 활성화하세요. 더 자세한 정보는 본 설명서 뒤편의 [HDMI 모니터링 옵션] 부분을 참고하세요.

상태 표시 텍스트

이 설정은 카메라의 SDI 또는 HDMI 출력에서 상태 텍스트와 미터를 숨겨 촬영 구도를 잡거나 연출하는 데 필요한 정보만 남겨 두는 데 유용하게 사용할 수 있습니다. 이 기능을 활성화하면 프레임 가이드와 그리드, 포커스 어시스트, 지브라와 같은 오버레이 기능은 그대로 표시됩니다.

디스플레이

또한 ISO, 화이트 밸런스, 조리개 등의 정보를 표시하여 카메라의 개별 숏을 설정하는 카메라 운영자나 촬영감독에게 유용합니다. 사용자 카메라의 HDMI 또는 SDI 출력에서 여러 개의 촬영 숏이나 카메라를 계속 파악해야 하는 감독 또는 스크립터에게 유용한 정보를 표시합니다.



HDMI 또는 SDI 모니터에서 '디스플레이' 설정을 '감독'으로 설정하면 텍스트 오버레이에 다음과 같은 정보가 나타납니다.

- **FPS**
  카메라에 현재 선택된 초당 프레임 수를 표시합니다. 오프스피드 프레임 레이트 기능이 비활성화된 경우에는 프로젝트 프레임 레이트만 나타납니다. 오프스피드 프레임 레이트를 사용하는 경우에는 센서 프레임 레이트가 표시되고 그 뒤에 프로젝트 프레임 레이트가 나타납니다.
- **카메라**
  슬레이트에 설정된 대로 카메라 색인을 확인할 수 있습니다. 자세한 정보는 본 설명서의 [슬레이트] 부분을 참고하세요.
- **녹화 시간 표시**
  현재 녹화 중인 클립이나 마지막으로 녹화된 클립의 녹화 시간을 시간:분:초 순으로 표시합니다.
- **릴, 신, 테이크**
  현재의 릴과 신, 테이크를 표시합니다. 릴, 신, 테이크, 라벨 표기 방법에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [슬레이트] 부분을 참고하세요.
- **다이나믹 레인지**
  현재 출력에 적용된 LUT 관련 정보가 모니터 하단 왼쪽에 표시됩니다. 적용된 LUT가 없는 경우, 필름 다이나믹 레인지 또는 비디오 다이나믹 레인지가 표시됩니다.
- **타임코드**
  모니터 우측 하단에 카메라 타임코드가 시:분:초:프레임 순으로 표시됩니다.

지브라 레벨

이 설정을 사용하여 출력에 나타나는 지브라 노출 레벨을 설정합니다. 중간 회색에서 100퍼센트 노출까지 모두 8개의 지브라 레벨 프리셋에서 선택할 수 있습니다.



포커스 어시스트 유형

Micro Studio Camera 4K G2는 '피킹'과 '컬러 라인' 두 가지의 포커스 어시스트 모드를 제공합니다.

피킹

'피킹' 방식의 포커스 어시스트 유형을 선택할 경우, 숏에서 초점이 잘 맞춰진 부분이 HDMI 또는 SDI 출력에서 굉장히 선명하게 나타납니다. 하지만 실제 녹화되는 영상에는 이런 효과가 반영되지 않습니다. 이는 초점이 맞춰진 부분이 은은한 배경 부분과 대조되어 더욱 도드라져 보이는 효과를 줍니다. 다른 오버레이를 추가로 사용하지 않는 상황에서 초점이 맞춰진 부분을 직관적으로 구분할 수 있는 방식으로, 특히 초점을 맞추려는 대상이 숏 안의 다른 요소들과 실제로 잘 구분되어 있는 경우에 사용하기 효과적입니다.

컬러 라인

'컬러 라인' 방식의 포커스 어시스트 모드를 선택할 경우, 영상에서 초점이 잘 맞춰진 부분에 컬러 라인이 오버랩되어 나타납니다. 이 모드는 영상 위에 라인이 그려진다는 점에서 '피킹' 모드 보다는 눈에 거슬릴 수 있지만, 시각적 요소들이 많은 숏에서는 정확한 초점을 잡는 데 큰 도움이 됩니다.

포커스 어시스트 색상

컬러 라인 방식의 포커스 어시스트를 사용하는 경우에는 이 설정을 통해 포커스 라인 오버레이의 색상을 변경할 수 있습니다. 포커스 라인 색상을 변경해 포커스 어시스트가 영상과 쉽게 구별되도록 설정할 수 있습니다. '흰색'/'빨간색'/'초록색'/'파란색'/'검은색' 중 원하는 색상을 선택할 수 있습니다.

포커스 어시스트 레벨

HDMI 또는 SDI 출력의 포커스 어시스트 레벨을 설정하려면, 카메라의 화살표 버튼을 사용해 슬라이더를 왼쪽에서 오른쪽으로 옮기세요.

프레임 가이드 유형

'프레임 가이드 유형' 메뉴 설정을 열면 프레임 가이드 옵션이 나타납니다. 보다 더 자세한 설명은 [HDMI 모니터링 옵션]에서 확인할 수 있습니다.

안전 영역 크기

안전 영역 크기를 조절하려면 카메라의 화살표 버튼을 사용하여 안전 영역 가이드의 퍼센트를 조절하세요. 이 퍼센트 수치는 영상 프레임 대비 안전 영역의 크기를 나타냅니다. 대부분의 방송국에서는 90% 안전 영역을 요구합니다.

가이드 불투명도

'가이드 불투명도' 메뉴 설정을 사용해 HDMI 또는 SDI 출력에 나타나는 프레임 가이드 속 이미지의 투명도를 설정할 수 있습니다. '25%', '50%', '75%', '100%' 옵션에서 선택할 수 있습니다.

가이드 색상

'가이드 색상' 메뉴 설정에서 원하는 가이드 색상을 선택하세요.

그리드

출력에 원하는 조합의 그리드와 십자선을 설정하려면 '3분할 선', '수평계', '십자선', '중심점' 중에서 원하는 옵션을 선택하세요.

보다 더 자세한 정보는 [HDMI 모니터링 옵션]의 그리드 가이드 부분을 참고하세요.

SDI 출력



SDI 출력

카메라의 12G-SDI 출력은 녹화 해상도와 관계없이 2160p,1080p, 1080i 해상도를 지원합니다. 2160p 또는 1080p로 설정 시, 비디오 표준은 카메라의 프로젝트 프레임 레이트에 일치됩니다.

프로젝트 프레임 레이트를 50p, 59.94p, 60p로 설정하면 인터레이스 HD 사용이 가능하며, 설정에 따라 1080i50, 59.94, 60으로 전송됩니다.

3G-SDI 출력

3G-SDI 출력 표준을 변경하여 레벨 A 또는 레벨 B 3G-SDI 비디오만 수신 가능한 장비와의 호환성을 유지할 수 있습니다. 이 옵션은 초당 50, 59.94, 60 프레임을 사용해 1080p로 출력하는 경우에만 사용할 수 있습니다.

오디오 메뉴

'오디오' 메뉴에서는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 오디오 입력과 모니터링 설정값을 조절할 수 있습니다.

카메라의 오디오 설정은 채널 1과 채널 2로 구분되어 있습니다. 레벨 컨트롤처럼 다양한 설정을 조정할 수 있을 뿐만 아니라 각 오디오 채널을 각기 다른 소스로 지정할 수 있습니다.

오디오



채널 소스

'채널 1 소스'와 '채널 2 소스' 메뉴에서 각 오디오 입력을 위한 오디오 소스를 선택하세요. 카메라 내부 마이크를 사용하거나, 3.5mm 마이크 입력을 통해 연결된 외장 마이크를 사용해 녹화하도록 선택할 수 있습니다.

채널 레벨

카메라의 화살표 버튼을 사용하여 선택한 1/2 오디오 소스의 녹음 레벨을 조절하세요.

오디오 미터



VU 또는 PPM 미터 유형에서 선택할 수 있습니다. VU 미터가 표준 유형으로 자리 잡은 반면, PPM과 라우드니스 미터는 인지할 수 있는 소리의 크기를 위한 단위 체계 및 측정을 제공합니다.

VU	VU 미터는 오디오 신호 파형의 최고 및 최저 평균치를 표시합니다. 대부분은 오디오 신호의 피크를 모니터링하는 데 사용하지만, VU는 평균값을 산출하기 때문에 실제로 들리는 소리의 크기를 모니터링하는 데 사용할 수도 있습니다.
PPM	PPM 미터에는 일시적으로 신호의 피크를 유지한 후 천천히 내려가는 피크 홀드 기능이 있어 오디오가 피킹되는 지점을 쉽게 확인할 수 있습니다.

저장 공간 메뉴

'저장 공간' 메뉴는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에 연결된 미디어를 보여줍니다. 이 메뉴에서 USB-C에 연결된 플래시 디스크를 포맷할 수도 있습니다.



미디어 1

카메라 영상을 녹화하도록 설정된 USB-C 플래시 디스크가 나타납니다. 카메라에 한 개 이상의 USB-C 플래시 디스크가 연결된 경우, 이 메뉴에서 녹화에 사용하려는 디스크를 선택할 수 있습니다.

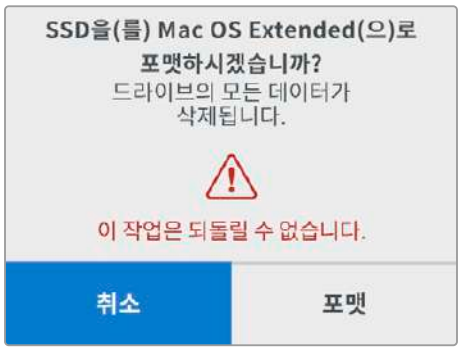
미디어 포맷

USB-C 플래시 디스크는 카메라내부에서 또는 Mac/Windows 컴퓨터를 통해 포맷할 수 있습니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서 미디어 사용 준비하기

1. 화살표 버튼과 SET 버튼을 사용하여 포맷하려는 미디어를 선택한 다음, SET 버튼을 누르세요.
2. 화살표 버튼을 사용하여 포맷하려는 드라이브를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 다음 페이지에서 'Mac OS 확장(저널링)' 또는 'exFAT'를 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

3 선택 확인을 묻는 메시지가 나타나고, '포맷'을 선택하면 작업을 이어가며, '취소'를 선택하면 이전 화면으로 되돌아갑니다.



4 포맷 중이라는 메시지와 상태 표시바가 나타납니다. 작업이 완료되면 '확인'을 선택하세요.

카메라에서 USB-C 플래시 디스크를 HFS+로 포맷하는데, 이는 Mac OS X 확장 포맷으로도 알려져 있으며, 저널링 기능을 지원해 사용이 권장됩니다. 사용하는 저장 미디어에 문제가 생길 경우, 저널링이 적용된 미디어 카드의 데이터는 복원될 가능성이 훨씬 높습니다. HFS+는 Mac에서 기본 지원됩니다. exFAT는 Mac과 Windows에서 기본 지원되므로 추가 소프트웨어가 필요하지 않으나, 저널링을 지원하지는 않습니다.

Mac에서 미디어 준비하기

MacOS에 있는 Disk Utility 응용 프로그램을 사용하여 USB-C 플래시 디스크를 HFS+와 exFAT 포맷으로 포맷할 수 있습니다.

포맷과 함께 데이터가 사라질 위험이 있으므로 미디어에 저장된 중요한 데이터는 반드시 백업해 두는 것이 좋습니다.

디스크 포맷하기

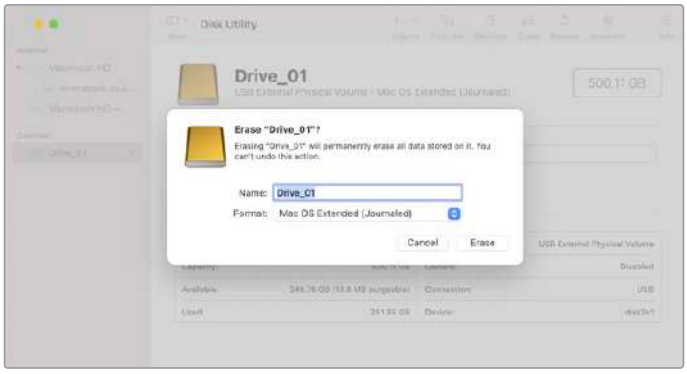
1 USB-C 플래시 디스크를 컴퓨터에 연결하고, 타임머신 백업 기능에 해당 미디어 사용을 요청하는 메시지는 모두 거절하세요.

2 응용 프로그램 > 유틸리티로 이동해 디스크 유틸리티를 실행하세요.

3 사용 중인 USB-C 플래시 디스크의 디스크 아이콘을 클릭한 뒤, '지우기' 탭을 클릭하세요.

4 포맷을 [Mac OS 확장(저널링)] 또는 [exFAT]로 설정하세요.

5 새로운 볼륨의 이름을 입력하고 '지우기'를 클릭하세요. USB-C 플래시 디스크는 카메라 사용 준비를 위해 빠르게 포맷됩니다.

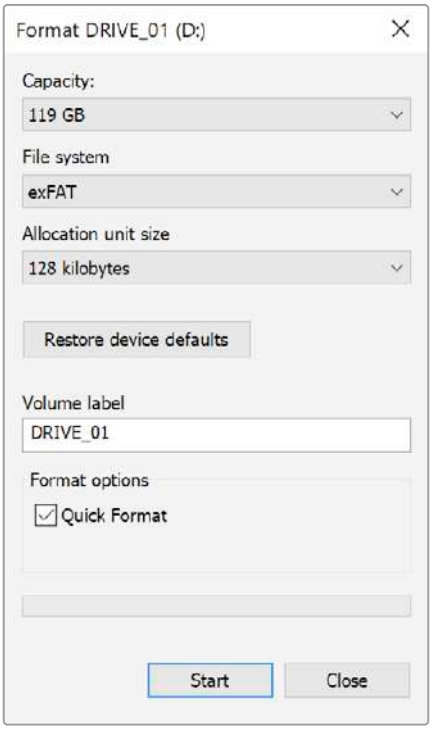


Windows PC에서 미디어 준비하기

Windows PC에서 드라이브를 우클릭하면 포맷 옵션이 제공됩니다. 포맷이 진행되면 USB-C 플래시 디스크에 저장된 모든 정보가 삭제되므로 중요한 정보는 포맷 전에 반드시 백업해 두어야 합니다.

디스크 포맷하기

1. USB-C 플래시 디스크를 컴퓨터에 연결하세요.
2. 시작 메뉴 또는 시작 화면을 열고 '내컴퓨터'를 선택하세요. USB-C 플래시 디스크를 우클릭하세요.
3. 메뉴에서 '포맷'을 선택하세요.
4. '파일 시스템'을 'exFAT'으로 설정한 뒤, '할당 단위'를 128킬로바이트로 설정하세요.
5. 볼륨 라벨을 입력하고 [빠른 포맷]을 선택한 뒤, [시작]을 클릭하세요.
6. 미디어가 신속하게 포맷되면 카메라의 사용 준비가 완료됩니다.



Windows의 포맷 기능을 사용하여 카메라의 저장 미디어를 포맷하세요.

빠른 USB-C 플래시 디스크 선택하기

USB-C 플래시 디스크는 빠르고 경제적인 저장 방식을 다양한 종류의 장비에서 사용할 수 있도록 제작되었으며, 일반 가전 제품 매장에서 쉽게 구할 수 있습니다. USB-C 플래시 디스크 시장에서 영화 제작 사용은 극히 일부이며, UHD 영상의 녹화 속도를 지원하는 가장 적절한 드라이브를 선택하는 것이 매우 중요합니다.

최신 권장 USB-C 플래시 디스크 목록은 www.blackmagicdesign.com/kr/support에서 확인할 수 있습니다.

USB-C 플래시 디스크 속도 관련 유의 사항

일부 USB-C 플래시 디스크 모델은 제조사에서 주장하는 영상 데이터 속도를 지원하지 않습니다. 이는 쓰기 속도를 더욱 높게 보이게 하기 위해 디스크가 숨겨진 데이터 압축을 사용하기 때문입니다. 이런 데이터 압축 기능은 빈 데이터나 간단한 파일의 데이터를 저장할 경우에만 제조사에서 주장하는 속도로 정보를 저장할 수 있습니다. 영상 데이터는 영상 노이즈와 무작위 픽셀 데이터가 포함되어 있어 압축 효과가 없으므로 디스크의 실제 속도가 그대로 드러납니다.

일부 USB-C 플래시 디스크는 제조사에서 주장하는 속도보다 50% 낮은 쓰기 속도를 보이는 경우도 있습니다. 그러므로 USB-C 플래시 디스크 사양에서 영상을 다룰 수 있는 충분한 속도를 지원한다고 하더라도 실제로는 실시간 영상 캡처에 충분한 속도를 지원하지 못할 수도 있습니다.

Blackmagic Disk Speed Test를 통해 USB-C 플래시 디스크의 속도를 정확하게 측정하여 비디오 캡처/재생을 높은 속도로 수행할 수 있는지를 확인하세요. Blackmagic Disk Speed Test에서는 데이터를 사용해 영상을 모의로 저장하기 때문에 실제로 비디오를 디스크에 저장할 때와 비슷한 결과를 확인할 수 있습니다. 테스트 결과 일반적으로 용량이 크고 신규 모델의 USB-C 플래시 디스크일수록 더욱 빠른 속도를 지원하는 것으로 나타났습니다.

Blackmagic Disk Speed Test는 Mac 앱스토어에서 이용하실 수 있습니다. Blackmagic Desktop Video에는 Windows/Mac 버전 또한 포함되어 있으며, 이는 Blackmagic Design 고객지원 센터(www.blackmagicdesign.com/kr/support)의 '캡처 및 재생' 제품군 페이지에서 다운로드할 수 있습니다.

설정 메뉴

‘설정’ 메뉴는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 식별 설정과 날짜 및 시간 설정, 메뉴 화면 모드 옵션, 녹화 및 모니터링과 직접적인 관련이 없는 기타 카메라 설정 항목을 제공합니다.

설정

‘설정’ 부분에는 다음과 같은 설정 항목이 제공됩니다.



이름

카메라 이름이 표시됩니다. Blackmagic Cameras Setup 유틸리티에서 카메라 이름을 사용자 지정 할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 [Blackmagic Camera Setup] 부분을 참고하세요.

언어

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 한국어, 영어, 중국어, 일본어, 스페인어, 독일어, 불어, 러시아어, 이탈리아어, 포르투갈어, 터키어, 우크라이나어, 폴란드어를 포함해 총 13개 언어를 지원합니다.

언어 설정하기

1. ‘설정’ 메뉴가 하이라이트되면 SET 버튼을 누르세요.
2. 아래 바향 버튼을 눌러 원하는 언어를 선택한 뒤, SET 버튼을 누르세요.
3. 화살표 버튼을 사용하여 원하는 언어를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 언어가 선택되면 자동으로 설정 메뉴로 되돌아갑니다.

소프트웨어

현재 Blackmagic Micro Studio 4K G2에 설치된 소프트웨어 버전이 나타납니다. 소프트웨어 업데이트와 관련한 자세한 정보는 [Blackmagic Camera Setup] 부분을 참고하세요.

하드웨어 ID

‘하드웨어 ID’ 표시에는 8자리의 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 식별코드가 나타납니다. 카메라마다 카메라 고유의 식별코드를 사용합니다. Blackmagic RAW 영상을 위한 32자리 버전의 ID 또한 메타데이터에 포함되어 있습니다. 이는 어떤 카메라의 푸티지인지 식별하는 데 유용한 기능입니다.

드롭 프레임 타임코드

29.97 및 59.94 NTSC 프로젝트 프레임 레이트 사용 시 드롭 프레임 타임코드를 사용하려면 '타임코드 드롭 프레임' 옵션을 선택하세요. '타임코드 드롭 프레임'은 타임코드에서 일정한 간격으로 프레임을 건너뛰는 기능입니다. NTSC 프레임 레이트에서 매초마다 정수의 프레임 숫자로 기록되지 않더라도 프로젝트 프레임 타임코드는 정확하게 유지합니다.

이미지 안정화

이 기능을 사용하여 실제 스위치가 없는 렌즈의 이미지 안정화 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

DaVinci Resolve에서 자이로 안정화 기능을 사용할 경우엔 이 설정을 비활성화해야 합니다. 자이로 안정화 기능 사용법에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 [자이로 안정화] 부분을 참고하세요.

ATEM 카메라 ID

Micro Studio Camera 4K G2와 SDI ATEM 스위처를 함께 사용하는 경우, 스위처에서 카메라로 탈리 신호를 전송하려면 카메라에서 해당 카메라 번호를 설정해야 합니다. 이 기능을 통해 스위처에서 올바른 카메라로 탈리 신호를 전송하게 됩니다. 카메라의 화살표 버튼을 사용하여 카메라 번호를 1에서 99까지 설정할 수 있습니다. 기본 설정은 '1'로 되어있습니다.

HDMI를 사용해 ATEM 스위처를 연결한 경우에는 스위처가 각 카메라가 연결된 입력을 감지해 그에 맞게 탈리 데이터를 지정하므로 카메라 ID를 설정하지 않아도 됩니다.

컬러바

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 스위처나 외부 모니터에 연결할 경우, 미리보기 이미지보다는 컬러바를 출력하는 것이 유용합니다. 스위처나 모니터에 나타나는 카메라의 컬러바를 통해 연결이 제대로 되었는지 확인할 수 있으며, 컬러바 색상을 기반으로 기본적인 모니터 보정 작업을 수행할 수 있습니다. HDMI와 SDI 출력에 모두 컬러바를 사용하려면 컬러바를 'ON'으로 설정하세요.

날짜 및 시간



날짜 및 시간 자동 설정

Micro Studio Camera 4K G2의 날짜 및 시간 설정은 외부 타임코드 소스가 연결되지 않은 경우에 현재 시간 타임코드를 표시하는데 사용합니다. 카메라의 날짜 및 시간 설정은 자동 또는 수동으로 설정할 수 있습니다.

카메라의 날짜 및 시간을 자동으로 설정하려면 '날짜 및 시간 자동 설정' 기능을 'ON'으로 설정하세요. 이더넷을 통해 네트워크에 연결된 경우 카메라가 자동으로 날짜 및 시간을 업데이트하거나, 다음 카메라 업데이트 시 업데이트됩니다. 카메라에 기본 설정된 네트워크 타임 프로토콜 서버는 time.cloudflare.com 이며, Blackmagic Camera Setup을 사용하여 다른 NTP 서서버를 수동으로 입력할 수도 있습니다. 더욱 자세한 정보는 본 설명서의 [Blackmagic Camera Setup 사용하기] 부분을 확인하세요.

날짜 및 시간을 수동으로 설정하려면 '날짜 및 시간 자동 설정'을 OFF로 설정하고 '날짜', '시간', '표준 시간대' 메뉴 옵션을 사용하여 원하는 설정을 조절하세요. 날짜는 연도/월/일 순으로 표시되며 시간은 24 시간 형식으로 나타납니다.

메뉴

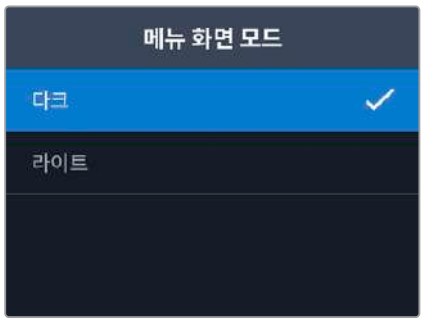
메뉴 설정을 사용하여 HDMI 디스플레이에 나타나는 메뉴의 위치와 화면 모드를 조절할 수 있습니다.



화면 모드

카메라의 온스크린 메뉴를 다크 모드 또는 라이트 모드로 설정할 수 있습니다. 라이트 모드는 저조도 환경에서 촬영 시 높은 콘트라스트를 제공합니다.





불투명도

해당 레벨을 조절하여 연결된 디스플레이에 나타나는 메뉴 오버레이의 불투명도를 100%에서 20%까지 낮출 수 있습니다.

포지션

메뉴 오버레이는 화면 왼쪽 하단에 나타나도록 기본 설정되어 있습니다. 메뉴 위치를 이동하려면 '위치'를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 이제 화면 상단의 좌우 및 하단 좌우 위치를 선택할 수 있습니다.

셔터



측정 단위

셔터 정보를 셔터 개각도 또는 셔터 속도로 표시할지 선택할 수 있습니다.

셔터 앵글과 프레임 레이트는 서로 연관되어 있다는 사실을 기억하세요.

예를 들어, 셔터 개각도를 180도로 설정하면 사용 중인 프레임 레이트에 관계없이 일정한 모션 블러를 생성합니다. 하지만 셔터 속도를 사용할 경우에는 프레임 레이트에 따라 지정된 절대값이 셔터에 적용되기 때문에 사용하는 프레임 레이트에 따라 결과가 달라집니다.

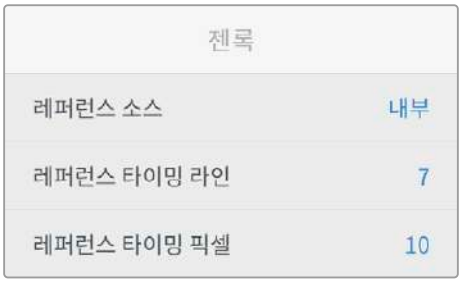
플리커 현상 없는 주파수

이 설정은 카메라에서 플리커 현상이 없는 셔터 설정값을 산출하기 위해 사용하는 주전력 주파수를 변경합니다.

조명 아래서 촬영하는 경우 셔터에 플리커 현상이 발생할 수 있습니다. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 현재 사용하는 프레임 레이트를 위해 플리커 현상이 없는 셔터 설정값을 자동으로 산출하여 최대 세 가지의 셔터 설정값을 제공합니다. 셔터 설정값은 조명을 작동하는 데 사용되는 현지 주전원 공급 장치의 주파수에 따라 달라집니다. PAL 방식을 사용하는 대부분의 국가에서는 50Hz를 사용하고, NTSC 방식을 사용하는 국가에서는 보통 60Hz의 전력 주파수를 사용합니다. 50Hz 또는 60Hz를 선택해 사용 지역에 맞는 전력 주파수를 설정하세요.

광원이 가지는 다양한 특성으로 인해 플리커 현상이 없는 셔터 설정값을 사용하더라도 플리커 현상이 발생할 수 있습니다. 연속 광원을 사용하지 않는 경우에는 촬영 전에 카메라 테스트를 진행해 볼 것을 권장합니다.

젠록



레퍼런스 소스

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 자체 내부 클럭을 레퍼런스 소스로 사용할 수 있으며, ATEM 스위처 출력 등의 외부 프로그램 소스에 잠글 수도 있습니다.

레퍼런스 타이밍

‘레퍼런스 타이밍’ 설정을 통해 레퍼런스 타이밍을 라인 및 픽셀 기반으로 수동 조절할 수 있습니다.

줌 디맨드

이 설정은 옵션으로 지원되는 Blackmagic Zoom Demand 설정에 사용합니다. 이 설정은 카메라에 Blackmagic Zoom Demand를 장착한 경우에만 활성화됩니다.

Blackmagic Zoom Demand를 장착하는 방법에 대한 자세한 설명은 본 설명서의 [Blackmagic Zoom Demand 및 Blackmagic Focus Demand] 부분을 참고하세요.

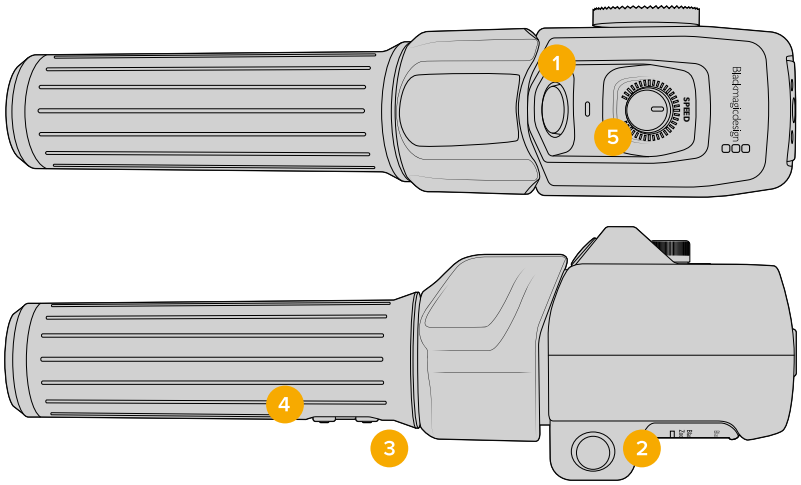


줌 로커 방향

- **일반**
  기본 설정된 줌 로커 방향입니다. 줌 로커의 왼쪽을 누르면 줌 아웃, 오른쪽을 누르면 줌인이 됩니다.

- **역방향**
  줌 로커 방향이 '역방향'으로 설정된 상태에서 줌 로커를 왼쪽으로 누르면 줌인, 오른쪽으로 누르면 줌 아웃됩니다.

Blackmagic Zoom Demand는 네 가지의 줌 기능 버튼과 다른 기능으로 매핑할 수 있는 속도 조절 다이얼을 제공합니다.



1 줌 F1 **2** 줌 F2 **3** 줌 F3 **4** 줌 F4 **5** 속도 조절 다이얼

속도 조절 다이얼 또는 줌 버튼에 다른 기능을 설정하려면, 줌 디맨드 메뉴에서 '다이얼' 또는 버튼 번호를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 그런 다음, 카메라의 화살표 버튼을 사용하여 원하는 기능을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

현재 사용 중인 카메라에서는 다음과 같은 다이얼 및 기능 버튼 파라미터 옵션이 제공됩니다.

속도 조절 다이얼		
줌 속도	조리개 조절	초점 조절

줌 버튼 1 - 4			
녹화	퀵 줌	자동 초점	프레임 가이드
상태 표시 텍스트	컬러바	콜	자동 조리개
자동 화이트 밸런스	손떨림 방지	스틸	줌 포인트 A
줌 포인트 B	줌 포인트 C	줌 포인트 D	초점 포인트 A
초점 포인트 B	초점 포인트 C	초점 포인트 D	줌 및 초점 포인트 A
줌 및 초점 포인트 B	줌 및 초점 포인트 C	줌 및 초점 포인트 D	

포커스 디맨드

이 설정은 옵션으로 지원되는 Zoom Demand 설정에 사용합니다. 이러한 설정은 카메라에 Blackmagic Focus Demand를 장착한 경우에만 활성화됩니다.

Blackmagic Zoom Demand를 장착하는 방법에 대한 자세한 설명은 본 설명서의 [Blackmagic Zoom Demand 및 Blackmagic Focus Demand] 부분을 참고하세요.



포커스 디맨드 방향

포커스 디맨드의 포커스 휠 방향은 '일반' 또는 '역방향'을 선택하여 변경할 수 있습니다.

- **일반**
  포커스 휠을 시계 방향으로 회전하면 렌즈 가까이 피사체에 초점을 맞추며, 시계 반대 방향으로 회전하면 피사체 멀리 초점을 맞춥니다.
- **역방향**
  포커스 휠을 시계 반대 방향으로 회전하면 렌즈 가까이 피사체에 초점을 맞추며, 시계 방향으로 회전하면 피사체 멀리 초점을 맞춥니다.

탈리 라이트



LED 탈리 라이트

조명이 어두운 장소나 공연장 같은 일부 촬영 환경에서 카메라의 탈리 기능을 사용하고 싶지 않을 수도 있습니다. 탈리 라이트를 끄려면 'LED 탈리 라이트'를 'OFF'로 설정하세요.

LED 밝기

탈리 라이트 LED의 밝기를 설정하려면, 해당 메뉴에서 '낮음', '중간', 높음' 중 하나를 선택한 다음 SET 버튼을 누르세요.

네트워크

이 설정에서는 DHCP 또는 고정 IP 주소를 사용하여 네트워크에 연결하는 사용 옵션을 선택할 수 있습니다. USB-C-이더넷 어댑터를 사용하여 카메라를 네트워크에 연결할 수 있습니다.



프로토콜

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 DHCP로 기본 설정되어 있으므로, 장치를 연결하면 사용하는 네트워크 서버가 자동으로 IP 주소를 지정하여 다른 네트워크 설정을 변경하지 않아도 됩니다. 수동으로 IP 주소를 입력해야 하는 경우, 고정 IP 주소를 통해 연결하세요.

'프로토콜'을 선택한 상태에서 SET 버튼을 눌러 메뉴에 접속한 뒤, '고정 IP'를 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이

고정 IP를 선택한 후 네트워크 세부 사항을 직접 입력할 수 있습니다.

IP 주소 변경하기

1. 화살표 버튼을 사용하여 IP 주소를 하이라이트한 뒤, SET 버튼을 누르세요.
2. 화살표 버튼을 사용하여 IP 주소를 조절하고, '업데이트'를 눌러 설정을 확인한 이후 다음 설정값을 조절하세요.

IP 주소 입력이 끝나면 위 단계를 반복하여 서브넷 마스크 및 게이트웨이를 조정할 수 있습니다. 업데이트가 완료된 이후 MENU 버튼을 누르면 시작 화면으로 돌아갑니다.

보정



픽셀 재보정

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서 사용되는 CMOS 센서는 빛에 반응하는 수백만 개의 픽셀로 이루어져 있습니다. 이러한 밝기 변화가 더욱 뚜렷해지면 핫픽셀 현상이 나타나게 됩니다. 제조업체와 관계없이 모든 카메라 센서는 시간이 지나면 픽셀의 밝기가 달라집니다.

이런 문제를 해결하기 위해 카메라에 픽셀 재보정 기능을 탑재해 다른 픽셀보다 밝은 픽셀이 발견될 경우, 해당 기능이 사용됩니다.

픽셀 재보정 기능 수행하기

1. 렌즈 커버를 붙이세요.
2. '픽셀 재보정' 기능을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.
3. '재보정하기'를 선택하고SET 버튼을 누르면 선택 사항이 확인됩니다.

약 1분 정도의 처리 시간이 소요됩니다. 처리가 완료되면 '확인'를 누르세요.

모션 센서 보정

표시선을 조정하려면 카메라를 평편한 곳에 놓고 '모션 센서 보정'을 선택하고SET 버튼을 누른 다음, 다음 화면에서 '보정하기'를 선택하세요. 보정 중에 카메라가 움직이지 않도록 하는 것이 중요합니다. 그래야 촬영 중 Blackmagic RAW 파일에 녹화된 모션 센서 메타데이터가 정확하게 녹화됩니다. 처리 과정에 약 5초 정도가 소요됩니다.

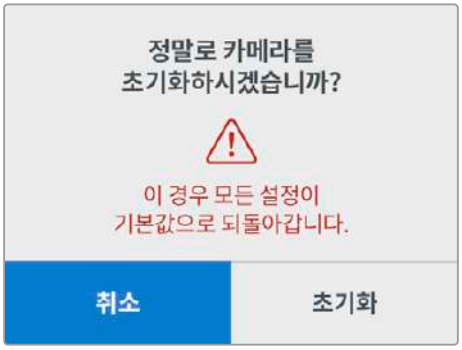
DaVinci Resolve에서 모션 센서 데이터를 사용해 클립을 안정화시킬 수 있습니다. 더 자세한 정보는 [자이로 안정화] 부분을 참고하세요.

초기화



공장 초기화

카메라를 공장 초기화려면 '공장 초기화' 버튼을 누르세요. 확인을 묻는 페이지에서 '초기화'를 누르면 초기화가 실행됩니다.

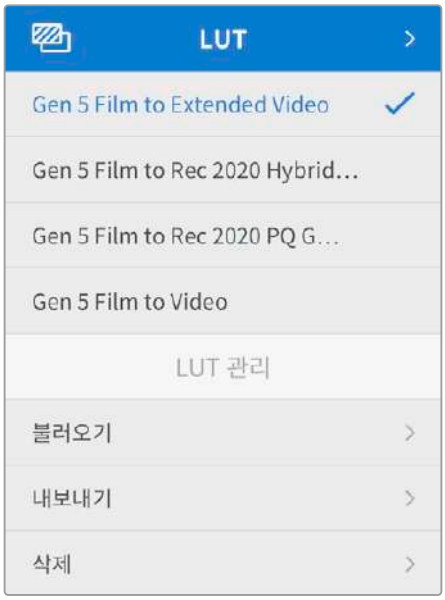


'초기화'를 선택하여 공장 초기화 설정을 복원하세요.

초기화가 실행되면 저장된 모든 LUT 및 프리셋이 삭제되고 모든 설정이 초기화됩니다. 공장 초기화를 실행하기 전, USB 플래시 드라이브에 백업용으로 모든 프리셋을 옮겨 놓는 것을 권장합니다. 초기화가 완료되면 플래시 드라이브에 옮겨둔 프리셋을 다시 불러와 빠르게 복구할 수 있습니다. 공장 초기화는 수평계 또한 초기화하므로, 공장 초기화 후 정확성을 높이기 위해 모션 센서를 조정해야 합니다.

3D LUT

'LUT' 메뉴에서는 내장된 LUT를 선택할 수 있을 뿐만 아니라 3D LUT를 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2로 불러오거나 내보낼 수 있습니다.



3D LUT 소개

3D LUT를 사용하는 카메라의 출력과 Blackmagic RAW 파일에 적용할 수 있습니다. LUT는 카메라 특정 색상 및 휘도 입력에 적합한 색상 및 휘도 출력을 나타내도록 명령합니다. 예를 들어 카메라에 상대적으로 흐릿한 색상의 파란색 입력이 전달될 경우 LUT 기능이 밝고 생생한 파란색을 표시하도록 카메라에 명령을 내립니다. Blackmagic RAW 영상을 촬영하거나, 필름 다이나믹 레인지를 사용하는 경우 모두 의도적으로 채도를 낮춰 명암 대비가 낮기 때문에 이 기능을 유용하게 사용할 수 있습니다. LUT을 적용하면 색보정 작업 후 영상룩에 대한 아이디어를 얻을 수 있습니다.

DaVinci Resolve 또는 기타 색보정 소프트웨어를 사용해 3D LUT를 쉽게 생성할 수 있으며, 다양한 소스를 통해 온라인으로 LUT를 얻을 수 있습니다. 개당 최대 1.5MB 크기의 17포인트 또는 33포인트 3D LUT를 최대 30개까지 카메라에 저장할 수 있습니다. LUT를 로딩하면 해당 LUT가카메라 HDMI 출력에 나타나도록 선택할 수 있습니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 DaVinci Resolve에서 생성된 .cube 포맷의 33 포인트 3D LUT와 LUT 변환 프로그램을 통해 Resolve .cube 포맷으로 변환된 17 포인트 3D LUT를 지원합니다. 카메라에서는 고품질 4면체 보간법을 사용해 3D LUT를 처리합니다.

내장 LUT

카메라에는 수많은 LUT가 내장되어 있어 필름 다이나믹 레인지 모드 또는 Blackmagic RAW로 촬영하는 동안 각기 다른 영상룩을 미리보기 할 수 있습니다.

카메라는 5세대 컬러 사이언스의 LUT를 제공합니다.

Gen 5 Film to Extended Video
'Film to Video' LUT보다 훨씬 넓은 다이나믹 레인지를 제공하며, 하이라이트 롤오프가 부드러우며, 대비 변경이 자연스럽게 적용됩니다.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
HDR 화면에 적합하며 표준 다이나믹 레인지 화면과 호환되는 감마 곡선을 표시합니다.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
사람의 눈으로 감지할 수 있는 감마 커브를 제공하여 HDR 영상을 효율적으로 인코딩할 수 있습니다.

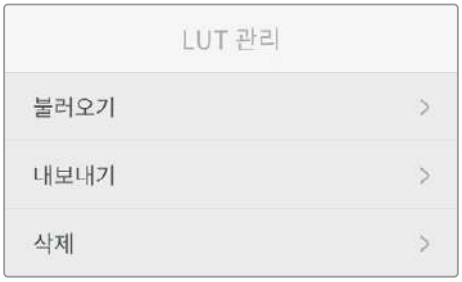
Gen 5 Film to Video
HD 비디오를 위한 REC 709 색 표준과 비슷하며 대비 및 채도가 매우 높습니다. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 REC 709 색공간을 지원하는 다른 방송용 카메라와 함께 사용할 경우에 유용한 설정입니다.

LUT 적용하기

LUT을 적용하려면 화살표 버튼으로 사용하려는 LUT를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 카메라 HDMI 또는 SDI 출력에 로딩된 LUT를 나타나게 하려면 '모니터링' 메뉴에서 '3D LUT 디스플레이'를 켜세요. 더 자세한 정보는 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요. LUT를 Blackmagic RAW 파일에 적용하는 방법에 대한 자세한 설명은 [설정] 부분을 참고하세요.

LUT 관리

'LUT 관리' 메뉴에서 LUT를 불러오기, 보내기, 삭제할 수 있습니다.



LUT 불러오기

3D LUT를 불러오려면 '불러오기'를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 다음 화면에서 LUT를 저장하려는 USB-C 드라이브를 선택하세요.

불러오기가 실행되면 카메라는 루트 디렉토리와 선택한 미디어의 '3DLUTs' 폴더를 검색하여 사용 가능한 프리셋 목록을 나타냅니다. 다른 곳에 저장된 LUT는 나타나지 않습니다.

카메라 화살표 버튼을 사용하여 LUT를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 모든 17개의 3D LUT 슬롯이 꽉 찬 상태에서 새로운 LUT를 불러오기하려면, 먼저 저장된 LUT를 삭제하여 공간을 마련해야 합니다.

카메라에 이미 같은 이름의 LUT가 저장된 경우, 기존 LUT에 덮어쓰기 또는 모두 유지할 것인지를 묻는 메시지가 나타납니다.

참고 LUT 불러오기가 실행되지 않을 경우, 크기에 문제가 있을 수 있습니다. Lattice 같은 LUT 편집기를 사용해 용량을 확인하거나 컴퓨터에서 문서 편집기를 사용해 열어 보세요. LUT_3D_SIZE 태그 옆에 있는 숫자는 LUT의 크기를 나타냅니다. 이 숫자가 17 또는 33에 해당하지 않을 경우, Lattice를 사용해 3D LUT를 17 포인트로 조정할 수 있습니다.

LUT 보내기

USB-C 플래시 디스크에 LUT를 보내기하려면, '보내기'를 선택하고 원하는 LUT를 선택한 다음, SET 버튼을 누르세요. 다음 화면에서 LUT를 보내기할 위치를 확인하세요.

같은 이름을 가진 LUT가 이미 저장되어 있는 경우, 덮어쓸지 또는 모두 유지할 지를 선택하세요. 카메라가 LUT를 '3DLUTs' 폴더로 내보냅니다.

LUT 삭제하기

더 이상 사용하지 않는 LUT를 삭제하거나, 저장 공간을 확보하려면 메뉴에서 '삭제'를 선택하세요. 다음 화면에서 삭제하려는 LUT를 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 확인 메시지가 나타나면 '삭제'를 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

임베디드 3D LUT

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서 Blackmagic RAW 포맷으로 촬영하는 동안 3D LUT가 사용되는 경우, 선택한 LUT가 현재 녹화 중인 Blackmagic RAW 파일에 임베드됩니다. 3D LUT는 .braw 파일 헤더에 저장되며, 후반 제작 과정에서 해당 LUT를 푸티지에 손쉽게 적용할 수 있어 별도의 파일을 사용할 필요가 없습니다.

편집자나 컬러리스트에게 Blackmagic RAW 파일을 전달하면 편집자 혹은 컬러리스트가 촬영 중 사용된 LUT에 손쉽게 접속할 수 있어 클립에 잘못된 3D LUT가 적용될 가능성이 현저하게 낮아집니다. 영상 편집 또는 색보정 작업 중에 해당 3D LUT의 적용 여부를 선택할 수 있으며, 적용된 3D LUT는 언제든지 비활성화 시킬 수 있습니다.

'녹화' 메뉴에서 '파일에 LUT 적용하기' 스위치를 'ON'으로 설정할 경우, 녹화된 클립은 선택한 3D LUT가 적용된 상태로 Blackmagic RAW 플레이어 및 DaVinci Resolve에서 열립니다.

3D LUT는 쉽게 켜고 끌 수 있는데 이는 해당 정보가 클립 자체에 입력되어 Blackmagic RAW 파일에 항상 남아있기 때문입니다. DaVinci Resolve의 LUT RAW 설정 팔레트에는 Blackmagic RAW 파일에서 3D LUT를 활성화 또는 비활성화할 수 있는 'LUT 적용' 스위치가 있습니다.

DaVinci Resolve의 'LUT 적용' 설정은 카메라에 있는 설정과 동일합니다. 다시 말해, 촬영할 때 컬러리스트들이 카메라에 설정해둔 LUT를 사용하도록 안내할 수 있지만, 언제든 DaVinci Resolve에서 'LUT 적용'을 'OFF'로 설정해 해당 LUT를 쉽게 끌 수 있습니다.

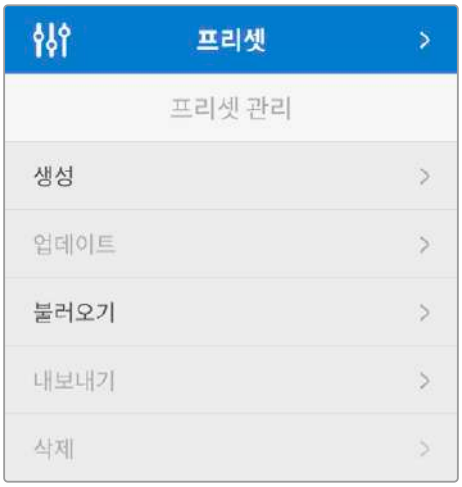
프리셋

'프리셋' 메뉴를 통해 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서 설정한 모든 정보를 저장하고 불러올 수 있습니다. 한 대의 카메라를 여러 프로젝트에 사용할 경우에 굉장히 유용한 기능입니다. 예를 들어, 다양한 촬영에 카메라를 사용하며 프로젝트마다 각기 다른 설정을 적용해야 하는 경우가 있을 수 있습니다. 카메라의 프리셋 기능을 통해 특정 프로젝트 설정 및 촬영 유형을 저장한 뒤, 필요할 때 쉽고 빠르게 사용할 수 있습니다.

프리셋을 불러오기 및 보내기할 수도 있습니다. 작업하는 프로젝트에 맞게 한 대의 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서 프리셋을 설정한 다음, 프로덕션에서 사용하는 다른 모든 카메라에 해당 프리셋을 보내기하세요.

프리셋 관리

이 메뉴에서는 카메라 프리셋을 생성, 불러오기, 보내기 할 수 있습니다.



프리셋 생성 및 로딩

카메라의 현재 설정을 사용하여 새로운 프리셋을 저장하려면, 프리셋 관리 메뉴에서 '생성'을 선택하고 SET 버튼을 누르세요. '프리셋 관리' 메뉴 위에 새로운 프리셋이 나타나며, 프리셋 이름은 생성된 순서대로 'Preset 1'부터 시작합니다.

저장된 프리셋을 로딩하려면 '프리셋 관리' 메뉴에서 원하는 것을 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 로딩된 프리셋 옆에 체크 표시가 나타납니다.

'업데이트' 버튼을 선택하거나, 카메라의 현재 설정에서 업데이트하려는 프리셋을 선택해 이를 업데이트할 수 있습니다. '업데이트'를 눌러 선택을 확인하세요.

프리셋 불러오기

USB-C 플래시 디스크에서 프리셋을 불러오려면 '프리셋' 메뉴에서 '불러오기'를 선택하세요. 다음 화면에서 임포트하려는 프리셋이 들어있는 USB-C 플래시 디스크를 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

카메라는 루트 디렉토리와 선택한 미디어에 있는 프리셋 폴더를 검색하여 사용 가능한 프리셋 목록을 제시합니다. 다른 곳에 저장된 프리셋은 나타나지 않습니다.

카메라의 화살표 버튼을 사용하여 프리셋을 선택한 다음, SET 버튼을 눌러 선택을 확인하고 사용 가능한 다음 슬롯에 이를 복사하세요.

참고 카메라의 프리셋 슬롯이 모두 찬 경우, 불러오기 메뉴를 사용할 수 없습니다. 저장 공간을 확보하려면 기존 프리셋을 삭제해야 합니다.

카메라에 이미 같은 이름의 프리셋이 저장되어 있는 경우, 기존 프리셋을 덮어쓰기 할 것인지 또는 모두 유지할 것인지를 묻는 메시지가 나타납니다.

프리셋 보내기

USB-C 플래시 디스크로 프리셋을 보내기하려면 '프리셋' 메뉴에서 '보내기'를 선택하세요. 다음 화면에서 보내기하려는 프리셋을 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 프리셋을 보내기하려는 USB-C 드라이브를 확인하고 SET 버튼을 누르세요. 보내기하려는 프리셋 이름이 이미 USB-C 드라이브에 저장되어 있는 경우, 대체하려는 기존 프리셋을 선택하거나 둘 다 유지하도록 선택할 수 있습니다.

프리셋 삭제

프리셋을 삭제하려면 프리셋 메뉴에서 '삭제' 옵션을 선택하세요. 다음 화면에서 삭제하려는 프리셋을 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 선택 확인을 묻는 메시지가 나타나면 '삭제'를 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

메타데이터 입력

메타데이터는 클립 속에 저장된 테이크 넘버와 카메라 설정, 기타 식별 정보 등을 의미합니다. 이는 후반 작업에서 영상을 분류 및 처리할 때 유용한 정보입니다. 예를 들어, 테이크/숏/신 넘버가 영상 관리에 필수적인 도구라면 렌즈 정보는 자동으로 왜곡 현상을 제거하거나 VFX 요소가 플레이트에 더욱 잘 어울리도록 만드는 데 사용됩니다.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에서는 카메라 설정과 타임코드, 날짜 및 시간 같은 일부 메타데이터가 자동으로 클립에 저장됩니다. 또한 카메라 슬레이트에 다양한 부가 정보를 추가할 수 있습니다.

슬레이트

MENU 버튼을 누르고 화살표 키를 사용하여 '슬레이트' 메뉴로 이동합니다.

슬레이트 메뉴는 '클립'과 '프로젝트', '렌즈 데이터'로 구성되어 있습니다. '클립' 탭에서는 클립마다 각기 다른 정보를 설정할 수 있는 반면, '프로젝트' 탭에서는 모든 클립에 일괄 적용 가능한 카메라 ID 정보를 설정할 수 있습니다. '렌즈 데이터' 부분에는 사용하는 카메라에 장착된 렌즈 유형 및 조리개 정보가 표시됩니다.

정보 '모니터링' 메뉴에서 '디스플레이' 항목이 '감독'으로 설정되어 있는 경우, 카메라의 HDMI 출력에서 슬레이트에 입력한 메타데이터를 확인할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 본 설명서의 [모니터링 메뉴] 부분을 참고하세요.

클립

사용하는 카메라의 녹화 준비가 완료된 대기 모드에서는 클립 메타데이터가 다음 녹화 클립에 저장됩니다. '마지막 클립에 굿 테이크 표시' 버튼을 사용해 'GOOD TAKE' 태그를 가장 마지막에 촬영한 클립에 적용할 수 있습니다.



슬레이트를 적용할 클립
이 설정은 클립에 현재 표시된 메타데이터를 적용시킬 클립을 보여줍니다. 대기 모드에서는 다음에 녹화될 클립을 지칭합니다.

릴
현재 릴을 표시합니다.

릴 번호를 변경하려면, SET 버튼을 누른 다음 카메라의 화살표 버튼을 사용해 새로운 번호를 선택하세요. SET 버튼을 눌러 선택을 확인하세요.

신
신 표시기에는 현재 신 넘버를 나타납니다. 신 넘버를 조절하려면, SET을 누르고 카메라 화살표 버튼을 사용하여 새로운 번호를 설정하세요. SET 버튼을 눌러 설정을 확인하세요.

신 넘버는 1부터 999까지 설정할 수 있습니다.

신 유형
'신 유형' 옵션에서는 숏 유형에 관한 정보를 추가할 수 있습니다.

다음 6가지 옵션을 사용할 수 있습니다.

WS	와이드 숏
MS	미디엄 숏
MCU	미디엄 클로즈업
CU	클로즈업
BCU	빅 클로즈업
ECU	익스트림 클로즈업

테이크
테이크 표시에는 현재 숏의 테이크 번호를 표시합니다. 테이크 숫자를 조절하려면 '테이크'를 선택하고 SET 버튼을 누른 다음, 위/아래 화살표로 테이크 숫자를 변경하세요. SET 버튼을 눌러 선택을 완료하세요.

> **정보** '신' 번호가 변경되면 '테이크' 번호가 1로 되돌아갑니다.

자동 테이크
자동 테이크 기능을 'ON'으로 설정하면 테이크 번호가 자동으로 올라갑니다.

테이크 유형
'테이크 유형' 메뉴에서 테이크 설명을 추가하세요. 사용 가능한 테이크 유형은 다음과 같습니다.

P/U	보충 촬영. 주요 촬영이 끝난 뒤, 기존 테이크를 메꾸기 위한 보충 촬영 기능입니다.
VFX	시각 효과. VFX는 시각 효과를 위한 테이크 또는 숏을 말합니다.
SER	시리즈. 카메라 촬영 도중 테이크가 여러 개 촬영된 상황을 나타냅니다.

마지막 클립에 굿 테이크 표시

‘마지막 클립에 굿 테이크 표시’를 선택한 다음 카메라의 SET 버튼을 누르면 가장 마지막에 촬영한 클립에 굿 테이크 태그가 적용됩니다.

‘굿 테이크’ 태그를 클립에 추가하면 DaVinci Resolve에서 굿 테이크를 쉽게 구분할 수 있습니다.

신 촬영 장소

‘신 촬영 장소’ 메뉴에서 다음 클립에 ‘내부’ 또는 ‘외부’ 태그를 추가하세요.

신 촬영 시간대

‘신 촬영 시간대’ 메뉴에서 다음 클립에 ‘낮’ 또는 ‘밤’ 태그를 추가하세요.

프로젝트

‘프로젝트’ 메타데이터는 프로젝트 전체에 해당되며 클립 번호와는 관련이 없습니다.



카메라

한 글자로 된 카메라 색인을 표시합니다. 카메라 색인 글자를 A-Z 또는 숫자 1-9로 변경할 수 있습니다.

렌즈 데이터

이 설정에서는 현재 카메라에 장착된 렌즈 정보가 표시됩니다. 수많은 전자식 렌즈는 렌즈 모델과 조리개, 초점 거리 등의 정보를 자동으로 제공합니다.



렌즈 유형

사용자의 카메라에 전자 렌즈를 함께 사용하는 경우, 이 렌즈 모델 정보가 이 항목에 표시됩니다.

조리개

클립 시작 부분에 조리개 설정이 표시됩니다. 이러한 정보가 자동으로 제공될 경우, F값으로 표시됩니다.

렌즈 데이터 초기화

‘렌즈 데이터’ 메뉴에 있는 이 옵션을 사용해 렌즈 데이터를 삭제할 수 있습니다. 모든 렌즈 데이터가 삭제되며 현재 장착된 렌즈에서 제공하는 렌즈 데이터로 다시 채워집니다.

자이로 안정화

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 카메라에서 내부 모션 센서의 패닝/틸트/롤 데이터를 자동으로 녹화합니다. 이 데이터는 자이로 데이터라고도 하는데, DaVinci Resolve에서 해당 정보를 사용해 숏을 안정화시킵니다.

녹화를 시작하기 전에 카메라의 모션 센서를 보정해야 정확한 자이로 데이터를 얻을 수 있습니다. 더 자세한 정보는 [설정 메뉴]의 '모션 센서 보정' 부분을 참고하세요.

자이로 안정화 기능 활성화하기

자이로 안정화 기능을 활성화하려면 먼저 렌즈의 광학 이미지 안정화 기능이 꺼져 있는지 확인하세요. 현재 사용 중인 렌즈에 광학 안정화 기능을 끄는 스위치가 없을 경우, 카메라의 '설정' 메뉴에서 렌즈 안정화 기능을 비활성화할 수 있습니다.

렌즈 안정화 기능 비활성화하기

1. 카메라의 '설정' 메뉴에서 '이미지 안정화' 메뉴를 검색하세요.
2. SET 버튼을 누르면 이미지 안정화 설정이 'OFF'로 바뀝니다.



3. MENU 버튼을 누르면 시작 화면으로 되돌아갑니다.

참고 자이로 데이터가 최상의 조건에서 작동하려면 정확한 렌즈 초점 거리 정보가 필요합니다. 해당 정보는 메타데이터에 포함되어 있으며, MFT 렌즈 사용 시 자동으로 녹화됩니다.

DaVinci Resolve에서 자이로 안정화 기능 적용하기

클립을 불러와 타임라인에서 설정한 이후 다음 단계를 따르세요.

1. '편집' 페이지의 '관리자' 창으로 이동해 '스테빌라이제이션'을 검색하세요.
2. 안정화 모드를 'Camera Gyro'로 설정하세요.
3. '안정화'를 클릭하세요.

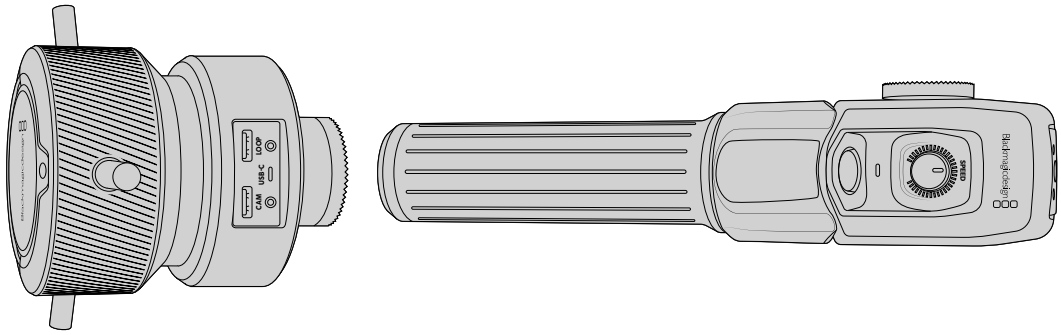
상태 표시바를 통해 안정화 완료 여부를 알 수 있습니다.



인스펙터 창에서 'Camera Gyro'를 선택하면 자이로 데이터를 사용해 클립을 안정화시킬 수 있습니다.

정보 예를 들어, 셔터 개각도를 45도와 같이 좁게 설정해 촬영하면 모션 블러가 최소화되어 만족스러운 결과물을 얻을 수 있습니다.

Blackmagic Zoom Demand 및 Blackmagic Focus Demand



Blackmagic Zoom Demand 및 Blackmagic Focus Demand는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2와 호환되는 렌즈 사용 시 초점과 줌 기능을 조절할 수 있는 액세서리 제품입니다. 호환 렌즈에 관한 자세한 정보는 설명서 뒷부분에서 확인할 수 있습니다.

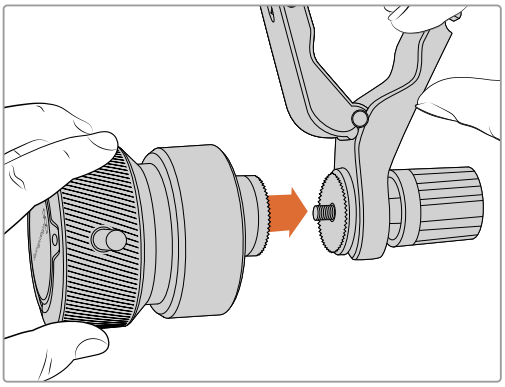
이 제품은 사용하는 삼각대의 손잡이 또는 카메라 페디스털에 각각 장착하여 사용합니다. 이를 통해 두 손을 사용하여 카메라의 패닝과 틸팅을 조절하는 동시에 초점 및 줌 조절이 가능합니다. 추가 버튼 및 제어 장치를 사용해 줌 컨트롤의 속도 및 감도를 더욱 정교하게 제어할 수 있습니다.

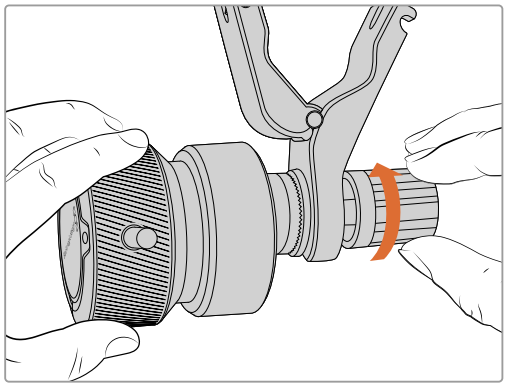
카메라에 연결 및 장착하기

삼각대 손잡이에 장착하기

제품 마운팅 브라켓을 사용하여 삼각대 핸들에 각각 장착하세요. 로제트 마운트를 사용하여 브라켓에 액세서리를 장착하세요.

Blackmagic Zoom Demand 액세서리를 브라켓에 장착하려면 로제트 마운트를 통해 둘을 연결한 다음 노브를 조여 단단히 고정하세요.

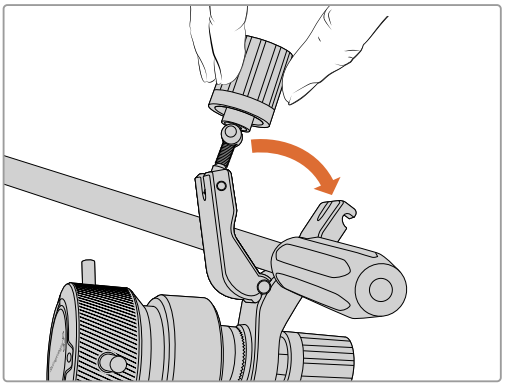


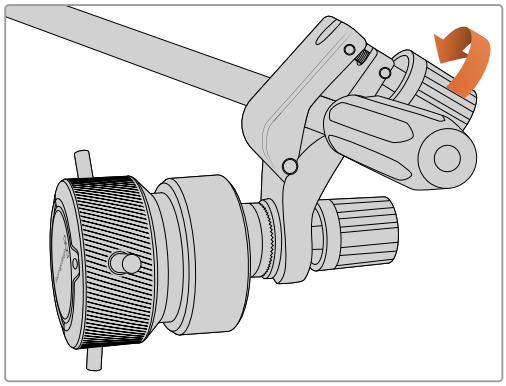


1 Blackmagic Zoom Demand 또는 Blackmagic Focus Demand를 브라켓의 로제트 마운트에 맞춰 놓으세요.

2 브라켓에 액세서리가 단단하게 고정되도록 해당 노브를 조이세요.

액세서리가 브라켓에 부착되면 이제 이 브라켓을 삼각대 암에 장착하세요. 각각의 브라켓 끝에 슬롯 방향으로 접어 고정하는 T 형태의 래치가 있습니다.





1 이 래치의 노브를 시계 반대 방향으로 풀어 느슨하게 하세요. 이제 T 형태의 래치가 풀립니다.

2 래치가 열린 상태에서 브라켓을 삼각대 암에 놓고 래치를 고정 슬롯에 끼워 넣어 브라켓을 고정시키세요. 브라켓을 돌려 삼각대의 원하는 위치로 조정하세요.

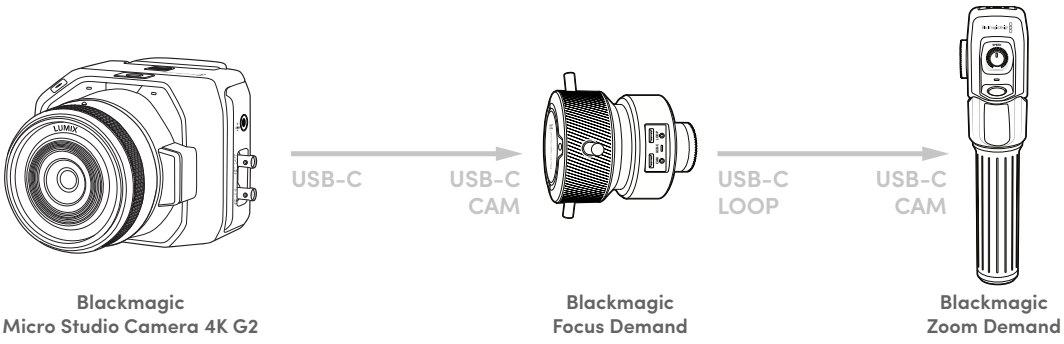
3 래치 노브를 조여 삼각대 암에 브라켓을 단단히 고정시키세요.

카메라에 연결하기

Blackmagic Zoom Demand 또는 Blackmagic Focus Demand에는 두 개의 USB-C 포트가 있습니다. 각 유닛에 연결하여 따로 또는 함께 운영할 수 있습니다.

각 유닛에는 카메라의 USB-C 확장 포트에서 Blackmagic Focus Demand 유닛의 CAM 포트에 바로 연결할 수 있는 1미터 길이의 USB-C 케이블이 함께 제공됩니다.

두 대의 Blackmagic Focus Demand를 모두 사용할 경우, 첫 번째 유닛을 두 번째 USB-C에 데이지 체이닝 방식으로 연결하세요.



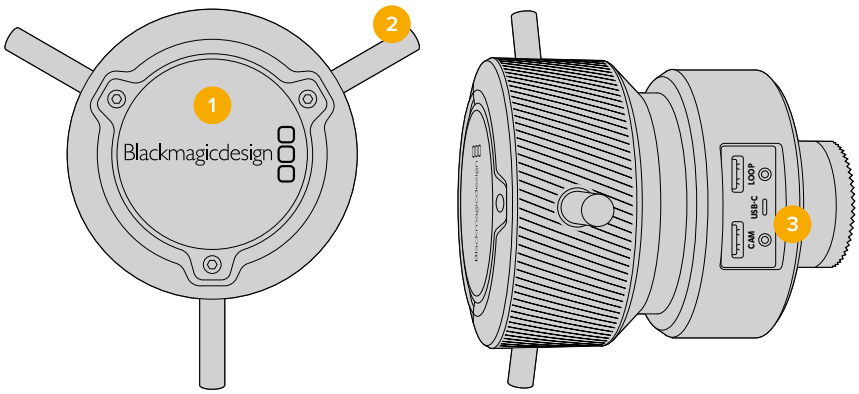
데이지 체이닝 방식으로 연결하면 카메라의 USB-C 포트를 사용해 2개의 유닛을 제어할 수 있습니다. 예를 들어, USB-C 케이블을 카메라의 확장 포트에 연결하고 케이블의 다른 한쪽을 Blackmagic Focus Demand의 CAM 포트에 연결할 수 있습니다.

그다음, 두 번째 케이블을 사용하여 Blackmagic Focus Demand의 LOOP 포트와 Blackmagic Zoom Demand의 CAM 포트를 연결하세요.

USB-C 케이블 양 끝에 있는 잠금 나사는 유닛에 단자를 단단히 고정시켜 실수로 연결이 끊기는 일을 방지합니다. 잠금 나사를 반드시 사용할 필요는 없지만, 유닛과 카메라를 항상 연결해야 하는 스튜디오 셋업에서는 유용하게 사용할 수 있습니다.

Blackmagic Focus Demand 사용하기

아래는 Blackmagic Focus Demand의 기능 및 연결 단자에 관해 설명합니다.



1 컨트롤 노브

포커스 휠을 시계 방향으로 회전하면 렌즈 가까이 피사체에 초점을 맞추며, 시계 반대 방향으로 회전하면 멀리 있는 피사체에 초점을 맞춥니다. 메뉴에서 '일반' 또는 '역방향'으로 설정하여 초점 방향을 변경할 수 있습니다.

정보 Blackmagic Zoom Demand를 사용할 경우, '퀵 줌' 버튼을 누르면 Blackmagic Focus Demand를 사용해 초점을 맞추면서 이미지를 확대할 수 있습니다.

2 컨트롤 핀

여기 세 개의 핀은 손가락 끝으로 초점을 정교하게 조절할 수 있도록 조종면의 지름을 확장합니다.

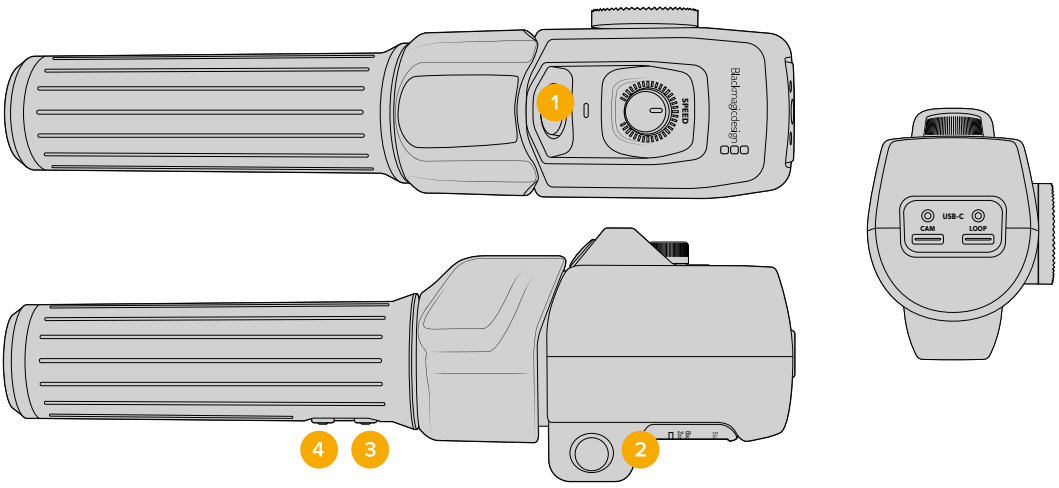
3 USB 포트

USB 포트를 통해 Blackmagic Focus Demand를 카메라에 연결하고 Blackmagic Zoom Demand를 데이지 체이닝 방식으로 연결할 수 있습니다. CAM 포트는 Blackmagic Camera Setup 유틸리티를 통해 내부 소프트웨어를 업데이트하는데 사용할 수도 있습니다.

Blackmagic Zoom Demand 사용하기

Blackmagic Zoom Demand 컨트롤은 카메라 설정에서 매핑할 수 있습니다. 버튼 기능 변경과 관련된 정보는 [설정 메뉴] 부분을 참고하세요.

다음은 기본 설정된 명령어를 나타냅니다.



1 줌 F1

줌 기능 버튼 1입니다. 이 버튼은 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에 연결된 외장 드라이브에 영상을 녹화하는 '녹화' 기능으로 기본 설정되어 있습니다.

2 줌 F2

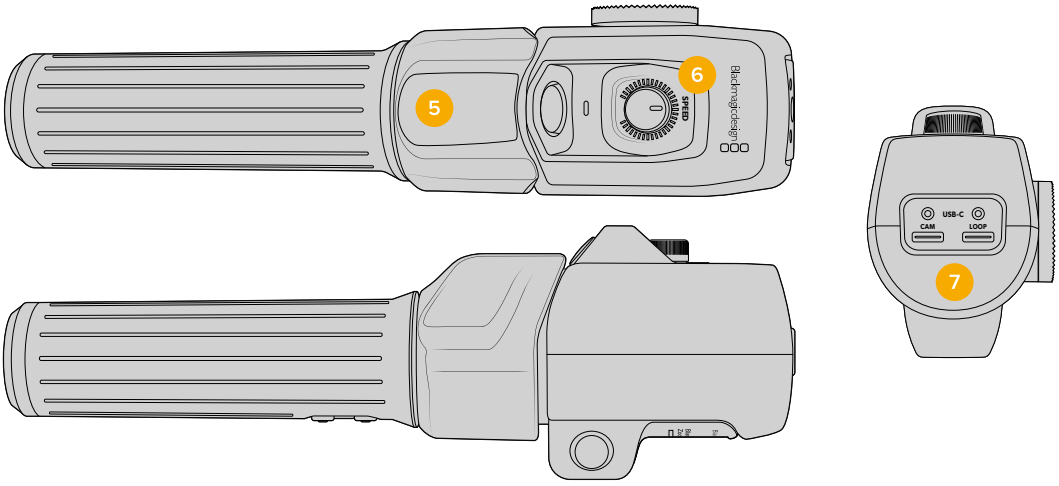
줌 기능 버튼 2입니다. 이 버튼은 다른 면에 동일한 기능의 버튼이 하나 더 탑재되어 있어 왼손 또는 오른손 제어를 위한 버튼입니다. 라이브 이미지로 즉각 전환되는 퀵 줌 기능으로 기본 설정되어 있습니다.

3 줌 F3

줌 기능 버튼 3입니다. 이 버튼은 '자동 화이트 밸런스'로 기본 설정되어 있습니다.

4 줌 F4

줌 기능 버튼 4입니다. 이 버튼은 '프레임 가이드'로 기본 설정되어 있으며, 이를 통해 프레임 가이드를 신속하게 켜고 끌 수 있습니다.



5 썸 로커

Blackmagic Zoom Demand 핸들에는 썸 로커 컨트롤이 있습니다. 썸 로커의 왼쪽을 누르면 줌 아웃, 오른쪽을 누르면 줌인이 됩니다. 카메라의 메뉴 설정을 사용하면 줌 방향을 반대로 바꿀 수 있습니다.

6 속도 조절 다이얼

유닛 상단에 있는 속도 조절 다이얼을 조절하면 줌 속도를 정교하게 조절할 수 있습니다. 이 다이얼 버튼은 헤드폰 볼륨, 조리개 조절, 포커스 조절을 하도록 매핑할 수도 있습니다.

7 USB-C 포트

USB-C 포트를 통해 Blackmagic Zoom Demand를 카메라에 연결하고 Blackmagic Focus Demand를 데이지 체이닝 방식으로 연결할 수 있습니다. CAM 포트는 Blackmagic Camera Setup 유틸리티를 통해 내부 소프트웨어를 업데이트하는데 사용할 수도 있습니다.

호환되는 마이크로 포서드 렌즈

Blackmagic Focus Demand는 50가지 이상의 MFT 렌즈와 함께 사용할 수 있습니다. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에 장착해 포커스 디맨드 및 줌 디맨드를 동시에 사용할 수 있는 렌즈는 다음과 같습니다.

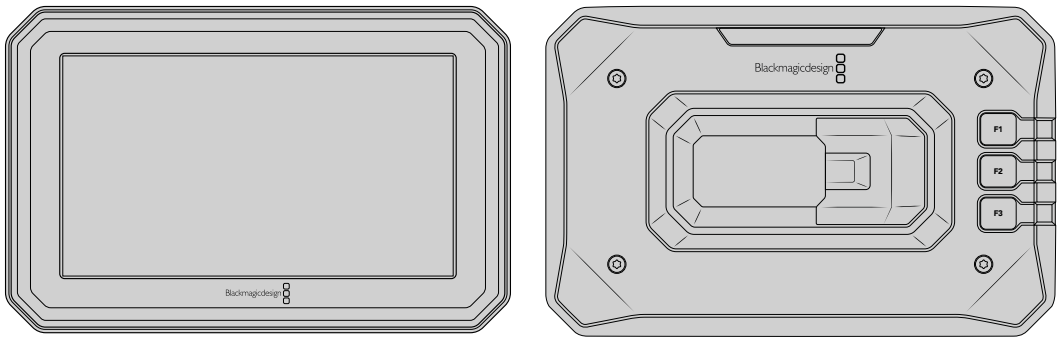
파워 줌 렌즈

- Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ 마이크로 포서드 렌즈.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 줌 OIS 렌즈.

팬케이크 파워 줌 렌즈

- Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ 렌즈.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 파워 OIS 렌즈.

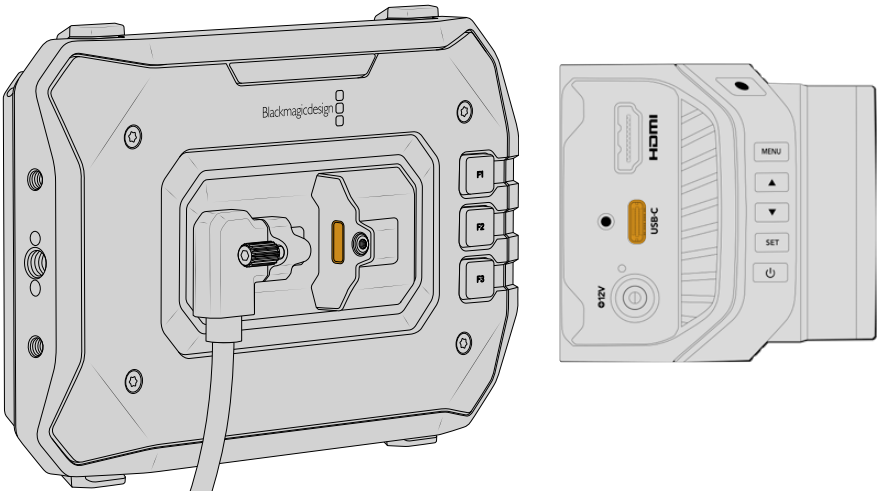
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitor는 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 카메라를 위한 5인치 HDR 터치스크린 모니터 옵션입니다. PYXIS Monitor는 밝은 야외에서 사용하기 위해 1500 니트의 밝기를 지원하여 카메라의 이미지를 모니터링 할 수 있으며 또한 카메라의 모든 기능을 사용하고 메뉴 설정을 변경할 수 있습니다.

3개의 설정 가능한 기능 버튼은 자주 사용하는 기능으로 매핑할 수 있으며 대형 탈리 표시 장치는 카메라의 녹화 상태를 나타냅니다. Blackmagic PYXIS Monitor는 카메라의 USB-C 포트를 통해 연결 및 전원을 공급받습니다.

카메라에 PYXIS Monitor 연결하기



PYXIS Monitor를 Micro Studio Camera 4K G2에 연결하려면, 제품과 함께 제공되는 USB-C 케이블의 한쪽 끝을 PYXIS Monitor 뒷면의 USB-C 포트에 연결한 다음 다른 쪽 끝을 카메라의 옆면 패널에 있는 USB-C 포트에 연결하세요. 카메라에 전원이 들어올 때 PYXIS Monitor가 자동으로 켜집니다.

PYXIS Monitor 터치스크린 컨트롤

Blackmagic PYXIS Monitor는 사용자가 다른 Blackmagic 카메라를 사용했던 경험이 있다면 바로 익숙해 질 수 있는 터치 및 제스처 기반 인터페이스를 제공합니다. LCD 터치스크린을 터치하거나 쓸어 넘기면 촬영 도중 원하는 카메라 기능에 신속하게 접속할 수 있습니다. 사용자 카메라의 HUD를 열기 위해선 PYXIS Monitor의 LCD 화면 왼쪽 상단의 모니터 아이콘을 간단히 누르세요. 그러면 HDMI 출력을 통해 카메라 HUD에 표시되는 동일한 모든 설정에 접속할 수 있습니다.



PYXIS Monitor의 LCD 터치스크린을 통해 가장 많이 사용하는 카메라 설정 기능에 쉽게 접속할 수 있습니다.

터치 포커스

LCD 터치스크린에서 이미지 속 원하는 부분을 길게 누르면 해당 부분에 호환용 렌즈의 초점을 맞출 수 있습니다.

전체 화면 모드

숏의 구도를 잡을 때 또는 숏에 더 집중하고자 할 때 전체 화면 모드로 전환하면 임시로 PYXIS Monitor의 터치스크린 상태 텍스트 및 미터를 숨길 수 있습니다. 한 번에 모든 텍스트를 숨기려면 LCD 터치스크린을 위 또는 아래로 쓸어 넘기세요. 프레임 가이드와 포커스 어시스트, 지브라는 여전히 화면에 표시됩니다. 상태 표시 텍스트와 미터가 다시 나타나게 하려면 화면을 위 또는 아래로 다시 쓸어 넘기세요.

슬레이트

PYXIS Monitor의 터치스크린을 좌/우로 밀어서 슬레이트를 열 수 있습니다. 슬레이트에 관한 자세한 정보는 [메타데이터 입력하기] 부분을 참고하세요.



설정 메뉴

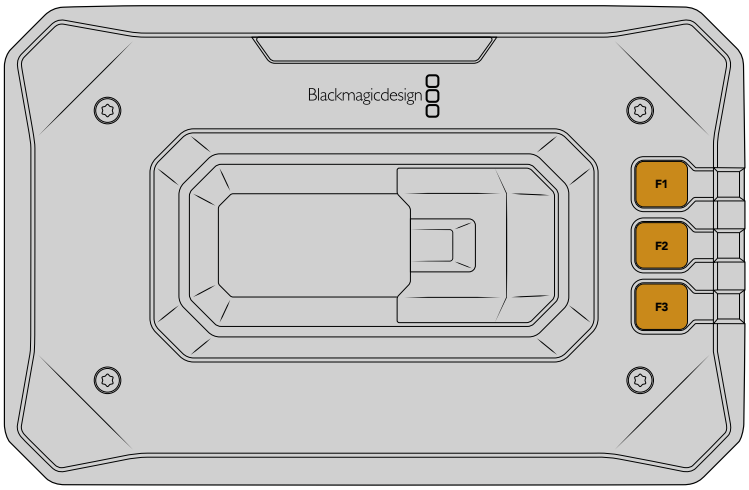
Blackmagic PYXIS Monitor를 통해 카메라 설정 메뉴에 접속할 수 있습니다. PYXIS Monitor LCD 화면의 우측 상단에 있는 메뉴 버튼을 통해 설정 메뉴를 열 수 있습니다.



카메라의 설정 메뉴는 기능에 따라 '녹화', '모니터링', '오디오', '설정', '프리셋', 'LUT' 탭으로 분류되어 있습니다. 각 탭은 여러 페이지로 구성되어 있어, 카메라 터치스크린 양쪽 끝에 있는 화살표를 누르거나 좌/우로 쓸어 넘겨 이동할 수 있습니다. 카메라 메뉴의 모든 설정은 PYXIS Monitor에서도 사용할 수 있습니다. 자세한 정보는 [설정] 부분을 참고하세요. 하지만 PYXIS Monitor를 연결 시에만 사용 가능한 추가 기능도 있습니다. 이러한 기능은 본 사용 설명서의 다음 부분에 설명되어 있습니다.

PYXIS Monitor 기능 버튼

Blackmagic PYXIS Monitor의 왼쪽 면에 F1, F2, F3로 표시된 3개의 기능 버튼이 있습니다. 이 기능 버튼을 자주 사용하는 기능에 매핑하면 모니터 사용 시 해당 기능에 빠르게 접근할 수 있습니다.



이 버튼을 설정하려면 PYXIS Monitor의 '설정' 메뉴의 여섯 번째 페이지를 여세요. 그 다음 원하는 기능 버튼을 선택한 뒤, 이 버튼의 속성과 설정 그리고 파라미터를 선택하세요.



1 버튼 2 속성 3 설정 4 파라미터

기능 버튼을 프리셋 또는 켜고 끄기 기능에 매핑하기

매핑하려는 기능 버튼을 선택한 뒤, 원하는 속성을 선택할 수 있습니다.

가능한 옵션은 다음과 같습니다.

- **프리셋**
  프리셋이 속성으로 저장된 경우 기능 버튼을 눌러 설정과 파라미터 조합을 불러올 수 있습니다.

  프리셋을 설정하려면 '설정' 메뉴에서 원하는 설정을 선택한 뒤, '파라미터' 메뉴 양쪽에 있는 화살표 아이콘으로 해당 설정을 조정하세요.

  예를 들어, F1 버튼에 프리셋 화이트 밸런스를 설정하려면, '기능 버튼 설정' 화살표로 'F1'을 선택하고 '프리셋'으로 속성을 선택한 다음, 'WB' 설정을 누른 뒤, '파라미터' 메뉴 양쪽에 있는 화살표 아이콘을 눌러 화이트 밸런스를 '5600K'로, 틴트를 '-20'으로 설정하세요.

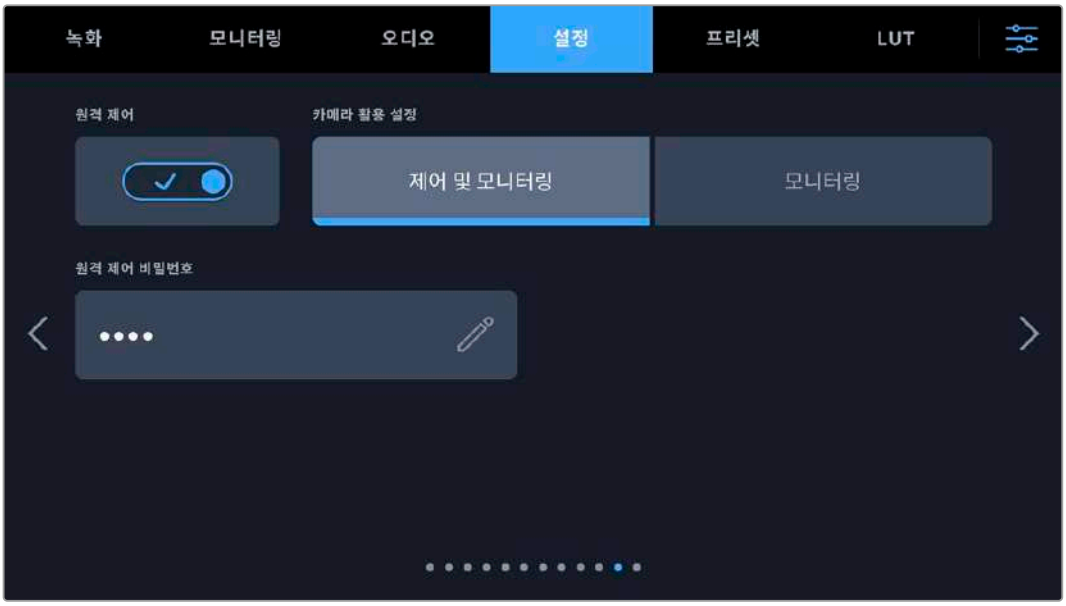
- **켜고 끄기**
  이 속성으로 저장된 경우, 기능 버튼을 눌러 특정 설정을 켜고 끌 수 있습니다. 이 모드에서는 '설정' 메뉴가 비활성화됩니다. 대신 '파라미터' 메뉴의 좌/우 화살표를 눌러 사용 가능한 옵션을 스크롤 할 수 있습니다. 이 옵션에는 '클린 피드' 및 '상태 텍스트', '디스플레이 LUT', '프레임 가이드', '포커스 어시스트', '폴스 컬러', '지브라', '그리드', '안전 영역 가이드', '오프 스피드 녹화', '포커스 줌', '초점', 조리개', '녹화', '자동 화이트 밸런스', '컬러 바', '재생', '광학 이미지 안정화', '스트리밍', '스틸', '콜' 및 '없음'입니다.

  '켜고 끄기' 기능의 속성을 통해 이 설정을 적용할 출력을 선택할 수 있습니다. 디스플레이 오른쪽 하단에서 사용 가능한 출력 조합을 간단히 누르면 됩니다. '컬러바'와 같이 모든 출력에 항상 적용되는 옵션과 달리, 특정 옵션을 출력에 사용할 수 없는 경우, 출력 옵션이 비활성화됩니다.



Blackmagic Camera 앱을 사용한 원격 제어

PYXIS Monitor의 '설정' 메뉴의 열한 번째 페이지는 Blackmagic Camera iOS 또는 Android 앱을 통해 스마트폰이나 iPad에서 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 원격으로 제어할 수 있는 옵션을 제공합니다.



Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 스마트폰과 동일한 네트워크에 연결하거나, 스마트폰을 카메라의 USB-C 포트에 연결하여 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 Blackmagic Camera 앱에 연결할 수 있습니다.

네트워크를 통해 연결하는 경우 카메라에 유효한 보안 서명 인증서가 설치되어 있어야 합니다. Blackmagic Camera Setup 소프트웨어를 사용하여 안전한 인증서를 쉽게 설정할 수 있습니다. 자세한 정보는 본 설명서의 뒷편의 [Blackmagic Camera Setup] 부분을 참고하세요.

원격 제어 허용하기

1. '원격 제어 비밀번호' 입력란의 연필 아이콘을 누른 다음, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 비밀번호를 입력하세요. '업데이트'를 누르세요.
2. '원격 제어'를 활성화하세요.
3. 메뉴의 '카메라 활용 설정'에서 '제어 및 모니터링'을 선택하세요. 이러한 설정으로 Blackmagic Camera 앱을 통해 카메라의 설정에 접근할 수 있으며 녹화를 시작하고 중지할 수 있습니다.

Blackmagic Camera 앱에서 원격 연결을 종료하려면 '원격 제어' 스위치를 비활성화하세요.

참고 Blackmagic Camera 앱에서 Micro Studio Camera 4K G2의 설정을 변경하는 데 사용할 수 있지만, Micro Studio Camera 4K G2에서 Blackmagic Camera 앱으로 비디오 피드 전송은 지원이 안 된다는 점을 유의하세요.

Blackmagic Camera Setup

Mac OS에서 카메라 소프트웨어 업데이트하기

Blackmagic Design의 고객지원 센터에서 최신 버전의 Blackmagic Camera Setup 소프트웨어를 다운로드한 뒤, 다운로드한 파일의 압축을 풀고 디스크 이미지의 .dmg 파일을 더블 클릭하세요. 카메라 설치 프로그램을 실행하여 화면에 나타나는 지시에 따르세요.



Windows에서 카메라 소프트웨어 업데이트하기

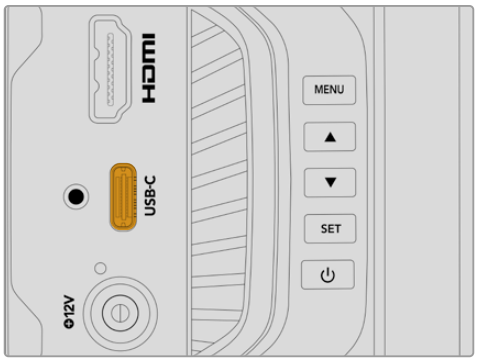
Blackmagic Camera Setup 소프트웨어를 다운로드하여 해당 파일의 압축을 풀면 Blackmagic Camera Setup 설치 프로그램 창이 나타납니다. 설치 프로그램 아이콘을 더블 클릭한 뒤, 화면에 나타나는 지시 사항에 따라 설치를 완료하세요.

설치가 완료되면 Windows의 [시작] 메뉴를 열고 [모든 프로그램]을 클릭하세요. Blackmagic Design 폴더를 클릭하면 Blackmagic Design Setup 소프트웨어와 사용 설명서가 나타납니다.

카메라 내부 소프트웨어 업데이트하기

최신 버전의 Blackmagic Camera Setup 소프트웨어를 컴퓨터에 설치한 뒤, USB 케이블로 컴퓨터와 카메라 USB-C 포트를 연결하세요.

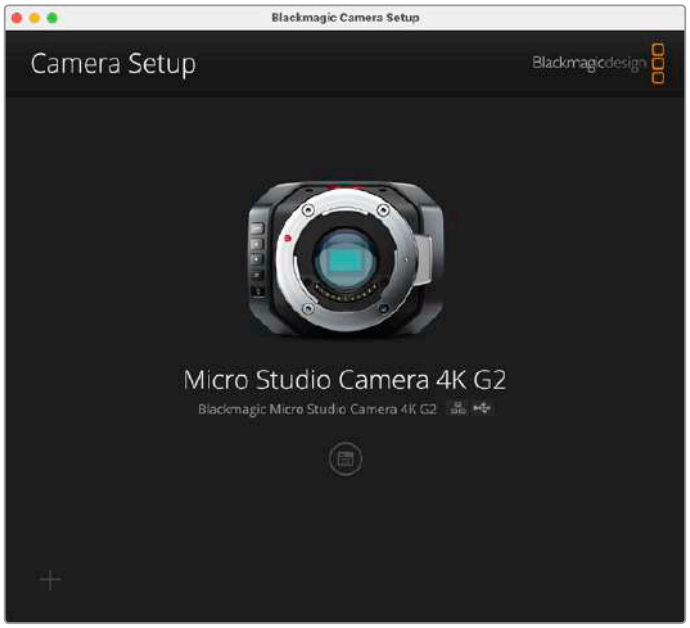
카메라 전원을 켜고 Blackmagic Camera Setup을 실행한 뒤, 화면에 나타나는 지시에 따르면 카메라 소프트웨어가 업데이트됩니다.



USB-C 포트를 사용해 카메라를 컴퓨터에 연결하세요.

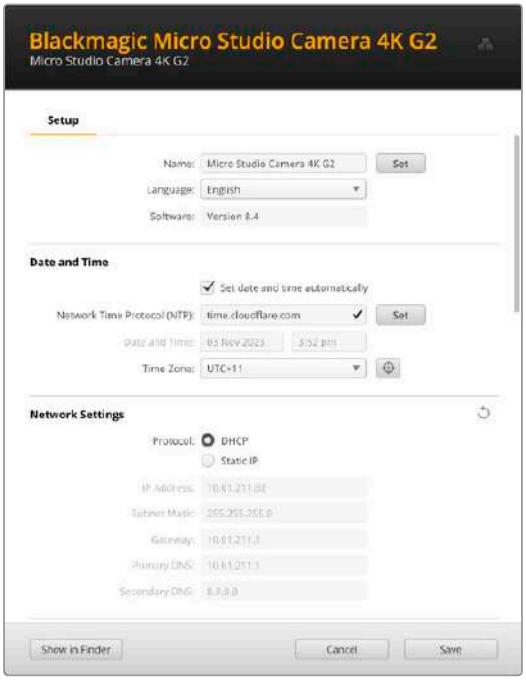
Blackmagic Camera Setup 사용하기

Blackmagic Camera Setup은 설정을 변경하고 내부 소프트웨어를 업데이트하는 데 사용됩니다.



Blackmagic Camera Setup 사용하기

1. USB를 사용해 카메라를 컴퓨터에 연결하세요.
2. Blackmagic Camera Setup을 실행하세요. 셋업 유틸리티 초기 화면에서 Micro Studio Camera 4K G2 이름을 설정할 수 있습니다.
3. 동그라미 셋업 아이콘이나 카메라 이미지를 클릭해 설정 페이지로 들어가세요.



설정(Setup)

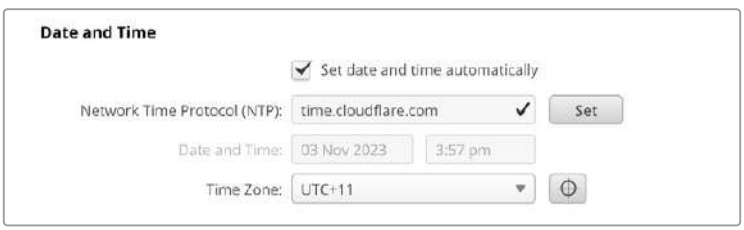
한 대 이상의 Micro Studio Camera 4K G2를 운용할 경우, 쉽게 확인할 수 있도록 기기명을 다르게 설정할 수도 있습니다. 이름란에 새로운 이름을 입력한 다음 'Set' 버튼을 클릭하세요. 스튜디오 카메라 이름을 변경하면 현재 사용 중인 모든 인증서의 효력이 상실되기 때문에 인증서 서명 요청 또는 자가 서명 인증서를 생성하기 전에 이름을 변경하는 것이 좋습니다. 디지털 인증서에 관한 자세한 정보는 본 설명서 뒷부분의 [보안 인증서] 부분에서 확인할 수 있습니다.



날짜 및 시간(Date and Time)

날짜 및 시간이 자동 설정되도록 하려면 'Set date and time automatically' 확인란을 클릭하세요. 이 확인란이 활성화되면 카메라가 NTP 필드에서 설정된 네트워크 타임 프로토콜 서버를 사용합니다. NTP 서버는 time.cloudflare.com으로 기본 설정되어 있지만, 다른 NTP 서버를 수동으로 입력한 다음 'Set' 버튼을 누를 수도 있습니다.

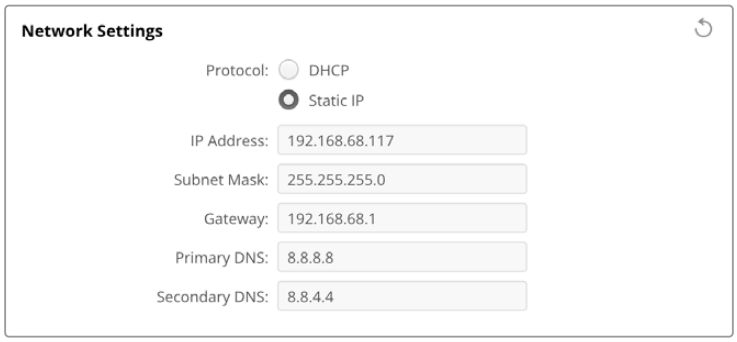
날짜 및 시간을 수동으로 입력할 경우, 해당 필드를 사용해 날짜와 시간, 시간대를 입력하세요. 시간 및 날짜를 정확하게 설정해야 녹화 클립의 정보가 네트워크 정보와 일치하게 될 뿐 아니라 일부 네트워크 스토리지 시스템에서 발생 가능한 충돌을 예방할 수 있습니다.



네트워크 설정하기

프로토콜(Protocol)

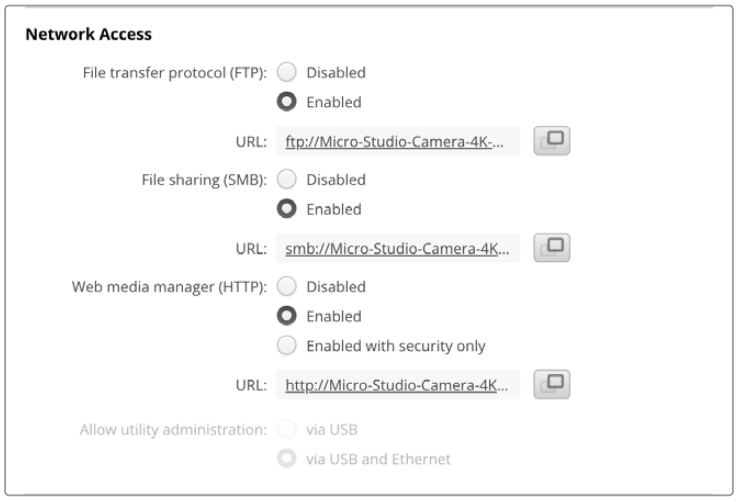
이더넷을 통해 카메라를 원격 제어하거나 카메라를 ATEM Television Studio HD8 ISO에 연결해 네트워크 상의 원격 소스로 사용하고자 할 경우, DHCP를 사용하거나 수동으로 고정 IP 주소를 추가하는 방식으로 카메라를 다른 장비와 같은 네트워크에 연결해야 합니다.



DHCP	스튜디오 카메라는 DHCP로 기본 설정되어 있습니다. DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)는 자동으로 카메라를 검색하여 IP 주소를 지정하는 네트워크 서버의 서비스를 의미합니다. 또한 DHCP는 이더넷을 통해 장비를 쉽게 연결하도록 돕고, 지정된 IP 주소가 서로 충돌하지 않도록 하는 훌륭한 서비스입니다. 대부분의 컴퓨터와 네트워크 스위처는 DHCP를 지원합니다.
고정 IP (Static IP)	'Static IP'를 선택하면 네트워크 세부 사항을 직접 입력할 수 있습니다. 모든 장치가 통신할 수 있도록 고정 IP 주소를 수동으로 설정할 경우, 동일한 서브넷 마스크 및 게이트웨이 설정을 공유하도록 해야 합니다. 만약 해당 네트워크에 이미 같은 IP를 보유한 장비가 있다면, 이 설정은 충돌을 일으켜 네트워크에 제대로 연결되지 않습니다. 충돌 발생 시 IP 주소의 마지막 필드를 변경하면 문제가 해결됩니다.

네트워크 접속(Network Access)

네트워크를 통해 스튜디오 카메라의 파일을 전송할 수 있습니다. 접속이 비활성화되도록 기본 설정되어 있지만, 웹 매니저를 사용해 개별적으로 접속을 활성화하거나 사용자 이름 및 비밀번호를 입력해 접속이 활성화되도록 보안 설정을 강화할 수 있습니다.



파일 전송 프로토콜(FTP)

이 확인란을 사용해 파일 전송 프로토콜을 통해 접속이 활성화 또는 비활성화되도록 설정하세요. CyberDuck과 같은 FTP 클라이언트를 통해 접속되도록 할 경우, 아이콘을 클릭해 FTP 주소를 복사하세요. 더 자세한 정보는 [네트워크를 통해 파일 전송하기] 부분을 참고하세요.

파일 공유(File Sharing)

화면 좌측 하단에 보면 Mac의 경우엔 'Show in Finder' 버튼이, Windows의 경우엔 'Show in Explorer' 버튼이 있습니다. 이 버튼을 클릭하면 컴퓨터의 파일 브라우저를 사용해 미디어 파일에 접속할 수 있습니다. 'File Sharing'을 활성화한 다음 'Show in Finder' 버튼을 클릭하면 됩니다. URL을 복사한 다음 파일 경로를 브라우저에 붙여넣을 수도 있습니다.

현재 사용 중인 운영 시스템에 따라 드라이브 접속을 허용하라는 메시지가 나타날 수 있습니다.

웹 미디어 매니저(Web Media Manager)

웹 미디어 매니저를 활성화하면 네트워크를 통해 USB 디스크로부터 클립을 다운로드할 수 있으며, 디스크 여유 공간이 필요한 경우엔 원치 않는 클립을 삭제할 수도 있습니다. 링크를 클릭하거나 웹 브라우저에 복사 및 붙여넣기 하면 미디어에 접속할 수 있는 간단한 인터페이스가 열립니다.

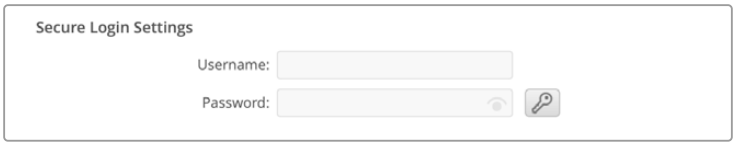
HTTP를 통한 접속을 활성화하려면 'Enabled' 확인란을 선택하세요. 'Enabled with security only' 옵션을 통해 보안 인증서를 사용하도록 설정할 수도 있습니다. 디지털 인증서를 사용할 경우, HTTPS를 통해 웹 미디어 매니저 연결이 암호화됩니다. 디지털 인증서에 관한 자세한 정보는 [보안 인증서] 부분에서 확인할 수 있습니다.

REST API 또한 HTTP를 사용하기 때문에 웹 미디어 매니저를 통한 파일 접속 기능을 활성화할 경우, REST API를 통한 카메라 컨트롤 기능도 활성화됩니다.

유틸리티 관리 허용하기(Allow Utility Administration)

Blackmagic Camera Setup은 카메라가 네트워크나 USB를 통해 연결되었을 경우에 접속 가능합니다. 사용자들이 네트워크를 통해 접속하지 못하도록 설정하려면 'via USB' 설정을 선택하세요.

로그인 보안 설정(Secure Login Settings)



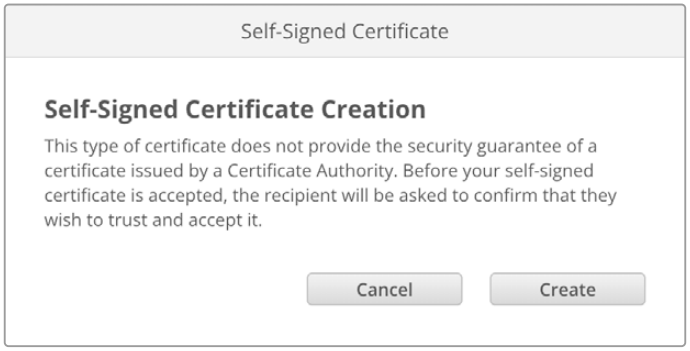
웹 미디어 매니저 항목에서 'Enable with security'를 선택한 경우, 사용자 이름과 비밀번호를 입력해야 합니다. 사용자 이름과 비밀번호를 입력한 다음 'Save'를 클릭하세요. 비밀번호를 입력하면 입력란이 공란으로 표시됩니다. 사용자 이름과 비밀번호를 설정하고 나서 웹 미디어 매니저에 접속하려면 사용자 이름과 비밀번호를 입력해야 합니다.

보안 인증서

HTTPS를 통해 웹 미디어 매니저를 활성화하려면 보안 인증서가 필요합니다. 이 디지털 인증서는 카메라를 위한 식별 카드처럼 작동해 들어오는 모든 연결이 올바른 유닛으로 연결되는지 확인할 수 있습니다. 유닛 식별 기능과 함께 보안 인증서를 사용하면 카메라와 컴퓨터 또는 서버가 주고받는 데이터가 암호화됩니다. 보안 로그인 설정을 사용하면 데이터가 암호화될 뿐 아니라 접속 인증 과정도 거쳐야 합니다.

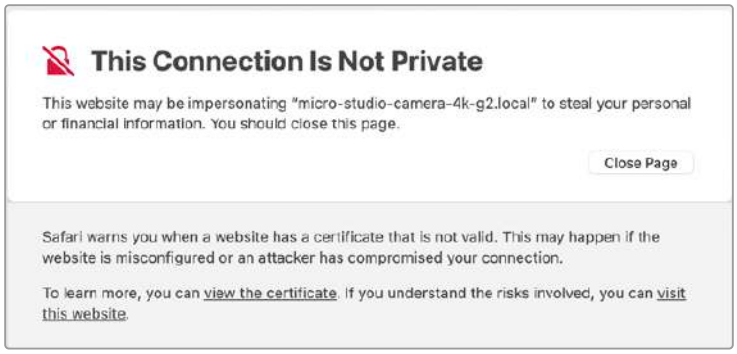
카메라와 함께 사용할 수 있는 인증서 유형은 두 가지입니다. 인증 기관에서 서명받은 보안 인증서나 자가 서명 인증서를 사용할 수 있습니다. 자가 서명 인증서는 안전한 옵션으로, 특히 카메라에 접속 시 로컬 네트워크를 통해서만 접속하는 일부 사용자 워크플로에 사용하기 적합합니다.

자가 서명 인증서를 생성하려면 'Create Certificate'를 클릭하세요. 그러면 자가 서명 인증서 사용 시 발생 가능한 위험성 인지 여부를 확인하는 메시지가 나타납니다. 'Create'를 클릭하면 Camera Setup 유틸리티에서 인증서 세부 정보 섹션의 'Domain', 'Issuer', 'Valid until' 항목이 자동 입력됩니다.



공장 초기화 이후엔 현재 사용 중인 모든 인증서가 삭제되지만, 'Remove' 버튼을 클릭하고 화면에 나타나는 지시에 따라 언제든지 인증서를 삭제할 수 있습니다.

자가 서명 인증서를 사용할 경우, HTTPS를 통해 미디어 파일 접속을 시도하면 웹 브라우저에서 해당 사이트 접속 시 발생 가능한 위험성에 대해 경고합니다. 일부 브라우저는 사용자가 위험성을 인지했다고 확인하면 접속을 허용하지만, 다른 웹 브라우저의 경우엔 다음 단계로 넘어가는 것 자체가 불가능하기도 합니다.



모든 웹 브라우저에서 접속을 승인받으려면 서명 인증서를 사용해야 합니다. 서명 인증서를 얻으려면, 우선 Blackmagic Camera Setup을 사용해 인증서 서명 요청(CSR)을 생성하세요. 이후 이 서명 요청은 서명서 인증 기관(CA)이나 IT 부서로 전송되어 서명을 받게 됩니다. 서명이 완료되면 .cert, .crt, .pem 파일 확장자 포맷의 서명 인증서가 되돌아오며, 이를 카메라에 임포트할 수 있습니다.



인증서 서명 요청(CSR) 생성하는 방법

1 'Generate Signing Request' 버튼을 클릭하세요.



2 카메라의 도메인 이름 및 주체 대체 이름을 입력하라는 창이 하나 나타납니다. 아래 표를 참고해 다른 세부 사항을 조정하세요.

정보	상세 설명	예시
도메인 이름	사용하려는 도메인 이름	studiocamera.melbourne.com
주체 대체 이름	사용 가능한 대체 도메인 이름	studiocamera.melbourne.net
국가	기관이 속한 국가	AU
시/도	지방, 지역, 자치주, 주	Victoria
장소	시, 도, 군	South Melbourne
기관 이름	기관명	Blackmagic Design

3 인증서 세부 사항을 적은 다음 'Generate'를 누르세요.

.csr을 생성할 때 공개 키와 비공개 키가 동시에 생성됩니다. 공개 키는 서명 요청에 포함되지만 비공개 키는 유닛에 그대로 남아 있습니다. 인증 기관(CA)이나 IT 부서에서 CSR에 담긴 정보와 요청 기관이 일치하는지 확인하고 나면, 위의 세부 정보와 공개 키를 바탕으로 서명 인증서를 생성합니다.

인증서를 임포트하면 카메라에서 공개 키와 비공개 키를 사용해 카메라를 식별한 다음 HTTPS를 통해 데이터 공유를 암호화하거나 암호를 해독합니다.

서명 인증서 임포트하는 방법

1 'Import Signed Certificate'를 클릭하세요.

2 파일 브라우저를 사용해 서명 인증서의 위치를 검색해 파일을 선택한 다음 'Open'을 클릭하세요.

'Domain', 'Issuer', 'Valid until' 항목이 인증 기관(CA) 정보에 맞게 업데이트됩니다. 보통 서명 인증서의 유효 기간은 1년이기 때문에 인증서 만료일이 다가오면 같은 과정을 반복해 인증서를 업데이트하세요.



도메인 이름을 선택한 다음, IT 부서에 연락해 카메라를 위한 DNS 도메인 이름을 IP 주소로 변환해달라고 요청하세요. 그러면 스튜디오 카메라의 IP 주소에 대한 모든 트래픽이 서명 요청에서 선택한 도메인 주소로 연결됩니다. 이는 또한 웹 미디어 매니저를 통한 파일 접속에 사용하는 https://camera.melbourne 같은 HTTPS 주소가 될 수 있습니다.

공장 초기화 이후엔 인증서가 효력을 상실하기 때문에 새로운 인증서를 생성해 서명을 받아야 합니다.

초기화

카메라를 공장 초기화 상태로 되돌리려면 'Factory reset'을 선택하세요. 공장 초기화 이후엔 현재 사용 중인 인증서의 효력이 상실됩니다. 보안 인증서를 사용 중일 경우, 새로운 인증서 서명 요청을 생성해 인증 기관이나 IT 인증 부서를 통해 서명받아야 합니다.

참고 공장 초기화를 실행하면 유틸리티 관리 설정도 'via USB'로 바뀝니다. 공장 초기화 이후 이더넷을 통한 유틸리티 관리 기능을 활성화하려면, USB-C 케이블을 사용해 카메라를 컴퓨터에 직접 연결하세요.

네트워크를 통해 파일 전송하기

이더넷을 통해 네트워크로 연결된 경우, 다음과 같은 프로토콜을 사용하여 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2의 파일을 네트워크로 전송할 수 있습니다.

HTTP
하이퍼 텍스트 전송 프로토콜

HTTPS
하이퍼 텍스트 전송 프로토콜 보안

FTP
파일 전송 프로토콜

SMB
서버 메시지 블록

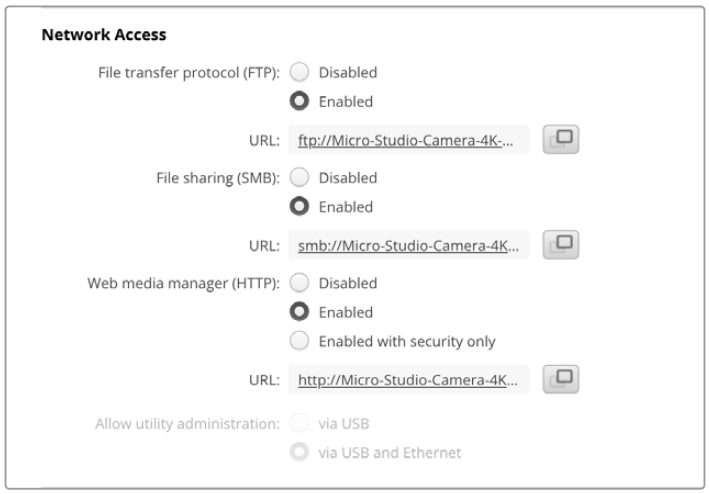
위의 프로토콜 옵션은 네트워크를 통해 카메라의 USB 미디어를 컴퓨터에 바로 전송할 수 있는 옵션으로, 로컬 네트워크에서 제공하는 최고의 속도를 지원합니다. 예를 들어, 녹화를 마치자마자 클립을 복사해 바로 편집을 시작할 수 있습니다.

위의 프로토콜 중 하나를 사용해 카메라에 접속할 수 있는 기능은 Camera Setup 유틸리티를 통해 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 예를 들어, FTP 접속을 비활성화하는 동시에 HTTPS 접속을 활성화시킬 수 있습니다.

HTTPS를 통해 카메라에 접속하기

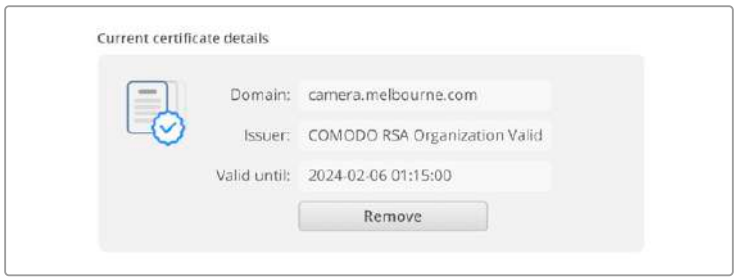
웹 미디어 매니저를 통해 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2에 접속하려면 네트워크 접속 설정에서 사용할 URL을 준비해야 합니다. USB 및 이더넷을 통해 컴퓨터를 연결한 경우엔 네트워크 접속 설정이 Camera Setup 유틸리티에 나타나지만, 이더넷으로만 연결된 경우엔 비활성화됩니다.

1. USB-C 케이블을 사용해 컴퓨터와 카메라 측면 패널의 USB 포트를 연결한 다음 Camera Setup을 실행하세요. 그러면 USB 연결 아이콘이 유닛 이름 옆에 나타납니다. 원형 아이콘이나 제품 이미지를 클릭하면 설정 창이 열립니다.
2. 자가 서명 인증서를 사용할 경우, 'Network Access' 항목으로 이동한 다음 URL 옆에 있는 복사 아이콘을 클릭하세요. 이 URL은 카메라의 이름을 기반으로 합니다. URL을 변경하려면 유닛 이름을 변경하세요.



자가 서명 인증서를 사용할 경우, 링크를 클릭하세요.

3 인증 기관(CA)이나 IT 부서를 통해 서명받은 인증서를 임포트한 경우, ‘Domain’ 항목에 현재 인증서 주소를 복사 및 붙여넣기 하세요.



도메인 주소를 복사한 뒤 브라우저에 붙여넣기 하세요.

4 웹 브라우저를 열고 주소를 새로운 창에 붙여넣기 하세요. ‘Enabled access with security only’ 옵션을 선택한 경우, Camera Setup에서 설정한 사용자 이름과 비밀번호를 입력하라는 메시지가 나타납니다.

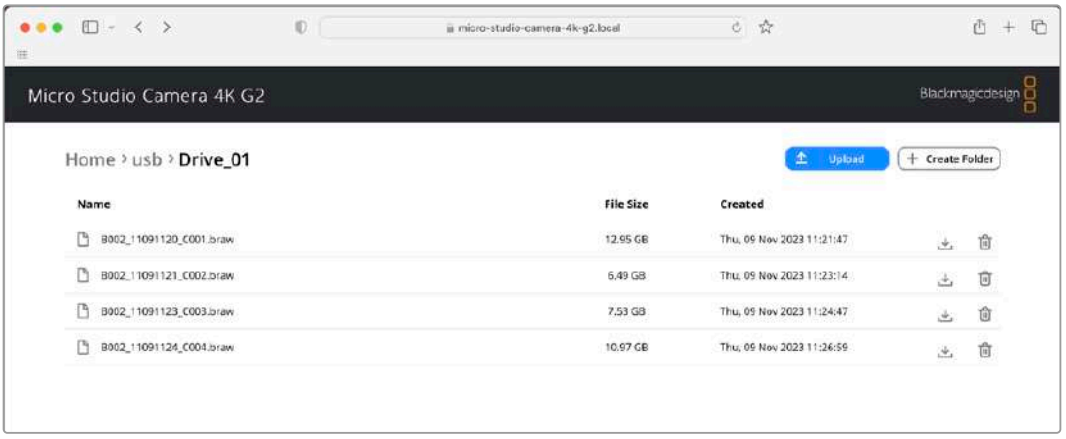
자가 서명 인증서를 사용하는 경우에 연결 보안과 관련된 브라우저 경고가 나타난다면, 이는 Camera Setup 유틸리티를 통해 신뢰할 만한 로그인 인증서를 불러오지 못했다는 것을 의미합니다.

신뢰할 수 있는 유효한 인증서 없이 진행하려면, 브라우저에 나타나는 위험 감수 내용을 확인한 다음 웹사이트로 이동하세요.

웹 미디어 매니저를 사용해 파일 전송하기

웹 미디어 매니저 브라우저를 처음 실행할 경우, ‘USB/’라는 접두사와 함께 USB 드라이브 목록이 나타나는 것을 확인할 수 있습니다.

해당 미디어를 더블 클릭하면 그 안에 담긴 콘텐츠가 나타납니다.



다운로드 버튼을 눌러 파일을 다운로드하거나 휴지통 아이콘을 눌러 삭제하세요.

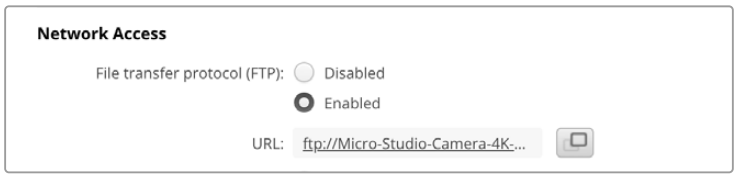
파일을 다운로드하려면 오른쪽 끝부분에 있는 화살표 아이콘을 사용하세요. 현재 사용 중인 브라우저에 따라 파일 다운로드를 허용하라는 메시지가 나타날 수 있습니다. ‘Allow’를 클릭하세요. 파일을 삭제하려면 쓰레기통 아이콘을 클릭하세요. 그러면 파일 삭제 창이 나타납니다. ‘Delete’를 클릭하세요.

FTP를 통해 파일 전송하기

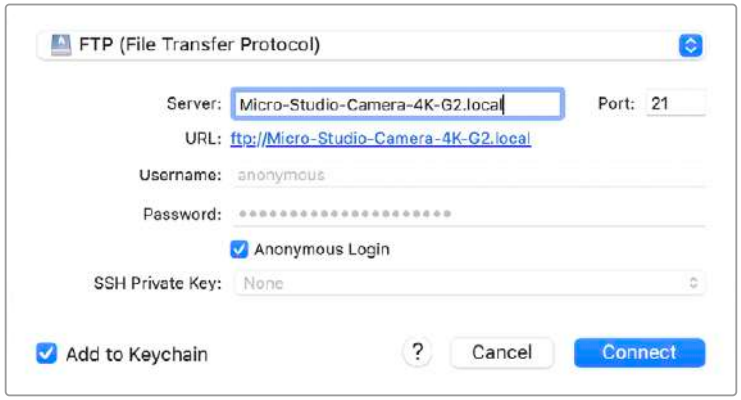
사용하는 컴퓨터와 Micro Studio Camera 4K G2가 동일한 네트워크상에 있는 경우, FTP 클라이언트와 카메라의 IP 주소나 Camera Setup 유틸리티의 FTP URL만 있으면 연결 가능합니다.

1 카메라에 연결하려는 컴퓨터에 FTP 클라이언트를 다운로드하여 설치하세요. Cyberduck, FileZilla, Transmit 등의 사용을 추천하지만, 대부분의 FTP 클라이언트 소프트웨어와 호환 가능합니다. Cyberduck과 FileZilla는 무료로 다운로드할 수 있습니다.

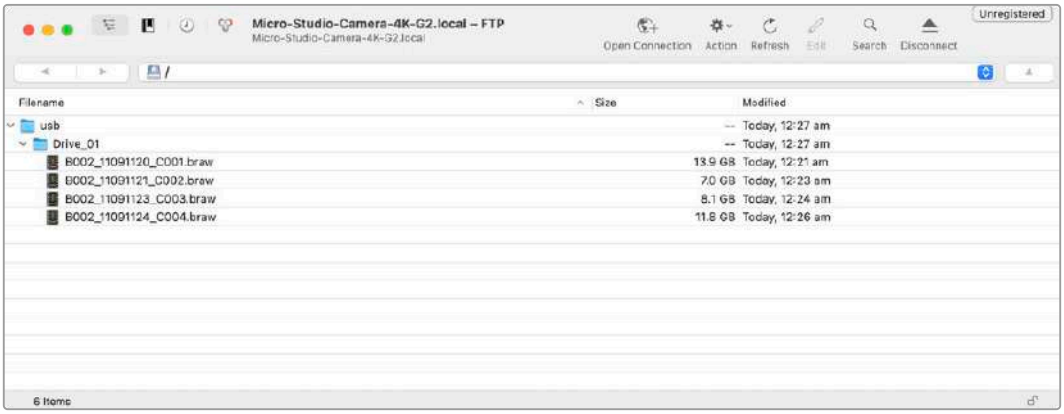
2 카메라를 네트워크에 연결한 상태에서 Camera Setup을 실행한 다음 URL을 누르거나 복사 아이콘을 눌러 주소를 수동으로 붙여넣기 하세요. FTP 프로그램을 통해 연결이 실행되지 않을 경우, 링크를 한 번 더 누르세요.



3 FTP 연결을 수동으로 실행할 경우, URL 주소를 클라이언트의 'Server' 필드에 붙여 넣으세요. 'Anonymous Login' 항목이 활성화된 경우엔 해당란을 체크하세요.



4 USB 폴더를 확장하면 연결된 모든 USB 드라이브가 목록에 나타납니다. 이제 FTP 인터페이스를 사용해 파일을 드래그/드롭할 수 있습니다.



ATEM Software Control 사용하기

카메라 컨트롤

ATEM Software Control의 Camera Control 기능을 사용하면 ATEM 스위처에서 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2를 제어할 수 있습니다. ATEM Software Control에서 '카메라' 버튼을 클릭하면 카메라 제어 기능이 나타납니다. 호환 렌즈 사용 시 조리개와 게인, 초점, 줌 컨트롤과 같은 설정을 쉽게 조절할 수 있을 뿐만 아니라 카메라에 내장된 DaVinci Resolve 프라이머리 색보정 기능을 사용해 카메라 색균형을 조절하고 독특한 영상룩을 연출할 수 있습니다.

HDMI 지원 ATEM 스위처에서 ATEM Software Control은 자동으로 어떤 카메라가 어떤 입력에 연결되었는지 감지하여 항상 정확한 카메라에 탈리 신호가 트리거됩니다. 하지만 버튼 맵핑을 변경하여 카메라 입력이 다른 버튼에 나타나도록 하고자 할 경우엔 ATEM Software Control의 '환경설정'에서 관련 버튼 맵핑을 설정할 수 있습니다.

SDI 지원 ATEM 스위처에서 카메라 컨트롤 데이터 및 탈리, 토크백은 프로그램 리턴 신호를 통해 카메라에 전달됩니다. SDI 모델은 한 대 이상의 카메라를 사용할 경우, 카메라 번호를 수동으로 설정해야 합니다.



ATEM Camera Control

카메라 컨트롤 패널

ATEM Software Control을 실행한 뒤, 소프트웨어 창 하단의 '카메라' 아이콘을 클릭하세요. 그러면 카메라 번호가 적힌 Blackmagic 카메라 컨트롤러가 줄지어 나타나는데, 여기에 포함된 도구를 통해 카메라의 이미지를 개별 조정 및 개선할 수 있습니다. 카메라 컨트롤러의 사용법은 간단합니다. 마우스로 해당 버튼을 클릭하거나, 클릭 후 드래그하여 특정 기능을 조절할 수 있습니다.

카메라 컨트롤 선택

카메라 컨트롤 페이지의 상단에 있는 버튼들을 클릭하여 제어하고자 하는 카메라 번호를 선택할 수 있습니다.

채널 상태

각 카메라 컨트롤 상단에 있는 채널 상태 정보는 카메라 라벨, On Air 표시, 잠금 버튼을 나타냅니다. 잠금 버튼을 누르면 해당 카메라의 모든 제어 기능이 잠깁니다. 방송 중에는 채널 상태 표시에 빨간 불이 들어오면서 On Air 경고가 나타납니다.

카메라 설정



각 카메라 제어 장치에는 카메라가 On Air 상태인지를 보여주는 채널 상태표시가 있습니다

마스터 휠 좌측 하단에 있는 카메라 설정 버튼을 사용해 각 카메라 신호의 디테일 설정을 조절할 수 있습니다.

각 카메라 제어 장치에는 카메라가 On Air 상태인지를 보여주는 채널 상태표시가 있습니다. 컬러휠을 사용하여 YRGB 각 채널의 리프트, 감마, 게인 설정을 조절하세요.

디테일

이 설정을 통해 라이브 카메라 영상을 더욱 선명하게 할 수 있습니다. 디테일 해제, 기본 디테일(낮은 선명도), 중간 디테일, 높은 디테일 중에서 한 가지를 선택하여 선명도의 높낮이를 조절하세요.

컬러휠

컬러휠은 DaVinci Resolve 컬러 커렉터의 강력한 기능으로, 각 YRGB 채널의 리프트, 감마, 게인 설정을 통해 색상을 조절합니다. 컬러휠 위에 있는 세 개의 버튼에서 원하는 설정을 선택하여 조절할 수 있습니다.

마스터 휠

컬러휠 아래에 있는 마스터휠을 사용하여 모든 YRGB 채널의 색대비를 한 번에 조절하거나, 또는 각 리프트/감마/게인 설정의 휘도만 조절할 수도 있습니다.

리셋 버튼

각 카메라 제어장치 우측 상단에 있는 리셋 버튼을 통해 색보정 설정을 초기화하거나 복사 또는 붙이기 할 수 있습니다. 모든 컬러휠에 각각의 리셋 버튼이 있습니다. 리셋 버튼을 눌러 기본 설정 상태로 되돌리거나 설정을 복사하거나 붙여 넣을 수 있습니다. 잠겨있는 카메라 제어 장치에는 붙이기 기능이 적용되지 않습니다. 마스터 리셋 버튼은 컬러 커렉터 패널의 우측 상단에 있으며, 컬러휠의 리프트/감마/게인뿐만 아니라 색대비, 채도, 색조, 휘도 혼합 설정을 초기화합니다. 색보정 설정을 각 카메라 제어장치에 개별적으로 붙여넣거나, 모든 카메라에 적용하여 영상에 통일감을 줄 수도 있습니다. 조리개, 초점, 조절 범위, 페디스털 설정은 붙이기 기능을 사용해도 적용되지 않습니다. 모든 카메라에 붙이기 기능을 사용하는 경우, 재차 확인하는 경고 메시지가 나타납니다. 이러한 경고 메시지는 현재 방송 중인 잠겨있지 않는 카메라에 새로운 설정을 복사해 붙이기 하는 실수를 방지합니다.



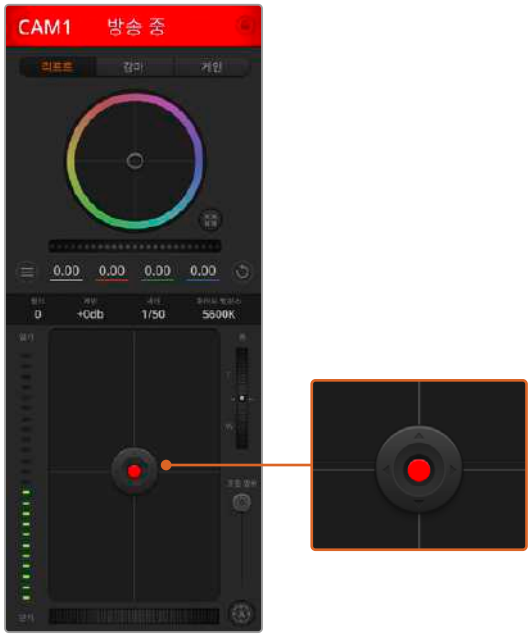
'모두 적용하기' 기능을 적용하면 지시사항을 확인하는 경고 메시지가 나타납니다.

조리개/페디스털 컨트롤

조리개/페디스털 컨트롤은 각 카메라 컨트롤의 십자선 중앙에 있습니다. 이 컨트롤에 빨간불이 들어오면 해당 카메라가 방송 중임을 나타냅니다.

컨트롤을 위/아래로 드래그하면 조리개를 열거나 닫을 수 있습니다. 키를 누르고 드래그하면 조리개만 조절됩니다.

컨트롤을 좌/우로 이동하면 페디스털을 어둡게 하거나 밝기를 올릴 수 있습니다. Mac에서는 [command] 키를, Windows에서는 [Ctrl] 키를 누른 상태에서 드래그하면 페디스털만 조절됩니다.



조리개/페디스털 컨트롤에 빨간 불이 들어오면 해당 카메라가 방송 중임을 나타냅니다.

줌 컨트롤

전자식 줌 렌즈 기능이 탑재된 호환 렌즈를 사용할 경우, 줌 컨트롤을 사용해 줌 인/줌 아웃 기능을 사용할 수 있습니다. 컨트롤러의 한쪽 끝에는 망원 기능(T)이, 다른 끝에는 광각 기능(W)이 마련되어 있어 실제 렌즈에 있는 줌 로커와 동일한 방식으로 작동합니다. 조절 범위 슬라이더 위에 있는 줌 컨트롤러를 클릭하여 위로 드래그하면 줌인 기능을, 아래로 드래그하면 줌아웃 기능을 사용할 수 있습니다.

조절 범위 설정

조절 범위 설정은 조리개/페디스털 조절기 왼편에 있으며 조리개의 범위를 제한하는 데 사용합니다. 이 기능은 과다 노출된 영상이 방송되는 것을 방지합니다.

COARSE의 최대 값을 설정하기 위해서는 조리개 컨트롤을 사용하여 조리개를 최대한 개방한 뒤, COARSE 설정을 위/아래로 이동하여 노출 최적값을 설정합니다. 이제 조리개 조절 시 조리개 값이 설정된 노출 최적값 이상으로 높아지는 것이 방지됩니다.

조리개 상태표시

조리개/페디스털 컨트롤 왼쪽에 있는 조리개 표시 정보는 렌즈 구경이 얼마나 열려 있고 닫혀 있는지를 시각적으로 보여줍니다. 이 표시 정보는 조절 범위 설정에 영향을 받습니다.

자동 초점 버튼

자동 초점 버튼은 카메라 제어장치 왼쪽 아래에 있습니다. 전자식 초점 조절 기능을 지원하는 액티브 렌즈를 사용할 시 이 버튼을 누르면 자동으로 초점이 설정됩니다. 대부분의 렌즈가 전자식 초점 조절 기능을 지원하지만 일부 렌즈는 수동 또는 자동 초점 모드로 설정할 수 있다는 점을 기억하세요. 따라서 렌즈를 자동 초점 모드로 설정되어 있는 것을 확인하세요. 사용하는 렌즈에 따라 렌즈의 포커스 링을 돌려서 초점을 설정할 수도 있습니다.



자동 초점 버튼을 클릭하거나 수동으로 초점 조절을 좌/우로 드래그하여 호환용 렌즈의 초점을 맞춥니다.

수동 초점 조절

카메라의 초점을 수동으로 조절할 경우, 각 카메라 제어 장치의 하단에 있는 초점 조절 기능을 사용할 수 있습니다. 멋지고 선명한 영상을 위해 카메라에서 전송되는 비디오 피드를 보면서 바퀴 모양의 제어 장치를 좌/우로 드래그하여 수동으로 초점을 조절할 수 있습니다.

필터

이 필터 컨트롤을 통해 Blackmagic 카메라에 내장된 ND 필터를 변경할 수 있습니다.

좌우 ND 필터 버튼을 눌러 원하는 옵션을 선택할 수 있습니다.

카메라 게인

카메라 게인 설정에서는 카메라에 게인 값을 추가로 설정할 수 있습니다. Blackmagic Studio Camera의 경우, 게인 설정은 ISO와 관련되어 있습니다. 이 설정은 조명이 어두운 환경에서 작업 시 카메라 앞에 게인 또는 ISO 값을 추가하여 영상에 노출이 부족해 보이는 현상을 방지할 수 있는 중요한 기능입니다. 데시벨(db) 게인 설정의 좌/우 화살표를 클릭해 게인 값을 감소/증가시킬 수 있습니다.

필요에 따라서는 게인 값을 높일 수도 있습니다. 예를 들어, 야외 촬영에서 노을이 질 때 조명이 희미해지면 영상의 밝기를 높여야 하는 경우가 있습니다. 그러나 게인 값을 추가하면 영상에 노이즈 현상 또한 증가할 수 있다는 것을 유념해 두시기 바랍니다.

셔터 속도 컨트롤

셔터 속도 컨트롤은 컬러휠과 조리개/페디스털 컨트롤 중간에 있습니다. 마우스 포인트를 셔터 속도 제어 장치에 대고 움직이면 셔터 속도를 감소/증가 시킬 수 있는 좌/우 화살표가 나타납니다. Blackmagic Studio Camera의 경우, 해당 설정은 셔터 속도와 관련되어 있습니다.

화면상에 조명으로 인한 플리커 현상이 나타나면 셔터 속도를 줄여 이 현상을 제거합니다. 셔터 속도를 높이면 카메라 게인을 사용하지 않고도 이미지 센서의 노출 시간을 늘려 영상의 밝기를 높일 수 있는 좋은 방법 중 하나입니다. 셔터 속도를 높이면 모션 블러 효과가 감소되기 때문에 액션 촬영에서 모션 블러 효과를 최소화한 선명하고 깨끗한 영상을 원할 시 사용할 수 있습니다

화이트 밸런스

셔터 속도 컨트롤 옆에 있는 화이트 밸런스 설정은 각 색온도 표시 옆의 좌/우 화살표를 클릭하여 조정합니다. 빛은 저마다 따뜻한 색상 또는 차가운 색상을 방출하기 때문에 화이트 밸런스 조정을 통해 이러한 차이를 조절할 수 있습니다. 이를 통해 영상 속 흰 색조에 왜곡 현상이 나타나지 않도록 할 수 있습니다.



마우스 포인트를 게인, 셔터 속도 컨트롤, 화이트 밸런스 표시기 위에 놓으면 나타나는 화살표를 클릭하여 각 설정을 조절할 수 있습니다.

DaVinci Resolve 프라이머리 컬러 커렉터

사용자가 색보정 작업 경험이 있는 경우에는 스위처 방식의 CCU 인터페이스 대신 후반 제작 색보정 시스템에서 사용하는 프라이머리 컬러 커렉터와 유사한 사용자 인터페이스로 카메라 컨트롤을 변경할 수 있습니다.



DaVinci Resolve 프라이머리 색보정 버튼을 클릭하면 색보정 창이 확장되어 관련 설정을 변경할 수 있습니다.

Blackmagic 카메라에는 DaVinci Resolve 프라이머리 컬러 커렉터가 내장되어 있습니다. DaVinci Resolve를 사용해본 경험이 있는 경우 Blackmagic 카메라에서도 같은 방식으로 색보정 작업을 할 수 있어 라이브 프로덕션에서 색보정 실력을 발휘할 수 있습니다. 카메라 제어 장치의 색보정 패널 화면을 확장시키면 추가 설정과 전체 프라이머리 컬러 커렉터 인터페이스를 가진 색보정 제어 기능을 사용할 수 있습니다.

컬러휠과 채도 등의 설정을 모두 사용할 수 있고 섀도우, 미드 톤, 하이라이트 설정 또한 한꺼번에 볼 수 있습니다. 제어 장치 창 상단에 있는 카메라 선택 컨트롤을 사용하면 간단히 다른 카메라로 전환할 수 있습니다.



컬러 커렉터 패널의 리프트/감마/게인 컬러휠

컬러휠

컬러 링 내의 모든 부분을 클릭하여 드래그할 수 있습니다

반드시 컬러 링 안의 작은 동그라미, 즉 색균형 표시점 자체를 드래그할 필요는 없습니다. 색균형 표시점이 움직임에 따라 그 아래에 있는 RGB 파라미터도 함께 변경되어 각 채널에 적용됩니다.

[shift] 키를 누른 채 마우스를 클릭한 뒤 컬러 링 안에서 드래그하세요.

이는 컬러 밸런스 표시장치를 마우스 포인터의 절대값 지점으로 점프시켜 보다 빠르고 과감한 조절을 수행할 수 있습니다.

컬러 링 안에서 더블 클릭하세요.

이는 마스터휠에 적용된 설정은 유지한 채 컬러 조정만 초기화합니다.

컬러링 우측 상단에 있는 리셋 컨트롤 버튼을 클릭하세요.

이는 컬러 밸런스 컨트롤과 이에 상응하는 마스터휠 모두를 초기화합니다.

마스터휠

컬러휠 아래에 있는 마스터휠을 사용하여 YRGB의 리프트, 감마, 게인 제어를 조절할 수 있습니다.



휠 컨트롤을 좌/우로 드래그하여 마스터휠을 조절하세요.

좌측으로 드래그하면 선택한 이미지의 파라미터가 이미지를 어둡게 만드는 값으로 변하며 우측으로 드래그하면 밝게 만드는 값으로 변합니다. 마스터휠을 조정하면 그 아래 있는 YRGB 파라미터에도 함께 변합니다. [alt] 혹은 [command] 키를 누른 상태에서 좌/우로 드래그하면 Y 파라미터만 조절할 수 있습니다. 이 색보정 도구는 YRGB 처리 방식을 사용하기 때문에 Y 채널만 조절하여 창의적으로 작업할 수 있으므로 독특한 효과를 만들어낼 수 있습니다. ‘휘도 혼합’ 설정을 맨 우측으로 조정하여 YRGB 처리 방식를 사용하도록 설정하면 Y 채널 조절을 최대로 사용할 수 있으며, 맨 좌측으로 설정하면 일반적인 RGB 처리 방식을 사용할 수 있습니다. 일반적으로, 대부분의 DaVinci Resolve 컬러리스트들은 YRGB 컬러 커렉터를 사용하는데, 이는 전체 게인 값에 영향을 주지 않고 색 균형을 위한 더 많은 컨트롤을 사용할 수가 있어 짧은 시간 안에 원하는 장면을 연출해낼 수 있기 때문입니다.

대비 설정

대비 설정에서는 이미지의 가장 어두운 값과 가장 밝은 값 사이를 조절할 수 있습니다. 리프트와 게인 마스터휠을 반대로 조정하는 것과 비슷한 효과가 나타납니다. 기본 설정은 50%입니다. 피봇 컨트롤을 사용하면 S 커브 상의 피봇 포인트를 위/아래로 이동할 수 있습니다. 화이트 밸런스와 노출 설정이 끝나고 5세대 필름 커브 같은 로그 이미지를 작업할 시에는 대비와 피봇 조절로 색보정 작업을 시작하는 것이 효과적입니다.

채도 설정

채도 설정에서는 이미지 색상의 양을 증가 및 감소시킬 수 있습니다. 기본 설정은 50%입니다.

색조 설정

색조 설정에서는 컬러휠 전체 둘레의 색조를 회전시킬 수 있습니다. 기본 설정인 180도는 색조의 기본 분포도를 나타냅니다. 이 값을 증가/감소시키면, 컬러휠을 통해 볼 수 있듯이 모든 색조의 분포가 앞/뒤로 회전합니다.

휘도 혼합 설정

Blackmagic 카메라에 내장된 색보정 기능은 DaVinci Resolve의 프라이머리 컬러 커렉터를 기반으로합니다. DaVinci Resolve는 1980년대 초반부터 개발되온 색보정 프로그램으로 대부분의 할리우드 영화에 사용되어왔으며 다른 어떤 제품보다도 가장 많이 사용되는 제품입니다.

이는 Blackmagic 카메라에 탑재된 컬러 커렉터가 독특하고 창의적인 강력한 기능을 가지고 있음을 의미합니다. YRGB 처리 기능이 이러한 기능 중 하나입니다.

색보정 작업시, RGB 처리 혹은 YRGB 처리 사용을 선택할 수 있습니다. 전문 컬러리스트는 YRGB 처리 방식을 사용합니다. 그 이유는, 색상을 더 정확하게 제어할 수 있을 뿐 아니라 독립된 각 채널을 더욱 명확하게 분리하여 조절할 수 있고 창의적인 옵션들도 다양하게 사용할 수 있기 때문입니다.

휘도 혼합 컨트롤을 맨 우측으로 설정하면 YRGB 컬러 커렉터의 출력을 100% 사용할 수 있습니다. 휘도 혼합 컨트롤을 맨 좌측으로 설정하면 RGB 커렉터의 출력을 100% 사용할 수 있습니다. 휘도 혼합을 좌/우로 이동하여 RGB와 YRGB 커렉터의 출력을 혼합할 수 있습니다.

어떤 설정이 올바른 설정일까요? 이에 대한 대답은 사용자에 따라 달라집니다. 색보정은 순수한 창작 과정이기 때문에 뚜렷한 해답이 없으며 사용자가 가장 선호하는 방식이 최고의 설정인 셈입니다.

피봇 설정하기

대비 설정을 조절 후, 피봇 값을 조절하면 콘트라스트의 미드포인트 값이 조정됩니다. 피봇 컨트롤을 휘도 스케일의 각 측면에 우선 순위를 설정함으로써 대비 균형을 설정합니다. 컨트롤을 올리면 이미지의 전체 밝기 및 선명도가 높아지며, 동시에 섀도우는 줄어들게 됩니다.

틴트 설정하기

이 설정은 이미지에 초록색 또는 자홍색을 추가하여 색 균형을 맞춥니다. 이는 형광등 및 나트륨 증기 조명과 같은 인공 광원으로 촬영할 때 도움이 될 수 있습니다.



슬라이더를 좌/우로 드래그하여 대비, 채도, 색조, 휘도 혼합의 설정을 조절하세요.

동기화 설정

Blackmagic 카메라를 ATEM 스위처에 연결하면 스위처에서 카메라 컨트롤 신호가 전송됩니다. 카메라에서 실수로 설정을 변경할 경우, 카메라 컨트롤은 동기화를 유지하기 위해 설정을 자동으로 초기화합니다.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

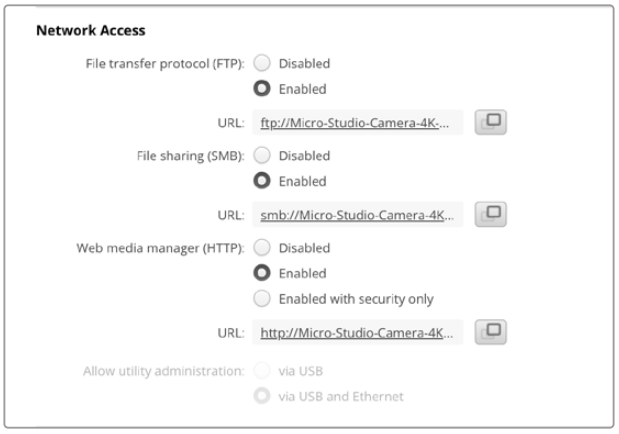
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

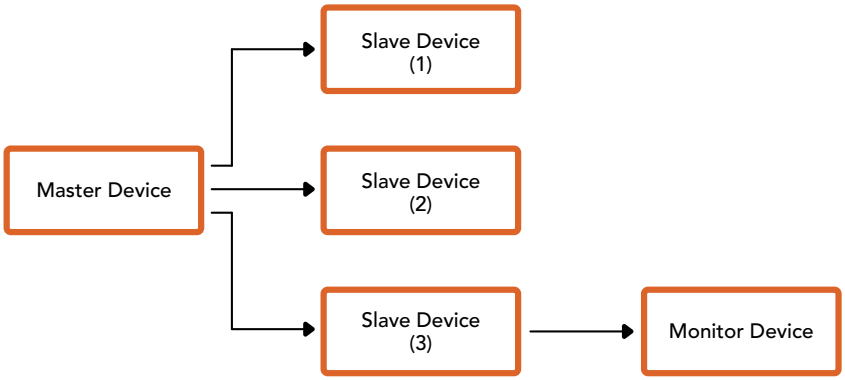
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

도움말

지원받기

가장 빠르게 지원 받을 수 있는 방법은 Blackmagic Design 온라인 고객지원 페이지에 접속하여 Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 관련 최신 지원 정보를 이용하는 것입니다.

Blackmagic Design 온라인 고객 지원 페이지

최신 사용 설명서와 소프트웨어, 지원 노트는 Blackmagic 고객 지원 센터 (www.blackmagicdesign.com/kr/support)에서 확인하실 수 있습니다.

Blackmagic Design 포럼

저희 웹사이트에 있는 Blackmagic Design 포럼은 유용한 정보를 제공하는 곳으로 방문을 통해 자세한 정보와 창의적인 아이디어를 얻을 수 있습니다. 또한 숙련된 사용자나 Blackmagic Design 직원들이 기존에 올려놓은 해결책을 통해 원하는 해답을 얻을 수도 있으므로 신속하게 도움을 받아 한 단계 성장할 수 있는 방법이기도 합니다. 포럼은 http://forum.blackmagicdesign.com을 방문해 이용할 수 있습니다.

Blackmagic Design 고객 지원에 문의하기

고객 지원 페이지나 포럼에서 원하는 정보를 얻지 못한 경우에는 [이메일 보내기] 버튼을 클릭하여 지원 요청 이메일을 보내주세요. 다른 방법으로는, 고객지원 페이지의 [지역별 고객 지원팀 찾기] 버튼을 클릭하여 가장 가까운 Blackmagic Design 고객지원 사무실에 문의하세요.

현재 설치된 소프트웨어 버전 확인하기

컴퓨터에 설치된 Blackmagic Camera Setup 유틸리티의 소프트웨어 버전을 확인하려면 [About Blackmagic Camera Setup] 창을 여세요.

- Mac에서는 애플리케이션 폴더에 있는 Blackmagic Camera Setup을 실행하세요. 애플리케이션 메뉴에서 About Blackmagic Camera Setup을 선택하면 버전 번호가 나타납니다.
- Windows에서는 시작 메뉴 또는 시작 스크린에서 Blackmagic Camera Setup을 실행하세요. 도움말 메뉴를 클릭한 뒤 About Blackmagic Camera Setup을 선택하고 버전을 확인하십시오.

최신 버전 소프트웨어로 업데이트하기

컴퓨터에 설치된 Blackmagic Camera Utility 소프트웨어 버전을 확인한 뒤, Blackmagic 고객 지원 센터 (www.blackmagicdesign.com/kr/support)에 방문하여 최신 업데이트를 확인하세요. 최신 버전으로 업데이트하는 것을 권장하지만, 중요한 프로젝트를 실행하는 도중에는 소프트웨어 업데이트를 하지 않는 것이 좋습니다.

규제 사항

유럽 연합 국가 내의 전기전자제품 폐기물 처리 기준



제품에 부착된 기호는 해당 제품을 다른 폐기물과는 별도로 처리되어야 함을 나타냅니다. 제품을 폐기하려면 반드시 재활용 지정 수거 장소에 폐기해야 합니다. 폐기물 제품을 분리수거 및 재활용으로 처리하는 것은 자연 자원을 보전하고 인간의 건강과 환경을 보호할 수 있도록 폐기물을 재활용할 수 있는 방법입니다. 재활용을 위한 제품 폐기물 장소에 관한 자세한 정보는 해당 지역 시청의 재활용 센터 혹은 해당 제품을 구입한 상점으로 문의하세요.

A 등급 제품



본 제품은 테스트 결과 FCC 규정 제15항에 따라 A급 디지털 기기 제한 사항을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 해당 제한 사항은 본 제품을 상업적 환경에서 사용할 시 발생할 수 있는 유해 혼선으로부터 적절한 보호를 제공하기 위함입니다. 이 제품은 무선 주파수를 생성 및 사용, 방출할 수 있습니다. 따라서 설명서의 안내에 따라 제품을 설치 및 사용하지 않을 시, 무선 통신을 방해하는 전파 혼선을 일으킬 수 있습니다. 해당 제품을 주거 지역에서 사용할 경우 유해 전파 혼선이 발생할 가능성이 있으며, 이 경우 사용자는 자체 비용으로 전파 혼선 문제를 해결해야 합니다.

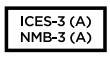
제품 작동은 다음 두 가지 조건을 전제로 합니다.

1. 본 기기는 유해 혼신을 일으키지 않습니다.
2. 2본 기기는 원치 않는 작동을 일으킬 수 있는 혼신을 포함하여 모든 혼신을 수용합니다.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

ISED 캐나다 성명



본 기기는 캐나다 표준 A급 디지털 장치 규정을 준수합니다.

정해진 사용 목적 이외의 다른 목적의 사용 또는 제품 변경은 표준 규정 위반으로 간주할 수 있습니다.

HDMI 인터페이스 연결 시에는 반드시 고품질의 쉴드 HDMI 케이블을 사용해야 합니다.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성 평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

안전 정보

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2는 주위 온도가 최대 40ºC인 열대 지역에서 사용하기 적합합니다.

제품 내부에는 사용자가 수리 가능한 부품이 없습니다. 제품 수리는 해당 지역 Blackmagic Design 서비스 센터에 문의하세요.

일광 조건에서는 카메라가 햇빛에 장시간 노출되지 않도록 그늘에 보관하세요.



제품과 함께 제공된 전원 어댑터를 사용할 경우, 최대 작동 고도가 해수면 기준 2,000m라는 사실을 기억하세요.

캘리포니아주 성명

본 제품을 사용하는 사용자는 제품의 플라스틱 내 폴리브롬화 비페닐에 노출될 수 있으며 캘리포니아주에서는 해당 물질이 암, 선천적 결손증, 기타 생식기능의 손상을 유발하는 것으로 알려져 있습니다.

더욱 자세한 정보는 www.P65Warnings.ca.gov을 확인하세요.

보증

12개월 한정 보증

Blackmagic Design은 본 제품의 부품 및 제조에 어떠한 결함도 없음을 제품 구매일로부터 12개월 동안 보증합니다. 보증 기간 내에 결함이 발견될 경우, Blackmagic Design은 당사의 결정에 따라 무상 수리 또는 새로운 제품으로 교환해 드립니다.

구매 고객은 반드시 보증 기간이 만료되기 전에 결함 사실을 Blackmagic Design에 통지해야 적절한 보증 서비스를 제공받을 수 있습니다. 구매 고객은 지정된 Blackmagic Design 서비스 센터로 결함 제품을 포장 및 운송할 책임이 있으며, 운송 비용은 선불로 지급되어야 합니다. 구매 고객은 또한 이유를 불문하고 제품 반송에 대한 운송료, 보험, 관세, 세금, 기타 비용을 부담해야 합니다.

이 보증은 부적절한 사용, 관리 및 취급으로 인한 파손, 고장, 결함에는 적용되지 않습니다. Blackmagic Design은 다음과 같은 경우에 보증 서비스를 제공할 의무가 없습니다. a) Blackmagic Design 판매 대리인이 아닌 개인에 의해 발생한 제품 손상. b) 부적절한 사용 및 호환하지 않는 장비와의 연결로 인한 제품 손상. c) Blackmagic Design사의 부품 및 공급품이 아닌 것을 사용하여 발생한 손상 및 고장. d) 제품을 개조하거나 다른 제품과 통합하여 제품 작동 시간 증가 및 기능 저하가 발생한 경우. Blackmagic Design에서 제공하는 제품 보증은 다른 모든 명시적 또는 묵시적 보증을 대신합니다. Blackmagic Design사와 관련 판매 회사는 상품성 및 특정 목적의 적합성과 관련된 모든 묵시적 보증을 부인합니다. 구매 고객에게 제공되는 Blackmagic Design의 결함 제품 수리 및 교환 관련 책임은 Blackmagic Design 또는 판매 회사에서 관련 위험의 가능성에 대한 사전 통보의 여부와 관계없이 모든 간접적, 특별, 우발적, 결과적 손해에 대한 유일한 배상 수단입니다. Blackmagic Design은 장비의 불법적 사용과 관련하여 어떤 법적 책임도 지지 않습니다. Blackmagic Design은 본 제품의 사용으로 인해 발생하는 손해에 대해서는 어떤 법적 책임도 지지 않습니다. 제품 사용으로 인해 발생할 수 있는 위험에 대한 책임은 본인에게 있습니다.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. 모든 저작권은 Blackmagic Design에 있습니다. ‘Blackmagic Design’, ‘DeckLink’, ‘HDLink’, ‘Workgroup Videohub’, ‘Multibridge Pro’, ‘Multibridge Extreme’, ‘Intensity’, ‘Leading the creative video revolution’은 모두 미국 및 기타 국가에 등록된 상표입니다. 다른 회사명 및 제품 이름은 관련 회사의 등록 상표일 수 있습니다.

Август 2026 г.

Руководство по установке и эксплуатации

Blackmagicdesign

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2





Уважаемый пользователь!

Благодарим вас за покупку Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Оснащенная 4K-матрицей с высокими настройками ISO и широким динамическим диапазоном, она позволяет создавать кинематографическое изображение в студии и условиях слабого освещения, поддерживает цветокодировку Blackmagic Design 5-го поколения для производства эфирного контента, а также запись в Blackmagic RAW на внешние диски через USB-порт для последующего монтажа и грейдинга.

Несмотря на компактный размер, камера обладает функционалом полноразмерной съемочной техники. Наличие интерфейса 12G-SDI позволяет создавать HD- и Ultra HD-видео в форматах до 2160p/60, а миниатюрные разъемы HD-BNC и выход HDMI обеспечивают передачу команд управления и Tally-индикации при подключении к микшерам ATEM. Последний из них можно также использовать для мониторинга изображения на площадке и установки настроек с помощью меню.

Благодаря малому форм-фактору модель Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 легко разместить в труднодоступных местах и нестандартном положении. Ее также можно использовать вместе с устройствами Blackmagic Focus и Zoom Demand в качестве полноразмерной эфирной съемочной техники.

Ниже описан порядок работы с Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Последнюю версию руководства и программного обеспечения для съемочной техники Blackmagic можно найти в разделе поддержки на нашем веб-сайте по адресу www.blackmagicdesign.com. Чтобы узнавать о выходе обновлений, не забудьте зарегистрироваться при загрузке ПО. Мы продолжаем работать над совершенствованием наших продуктов, поэтому ваши отзывы помогут нам сделать их еще лучше!

Надеемся, что новая камера поможет вам в создании передач самого высокого качества. С ее помощью у вас появится возможность полностью раскрыть свой творческий потенциал!



Грант Петти
Генеральный директор компании Blackmagic Design

Содержание

Подготовка к работе 1027
Установка объектива 1027
Подключение питания 1028
Подключение к видеомикшеру ATEM 1029
Проверка индикации состояния 1032
Запись в Blackmagic RAW на USB-носитель 1032
Внешний вид камеры 1033
Левая сторона 1033
Правая сторона 1035
Задняя панель 1036
Верхняя панель 1036
Передняя панель 1037
Выход HDMI и экранные органы управления 1038
Изменение настроек с помощью экранных органов управления 1039
Изменение настроек с помощью экранных органов управления 1039
Параметры HDMI-мониторинга 1049
Управление настройками 1057
Настройки 1058
Меню записи 1058
Blackmagic RAW 1059
Запись в Blackmagic RAW 1059
Продолжительность записи 1062
Присвоение имен файлам 1066
Меню мониторинга 1066
Меню аудио 1071
Меню сохранения 1072
Меню настройки 1076
LUT-таблицы 1084
Предустановки 1087
Ввод метаданных 1089
Табличка 1089
Стабилизация с помощью данных гироскопа 1092
Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand 1094
Подключение и крепление к камере 1094
Работа с устройством Blackmagic Focus Demand 1096
Работа с устройством Blackmagic Zoom Demand 1096
Совместимые MFT-объективы 1098
Решение Blackmagic PYXIS Monitor 1098
Установка решения PYXIS Monitor на камеру 1098
Органы управления сенсорного экрана PYXIS Monitor 1099
Меню настроек 1100
Функциональные кнопки решения PYXIS Monitor 1101
Удаленный контроль через приложение Blackmagic Camera 1103
Blackmagic Camera Setup 1104
Обновление программного обеспечения камеры 1104
Работа с утилитой Blackmagic Camera Setup 1105
Передача файлов по сети 1112
Работа с ATEM Software Control 1115
Работа с камерами 1115
Управление камерами 1115
Первичная установка цвета с помощью инструментов DaVinci Resolve 1119
Developer Information 1123
Camera Control REST API 1123
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1152
Example Protocol Packets 1161
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1162
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1164
Помощь 1166
Соблюдение нормативных требований 1167
Правила безопасности 1168
Гарантия 1169

Подготовка к работе

В этом разделе описаны шаги по подготовке модели Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 к работе.

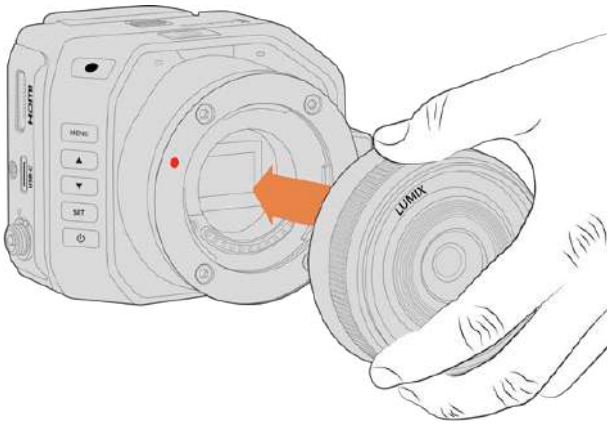
Чтобы приступить к съемке, достаточно установить объектив и подключить питание.

Установка объектива

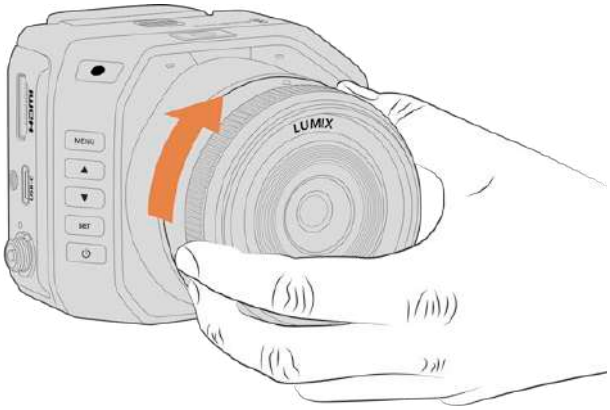
Модель Blackmagic Micro Studio 4K G2 оснащена байонетом MFT. Перед установкой оптики сначала необходимо снять пылезащитную крышку. Для этого нажмите фиксирующую кнопку и поверните крышку против часовой стрелки. Перед установкой и снятием объектива рекомендуется всегда выключать камеру.

Порядок установки объектива

1 Совместите метку на объективе с меткой на байонете. Многие объективы имеют указатель в виде синей, красной или белой метки.



2 Прижмите объектив к камере и поверните его по часовой стрелке до конца.



3 Чтобы снять объектив, нажмите фиксирующую кнопку, поверните объектив против часовой стрелки до перехода метки или указателя в положение «10 часов», затем осторожно извлеките объектив.

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда камера хранится без объектива, стеклянный фильтр матрицы подвергается загрязнению, поэтому рекомендуется всегда использовать пылезащитную крышку.

Подключение питания

После установки объектива необходимо предусмотреть подачу питания.

Для этого используется входящий в комплект поставки сетевой адаптер или приобретаемая отдельно батарея LP-E6.

Подсоединение сетевого адаптера

Подключите прилагаемый сетевой адаптер ко входу питания на боковой панели камеры. Затяните фиксирующее кольцо для предотвращения случайного отсоединения кабеля.

С помощью входящего в комплект поставки сетевого адаптера можно одновременно подавать питание на Micro Studio Camera 4K G2 и заряжать приобретаемую отдельно батарею (если она подключена).



Подключите камеру к электрической сети через силовой вход с помощью прилагаемого кабеля



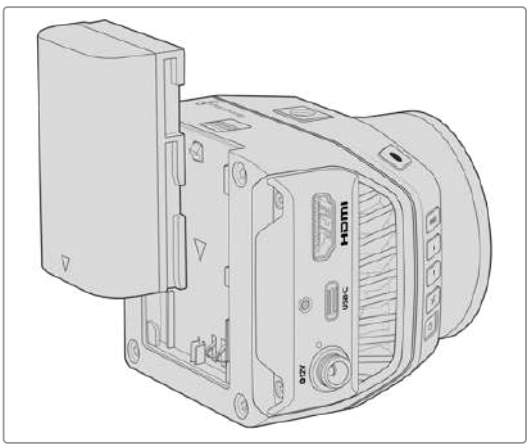
Закрепите кабель для предотвращения случайного отсоединения

СОВЕТ. Модель Micro Studio 4K G2 включается автоматически при подаче питания через адаптер переменного тока. Благодаря этому можно вести дистанционную съемку в любом расположении, потому что пока камера соединена с внешним источником энергоснабжения, она всегда будет находиться в готовом к работе состоянии.

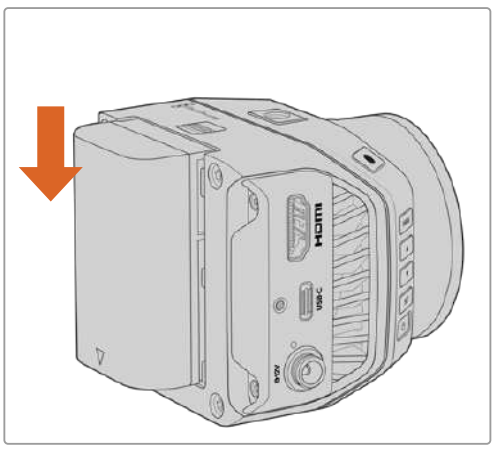
Крепление батареи

На камере Micro Studio 4K G2 используются приобретаемые отдельно аккумуляторные батареи LP-E6 и LP-E6N. Их можно купить у дилеров компании Blackmagic Design или в специализированном магазине видео- и фототехники.

Возьмите батарею таким образом, чтобы ее контакты были обращены вниз, осторожно прижмите к краю отсека и продвиньте до конца.



Поверните батарею таким образом, чтобы контакты были обращены вниз

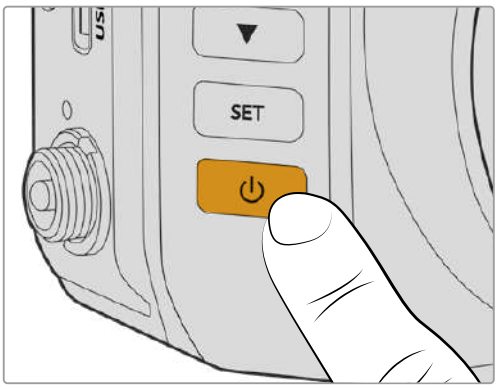


Установите батарею в отсек

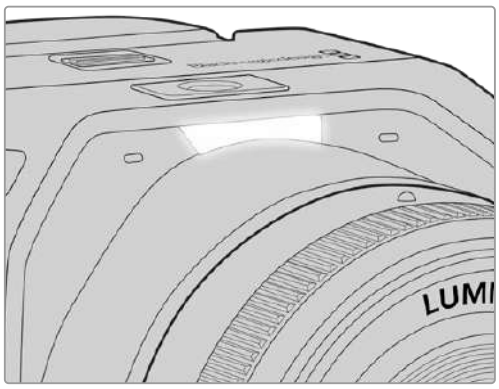
Чтобы извлечь батарею из отсека, сдвиньте вперед защелку на верхней панели камеры.

Включение камеры

Нажмите кнопку питания на левой панели корпуса. После этого индикатор состояния загорится белым цветом.



Чтобы включить камеру, нажмите кнопку питания



При подаче питания индикатор состояния горит белым цветом

Чтобы выключить камеру, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 секунд.

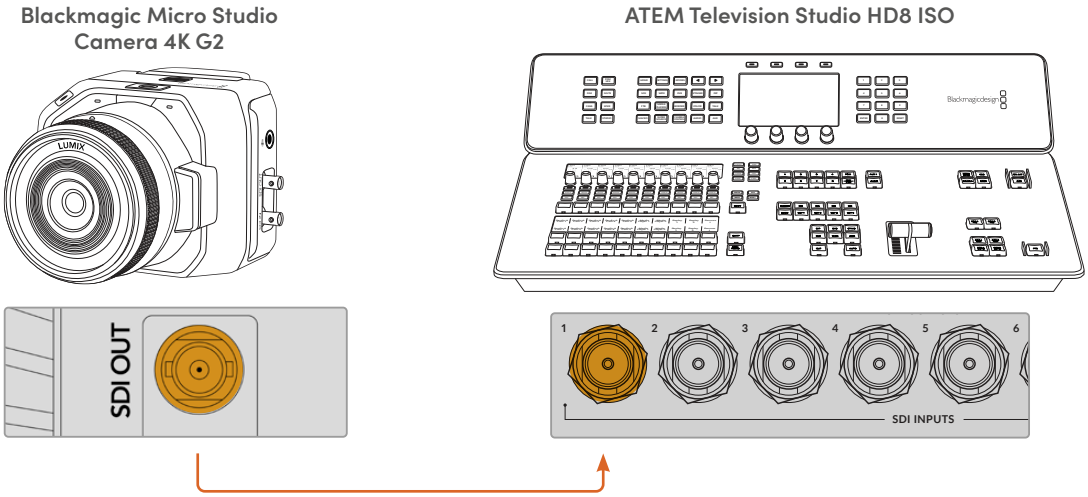
Подключение к видеомикшеру ATEM

Видеомикшер ATEM позволяет использовать для трансляции контента сразу несколько камер и контролировать их с помощью встроенного пульта управления или приложения ATEM Software Control. Сигналы Tally поступают обратно на камеру через HDMI- или SDI-интерфейс, поэтому ее индикатор состояния загорается при передаче изображения в эфир. Подробнее об этом см. раздел «Работа с ATEM Software Control».

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройки камеры выводятся на экран через HDMI-выход в виде программных органов управления, которые показывают выдержку затвора, диафрагму, гистограмму, индикацию фокуса, рамки кадрирования, зебру и другие параметры. По умолчанию они всегда активированы, но при работе с микшером ATEM их чаще всего отключают. Для этого следует выбрать опцию «Чистый сигнал». Подробнее об установке этих настроек см. раздел «Меню мониторинга».

Подключение через SDI

Соедините SDI-выход камеры Blackmagic Micro Studio 4K G2 с соответствующим входом на видеомикшере ATEM, например ATEM Television Studio HD8 ISO.

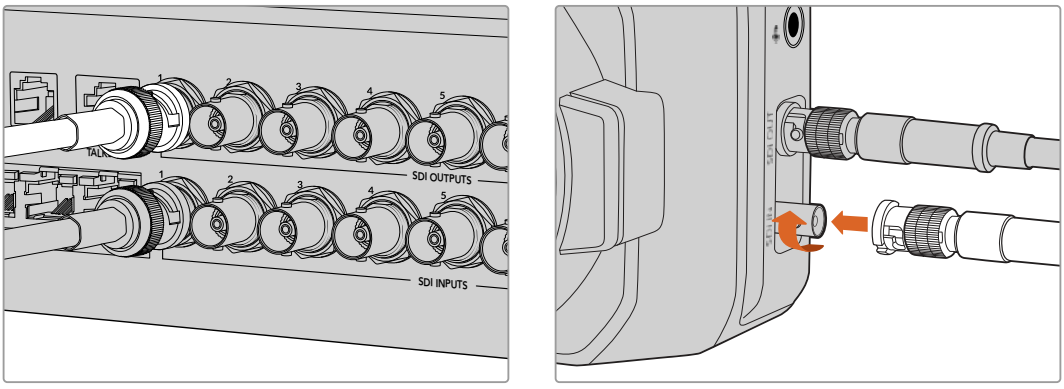


Данный интерфейс обеспечивает двустороннюю передачу данных, поэтому сигналы управления и индикации состояния поступают на камеру вместе с обратным SDI-потоком.

Передача обратного SDI-сигнала

Обратный SDI-поток содержит тайм-код, а также сигналы управления, индикации состояния и синхронизации.

Чтобы обеспечить передачу обратного сигнала, соедините любой SDI-выход на ATEM с соответствующим входом камеры. Если программных интерфейсов не хватает, можно использовать любой из дополнительных разъемов. Некоторые видеомикшеры ATEM способны обеспечить подключение нескольких единиц съемочной техники благодаря достаточному количеству портов. Например, при работе с моделями ATEM Constellation обратный программный поток можно вывести на любой из выходов устройства.



Соедините SDI-выход видеомикшера с SDI-входом камеры

ПРИМЕЧАНИЕ. Сигналы управления камерой не передаются через выходы, предназначенные для понижающей конверсии и многооконного мониторинга.

Установка номера камеры на ATEM

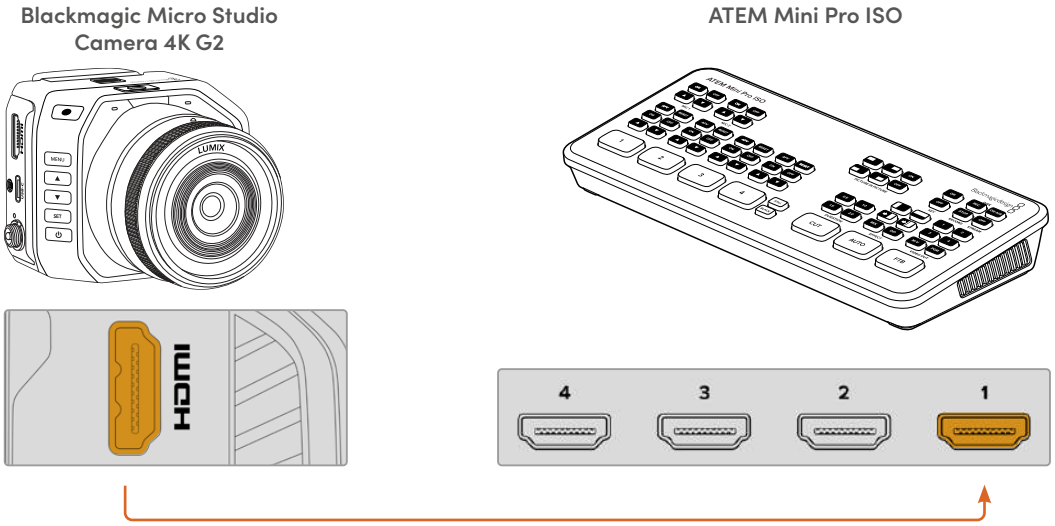
Код камеры на ATEM представляет собой идентификационный номер, который можно установить в настройках. Он задает SDI-вход на видеомикшере, используемый для подключения съемочной техники. Соответствие этих значений обеспечивает корректную передачу сигналов индикации состояния между двумя устройствами.

Подробнее об установке номера камеры при работе с ATEM см. раздел о меню настройки.

Подключение через HDMI

Соедините HDMI-выход модели Blackmagic Micro Studio 4K G2 с соответствующим входом на видеомикшере ATEM, например ATEM Mini Pro ISO. Убедитесь, что номер камеры соответствует номеру входа, к которому она подключена.

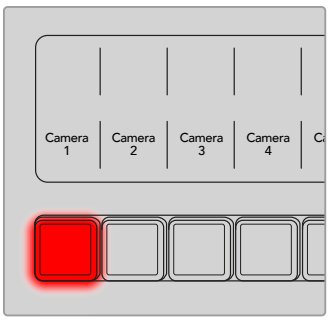
ПРИМЕЧАНИЕ. При подключении камеры к ATEM Mini через HDMI ее код на ATEM устанавливается автоматически.

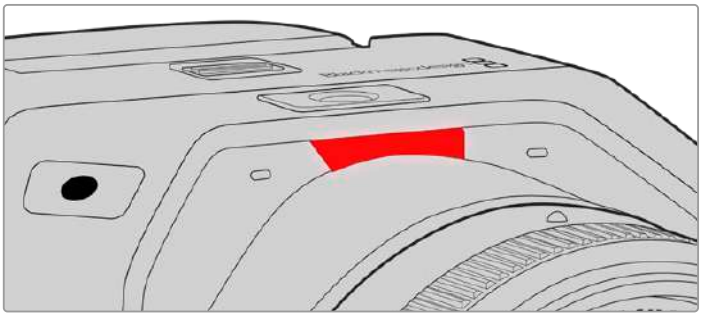


Интерфейс HDMI обеспечивает двустороннюю передачу данных, поэтому сигналы управления и индикации состояния поступают обратно на камеру по одному кабелю.

Проверка индикации состояния

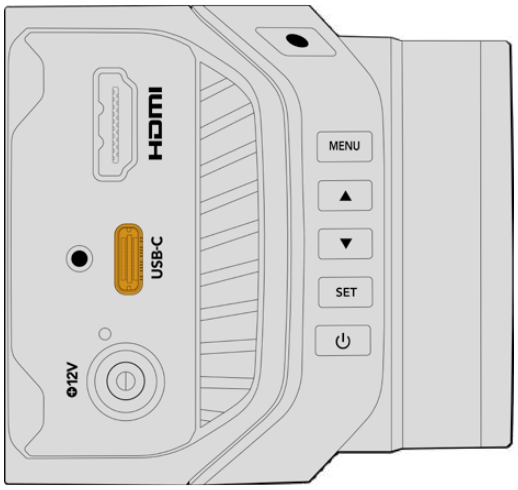
Модель Micro Studio 4K G2 оснащена встроенным индикатором состояния. Чтобы проверить его работу, выберите на ATEM камеру 1 источником программного сигнала. Если индикатор не горит, убедитесь в том, что заданный в настройках номер камеры соответствует входу на видеомикшере. Теперь съемочная техника успешно подключена к микшеру ATEM.





Запись в Blackmagic RAW на USB-носитель

Для сохранения материала в кодеке Blackmagic RAW на камере нужно подключить отформатированный под Mac OS Extended или exFAT флеш-накопитель USB-C к соответствующему разъему и нажать кнопку записи. Чтобы остановить запись, нажмите кнопку еще раз. Подробнее о записи на диск USB-C см. раздел «Настройки» ниже.



Для записи в кодеке Blackmagic RAW подключите диск USB-C к соответствующему разъему на камере

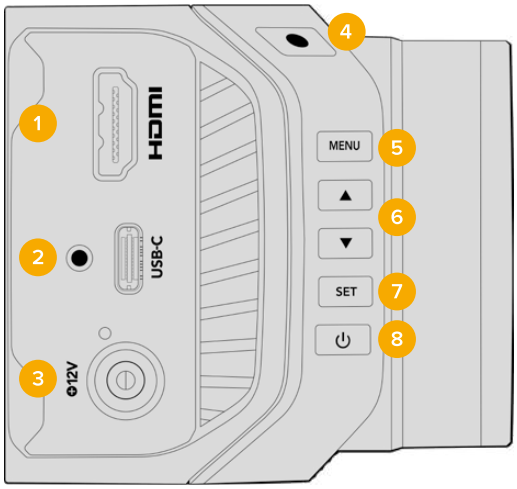
СОВЕТ. При подключении к видеомикшерам ATEM Mini или ATEM SDI Extreme и Pro можно одновременно запускать запись на всех камерах с помощью приложения ATEM Software Control. Подробнее см. руководство по ATEM Mini и ATEM SDI.

Все готово для начала работы! В следующих разделах описаны органы управления и настройки на модели Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Внешний вид камеры

В этом разделе содержится подробная информация обо всех кнопках и разъемах на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Левая сторона



1 HDMI

Данный порт можно использовать для подключения к монитору, дисковому рекордеру или видеомикшеру ATEM Mini.

Интерфейс HDMI на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 поддерживает передачу 10-битного HD-видео в 1080p с цветовой субдискретизацией 4:2:2 и двумя каналами встроенного звука. Кадровая частота материала определяется соответствующей настройкой проекта. Например, при выборе опции «30 к/с» на HDMI будет поступать изображение в формате 1080p/30.

Настройки камеры выводятся на HDMI-выход в виде программных органов управления, которые показывают выдержку затвора, диафрагму, гистограмму, индикацию фокуса, рамки кадрирования, зебру и другие параметры. По умолчанию они всегда активированы, но их можно отключить, выбрав в меню опцию «Чистый сигнал». Чтобы отобразить или скрыть служебную информацию, используют кнопку MENU. Подробнее см. разделы об экранных органах управления и настройках ниже.

СОВЕТ. Чтобы отключить вывод всех служебных параметров через HDMI-выход, активируйте опцию «Чистый сигнал». Подробнее см. раздел «Меню мониторинга».

2 USB

Разъем USB-C позволяет выполнять запись на соответствующие флеш-накопители, а также подключать аксессуары Blackmagic Zoom Demand, Blackmagic Focus Demand или Blackmagic PYXIS Monitor. Дополнительно он используется для обновления внутреннего ПО камеры.

Модель Blackmagic Micro Studio 4K G2 также можно подключить к компьютерной сети с помощью адаптера USB-C/Ethernet. Это позволяет управлять камерой через интерфейс REST API. Подробнее см. соответствующий раздел руководства ниже.

Для USB-кабелей, оснащенных встроенным винтом, предусмотрена фиксация. Это позволяет защищать их от случайного отсоединения.

3 Вход питания 12 В (DC)

Служит для энергоснабжения камеры с помощью прилагаемого адаптера переменного тока, который также можно использовать для зарядки приобретаемой отдельно батареи при ее установке на камеру. Фиксирующее кольцо предотвращает случайное отсоединение кабеля.

При подаче питания на камеру небольшой светодиодный индикатор над силовым входом горит белым цветом. В отсутствие энергоснабжения и при установке батареи этот индикатор показывает состояние ее заряда.

	Идет зарядка установленной батареи.
	Установленная батарея полностью заряжена.
	Ошибка батареи.

Индивидуальные варианты питания

Камера Blackmagic Micro Studio 4K G2 допускает подключение к источникам питания собственного изготовления. Если вы используете имитатор батареи, убедитесь в том, что на камеру не подается слишком высокое напряжение, потому что в противном случае есть риск необратимого повреждения. Расчетные параметры перечислены ниже.

- Вход для подключения батареи — от 6,2 В до 10 В максимум.
- Силовой вход (DC) — от 10,8 В до 20 В максимум при номинальном токе 3 А.
- В режиме ожидания и без зарядки батареи энергопотребление камеры составляет 16 Вт.
- При зарядке подключенной батареи это значение увеличивается до 30 Вт.
- Если вы используете источник питания собственного изготовления, рекомендуется извлечь подключенную батарею.
- При записи на внешний накопитель, установке объектива с активным управлением, полной яркости Tally-индикации, использовании высокой кадровой частоты и без зарядки батареи энергопотребление составляет 25 Вт.

4 Запись

Эта кнопка служит для запуска и остановки записи на внешние флеш-диски через порт USB-C.

5 Кнопка MENU

При подключении к монитору или телевизору через HDMI-выход нажмите эту кнопку для доступа к настройкам камеры. Для выхода из меню нажмите ее еще раз. Подробнее см. раздел «Настройки».

6 Кнопки со стрелками вверх и вниз

Используются для перехода к настройкам меню, экранным органам управления камеры, а также изменения параметров.

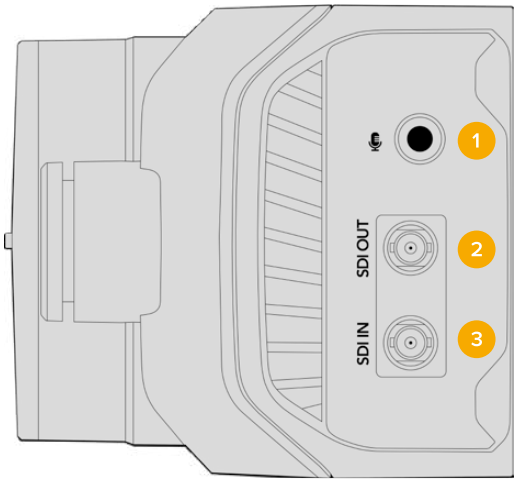
7 Кнопка SET

Эта кнопка используется для выбора элементов меню и подтверждения изменений.

8 Питание

Нажмите эту кнопку, чтобы включить камеру. Для отключения нажмите и удерживайте в течение 3 секунд.

Правая сторона



1 Гнездо 3,5 мм для микрофона

Стереоразъем поддерживает запись микрофонного или линейного сигнала и позволяет подключить микрофон к камере. Уровень микрофонного сигнала ниже уровня линейного, поэтому при использовании микрофона и выборе второй опции звук будет слишком тихим. Левый канал интерфейса также поддерживает тайм-код LTC по стандарту SMPTE из внешнего источника. Его обнаружение и встраивание как метаданных в сохраняемое видео выполняется автоматически. Такой тайм-код рекомендуется передавать через линейный выход, особенно в тех случаях, когда он не записывается как аудиодорожка.

2 Выход SDI

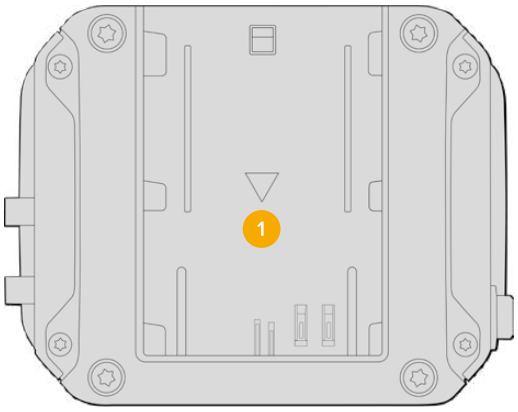
Выход 12G-SDI предназначен для вывода HD- и Ultra HD-потоков в форматах до 2160p/60 на такое SDI-оборудование, как коммутаторы, мониторы, устройства захвата видео и микшеры ATEM. Кроме того, через него можно соединить камеру с внешним рекордером, например Blackmagic Video Assist или HyperDeck. У Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 на этот разъем всегда поступает чистый сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ. Интерфейсы SDI на камере представляют собой миниатюрные разъемы HD-BNC с фиксацией. По этой причине следует использовать соответствующие SDI-кабели с байонетным замком или адаптер HD-BNC/BNC. Необходимое оснащение можно приобрести в магазинах профессионального видеооборудования.

3 Вход SDI

Вход SDI используется для приема с обратным программным потоком команд управления камерой Micro Studio 4K G2 с ATEM. Подробнее см. раздел «Подключение к видеомикшеру ATEM».

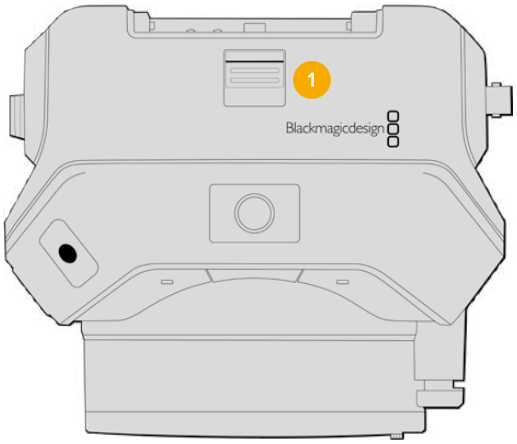
Задняя панель



1 Аккумуляторный отсек

Модель Blackmagic Micro Studio 4K G2 можно снабжать энергией с помощью приобретаемой отдельно батареи LP-E6 или LP-E6N, которую устанавливают в аккумуляторный отсек. Ее зарядка выполняется при подключении камеры к источнику питания через сетевой адаптер.

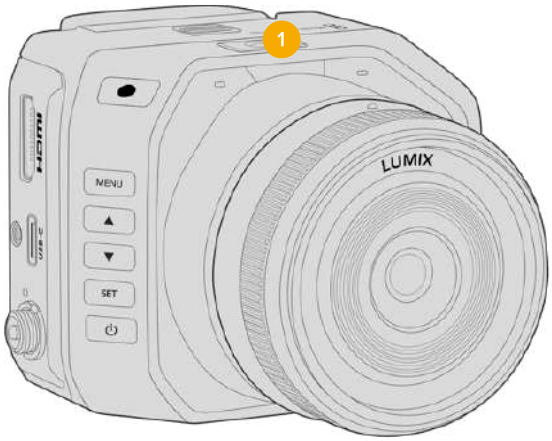
Верхняя панель



1 Извлечение аккумулятора

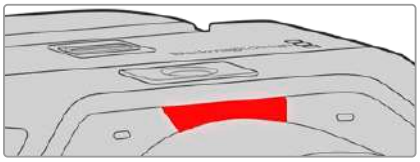
Чтобы извлечь батарею, сдвиньте вперед защелку аккумуляторного отсека.

Передняя панель

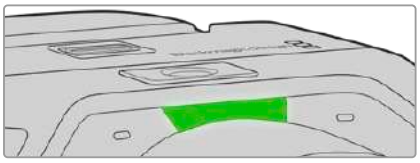


1 Индикатор состояния

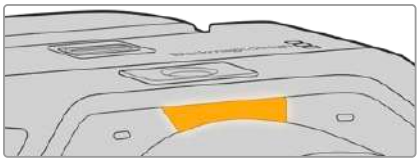
При подключении съемочной техники к ATEM индикатор состояния показывает, когда сигнал камеры является программным либо используется для предварительного просмотра или записи. Если камера не соединена с видеомикшером, этот индикатор будет гореть красным цветом как при сохранении.



Сигнал камеры является программным и идет в эфир.



Сигнал камеры просматривают и готовят к выводу в эфир.



При подключении к видеомикшеру ATEM идет запись сигнала камеры.

Выход HDMI и экранные органы управления

Выход HDMI позволяет подключать монитор, чтобы выполнять кадрирование и отслеживать важную информацию с помощью экранных органов управления. Кроме того, он обеспечивает совместимость с таким HDMI-оборудованием, как микшеры ATEM и внешние рекордеры.

Изменять настройки камеры можно двумя способами, и в каждом случае используется HDMI-выход. Нажатие кнопки MENU позволяет отобразить объединенные по группам параметры для последующей навигации по ним.

Другой способ — использование непосредственно экранных органов управления.



Экранные органы управления обеспечивают доступ к настройкам камеры

СОВЕТ. Для доступа к экранным органам управления и меню можно также использовать дополнительное решение Blackmagic PYXIS Monitor. Подробнее о работе с этим устройством см. соответствующий раздел ниже.

Изменение настроек с помощью экранных органов управления

С помощью расположенных с левой стороны кнопок можно управлять параметрами съемки.

SET	Чтобы перейти к меню, подтвердить выбор, а также включить или отключить определенные функции, используйте кнопку SET.
▲ ▼	Кнопками со стрелками выполняют переход к настройкам и меняют параметры.
MENU	Чтобы вернуться на один шаг назад вплоть до начальной страницы, используют кнопку MENU.

Изменение настроек с помощью экранных органов управления

Экранные органы управления обеспечивают быстрый доступ к различным настройкам, включая кадровую частоту, угол затвора, усиление и баланс белого. Чтобы открыть меню, нажмите кнопку SET, после чего значок мониторинга в верхнем левом углу HDMI-дисплея загорится синим цветом. Теперь с помощью кнопок со стрелками можно перейти к настройкам в верхней секции экрана, а нажатием SET — подтвердить доступ к нужным параметрам.



Для навигации по настройкам используйте кнопки со стрелками

К/С

Этот индикатор показывает текущую частоту в кадрах в секунду.



Чтобы изменить настройку кадровой частоты, коснитесь значка «К/С»

Если коснуться значка «К/С», внизу HDMI-дисплея откроется меню, с помощью которого можно изменить кадровую частоту матрицы и проекта. Для доступа к этим параметрам нажмите значок «К/С», а затем — кнопку SET.

Кадровая частота проекта

Данная настройка позволяет выбрать из целого ряда традиционных для кино и телевидения значений частоту кадров, с которой камера ведет запись. Обычно задают такую, которая соответствует параметрам постобработки.

Доступны восемь настроек кадровой частоты проекта: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 и 60 к/с.

Чтобы изменить кадровую частоту проекта из меню «К/С», с помощью стрелок перейдите к текущему значению в нижней секции дисплея и нажмите SET. Для выбора требуемой величины используйте стрелки.

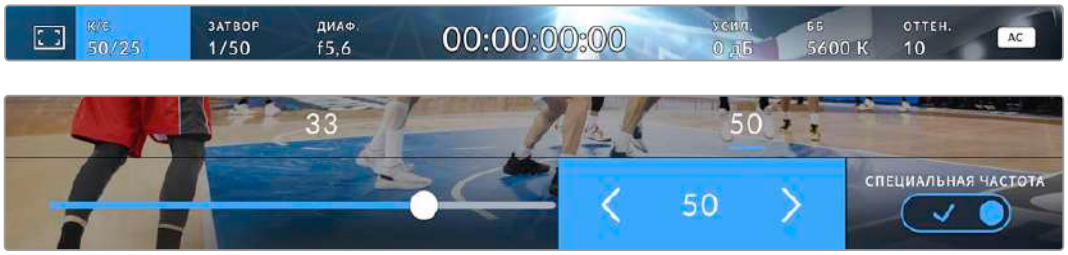


Для изменения кадровой частоты проекта используйте кнопки со стрелками

СОВЕТ. Кадровая частота проекта на Micro Studio Camera 4K G2 определяет аналогичную настройку на HDMI- и SDI-выходах.

Специальная частота

Эта настройка позволяет выбирать фактическое количество кадров, записываемых в секунду. Кадровая частота сенсора влияет на скорость воспроизведения, которая определяется кадровой частотой проекта.



Для изменения специальной частоты проекта используйте кнопки со стрелками

Чтобы скорость воспроизведения была обычной, по умолчанию проектная и специальная частоты имеют одинаковое значение. Если включена опция специальной частоты, то можно установить независимую величину.

Для изменения данного параметра нажмите в нижней части дисплея значок «К/С», а затем — кнопку SET. Чтобы выбрать нужное значение, используйте кнопки со стрелками. Над слайдером доступны стандартные величины специальной частоты, определяемые текущей проектной частотой.

Изменяя настройки специальной частоты сенсора, можно создавать различные эффекты движения в приложении DaVinci Resolve. Если значение выше аналогичной частоты проекта, во время воспроизведения материал будет выглядеть как замедленная съемка.

Затвор

Индикатор «ЗАТВОР» показывает скорость или угол раскрытия затвора. С его помощью можно вручную изменить это значение или установить приоритет затвора в режимах автоматической экспозиции. На камере для данной настройки предусмотрено два способа расчета и отображения. Подробнее см. раздел о меню настройки.



Скорость затвора определяет уровень размытости движущихся объектов и используется для поправки на условия освещения. Настройка выдержки для естественной размытости движущихся объектов зависит от используемой кадровой частоты. Например, при съемке в формате 30p выдержка 1/60 секунды соответствует углу затвора 180 градусов, что является наиболее распространенным стандартом в кинематографе. Если съемка ведется в 25p, для такого же эффекта необходимо установить выдержку 1/50 сек. При изменении освещенности или при более высокой динамике может потребоваться корректировка этого значения.

Чтобы узнать выдержку для естественной размытости движущихся объектов, умножьте величину кадровой частоты в два раза. Так, частоте 30p соответствует выдержка 1/60 секунды.

При необходимости увеличения количества света, попадающего на матрицу, установите выдержку на самое медленное значение, соответствующее кадровой частоте. Например, 1/25 для 25p или 1/30 для 30p. Размытость при этом слегка увеличится.

Чтобы уменьшить размытость и сделать детали более резкими, увеличьте скорость затвора (1/120 секунды для 30p или 1/100 секунды для 25p). Это соответствует углу затвора 90 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Мерцание может возникать при определенных параметрах затвора во время съемки с искусственным освещением. Камера автоматически определяет варианты настройки, которые помогут избежать этого при текущей кадровой частоте. Они будут отображены в нижней части HDMI-дисплея при корректировке данного значения и зависят от частоты сети питания в вашем регионе. В меню «Настройка» предусмотрены две опции: 50 Гц и 60 Гц. Подробнее см. раздел о меню настройки.

Если коснуться значка затвора и нажать кнопку SET, внизу HDMI-дисплея откроется меню для изменения этого параметра. Когда автоматическая экспозиция выключена, будут показаны текущее значение затвора и варианты, которые позволяют избежать мерцания (на основе частоты питающей сети, установленной в меню «Настройка»). Отдельные источники света могут вызывать мерцание при любых значениях затвора. Рекомендуется предварительно выполнить съемку в тестовом режиме. Подробнее см. раздел о меню настройки.

Чтобы изменить выдержку, с помощью стрелок выберите текущее значение в нижнем левом углу экрана, а затем нажмите SET. Для перехода к другому значению используйте стрелки. Когда выбранный параметр будет соответствовать одному из вариантов с отсутствием мерцания, под ним появится синяя линия.



Камера рассчитывает значения затвора с отсутствием мерцания на основе настроек питания в меню «Настройка»

На Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 есть три режима автоматической экспозиции с разным использованием угла затвора. Чтобы выбрать один из них, нажмите кнопку SET для включения опции автоматической экспозиции, а затем с помощью стрелок задайте требуемое значение.



Чтобы получить доступ к режимам автоматической экспозиции с использованием затвора, включите соответствующую функцию

Затвор

Настройка затвора устанавливается автоматически для поддержания постоянной экспозиции при заданной диафрагме. Это помогает сохранять фиксированную глубину резкости. Нужно помнить, что автоматическая настройка затвора может повлиять на уровень размытости и добавить мерцание от приборов освещения при съемке в помещении. При работе в этом режиме недоступна функция автоматической настройки диафрагмы.

Затвор + диафрагма

Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения настройки затвора, затем — значения диафрагмы. Если по достижении максимального или минимального значения затвора экспозиция не является стабильной, начнется коррекция диафрагмы.

Диафрагма + затвор

Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения диафрагмы, затем — значения затвора. Если по достижении максимального или минимального значения диафрагмы экспозиция не является стабильной, начнется коррекция настройки затвора.

Когда активирована автоматическая экспозиция с использованием настройки затвора или диафрагмы, вверху HDMI-дисплея рядом с соответствующим индикатором отображается буква A.

Диафрагма

Индикатор «ДИАФ.» показывает текущее значение диафрагмы. Нажатием на данный значок и кнопку SET можно изменить диафрагму совместимых объективов и выбрать режимы автоматической экспозиции, в которых используется данная настройка.



Для доступа к настройкам диафрагмы коснитесь индикатора «ДИАФ.»

Меню диафрагмы отобразится в нижней части HDMI-дисплея. Чтобы изменить данный параметр, с помощью кнопок со стрелками перейдите к текущему значению и нажмите SET. Затем можно установить новое значение диафрагмы.



Настройки диафрагмы можно изменить с помощью стрелок

Значок «АВТОЭКСПОЗИЦИЯ» в правой части меню позволяет выбрать автоматический режим с разным использованием диафрагмы.

Доступные опции приведены ниже.

Диафрагма

Значение диафрагмы устанавливается автоматически для поддержания постоянной экспозиции при заданной выдержке затвора. Уровень размытости движения не меняется, однако это может повлиять на глубину резкости.

Диафрагма + затвор

Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения диафрагмы, затем — значения затвора. Если по достижении максимального или минимального значения диафрагмы экспозиция не является стабильной, начнется коррекция настройки затвора.

Затвор + диафрагма

Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения настройки затвора, затем — значения диафрагмы. Если по достижении максимального или минимального значения затвора экспозиция не является стабильной, начнется коррекция диафрагмы.



Чтобы получить доступ к автоматическим режимам с использованием диафрагмы, коснитесь значка «АВТОЭКСПОЗИЦИЯ»

Когда активирована автоматическая экспозиция с использованием настройки затвора или диафрагмы, вверху HDMI-дисплея рядом с соответствующим индикатором отображается буква A.

Продолжительность записи

Вверху HDMI-дисплея отображен индикатор, показывающий продолжительность записи.



Во время записи индикатор продолжительности становится красным

Продолжительность записи отображается как тайм-код, который можно использовать для мониторинга при сохранении материала. Он показывает длительность каждого клипа (часы:минуты:секунды:кадры) и изменяется в динамическом режиме во время работы. При записи цвет индикатора становится красным.

Отображаемая продолжительность записи начинается со значения 00:00:00:00. На подключенный к HDMI-выходу дисплей выводится длительность текущего или последнего сохраненного клипа. Для облегчения постобработки используется тайм-код с информацией о времени записи.

Чтобы отобразить тайм-код, используйте кнопки со стрелками для перехода к значению продолжительности, и нажмите SET. Для возврата к длительности клипа нажмите кнопку SET еще раз.

Дополнительные обозначения, выводимые вместе с индикатором продолжительности

TC	Отображается справа от индикатора продолжительности при выводе тайм-кода.
EXT	Отображается справа от индикатора продолжительности при вводе действительного тайм-кода с внешнего устройства. Этот сигнал может поступать с видеомикшера ATEM Mini через HDMI, с другой модели ATEM как обратный программный сигнал через SDI, а также с внешнего источника тайм-кода через аналоговый мини-порт.
INT	Отображается справа от индикатора продолжительности, когда камера использует внутренний тайм-код после синхронизации по внешнему устройству и его отключения.
REF	Отображается при подключении источника опорного сигнала, который используется для синхронизации на основе выбранных настроек.

При соединении камеры Micro Studio 4K G2 с микшером ATEM ее тайм-код будет синхронизирован автоматически. Это облегчает монтаж многоракурсной съемки в приложении DaVinci Resolve.

Чувствительность

Данный индикатор показывает текущее значение световой чувствительности. Оптимальное значение для камеры составляет 0 дБ. Ее матрица имеет два базовых значения ISO, поэтому в условиях слабого освещения опции 10 дБ и 18 дБ позволяют получать четкое изображение с очень низким уровнем шума.

В зависимости от условий съемки соответствующую настройку выбирают нажатием на значок усиления и кнопку SET. Затем можно использовать предустановку или задать собственное значение.



Для доступа к настройкам усиления коснитесь соответствующего индикатора



Параметры усиления регулируют с помощью слайдера

В зависимости от конкретных условий съемки выбирают более высокое или низкое значение усиления. При очень слабом освещении, к примеру, нередко используют 32 дБ или 36 дБ, но это может вызывать появление шума.

Два базовых значения усиления

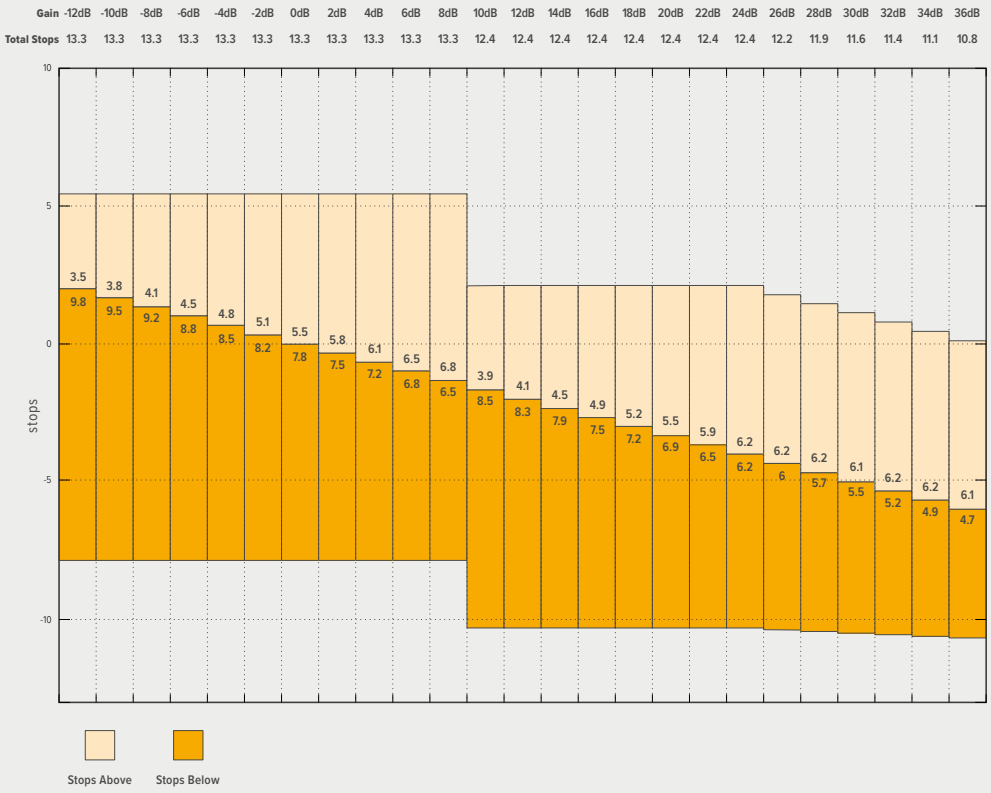
Установленная на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 матрица позволяет создавать хороший материал как в условиях слабого освещения, так и при ярком дневном свете.

Чтобы получить четкое изображение с минимальным цифровым шумом, выберите нужную настройку усиления.

При усилении от -12 дБ до 8 дБ в качестве контрольного служит базовое значение 0 дБ, а для диапазона от 10 дБ до 36 дБ контрольным является 18 дБ. Если освещение позволяет использовать 8 дБ или 10 дБ, рекомендуется установить диафрагму на один шаг ниже и выбрать 10 дБ. В этом случае качество конечного изображения будет лучше.

В таблице ниже показана зависимость между усилением и динамическим диапазоном.

Динамический диапазон



Баланс белого

Индикаторы «ББ» и «ОТТЕН.» отображают текущие настройки баланса белого и оттенка. Чтобы изменить настройки в соответствии с условиями освещения, коснитесь нужного из них.



Для изменения настроек баланса белого и оттенка коснитесь соответствующего индикатора

Каждый источник света излучает какой-либо цвет. Например, пламя свечи будет источником теплого цвета, а облачное небо — холодного. Настройки «ББ» используют для цветовой балансировки изображений, чтобы получить белый цвет за счет смешивания в разном соотношении оранжевого и синего. Так, вольфрамовые лампы излучают теплый оранжевый свет, поэтому при выборе температуры 3200K будет добавлено некоторое количество синего. Это обеспечивает баланс цветов и корректную запись белого.

Камера Blackmagic Micro Studio 4K G2 имеет несколько настроек баланса белого для разных условий освещения. Доступные варианты приведены ниже.

	Яркий солнечный свет	(5600K)
	Лампы накаливания	(3200K)
	Флуоресцентные лампы	(4000K)
	Смешанный свет	(4500K)
	Облачный день	(6500K)

Чтобы перейти к конкретной предустановке, используйте стрелки и нажмите SET. Любую из них можно скорректировать, выбрав сначала индикатор температуры, а затем с помощью стрелок задав требуемое значение. При каждом нажатии температура увеличивается или уменьшается на 50K.

Для дополнительной балансировки цвета можно использовать настройку оттенка. Она позволяет корректировать соотношение зеленого и пурпурного. Например, добавление небольшого количества пурпурного цвета помогает компенсировать избыток зеленого, который дают флуоресцентные лампы. Многие настройки баланса белого обеспечивают незначительное изменение оттенка.

При открытии меню «ББ» текущее значение отображается в нижнем правом углу экрана. Скорректировать параметр можно, выбрав сначала индикатор, а затем используя кнопки со стрелками. Доступный диапазон: от -50 до +50 с шагом одна единица.



Камера позволяет выбрать одну из пяти настроек баланса белого и оттенка

ПРИМЕЧАНИЕ. При пользовательской настройке баланса белого или оттенка на экране отображаются буквы "CWB". Она сохраняется в памяти при отключении питания и при переходе к предустановленным параметрам. Это позволяет сравнивать результат, полученный в двух разных случаях.

Автоматическая настройка баланса белого

На Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 баланс белого можно установить автоматически. Если коснуться значка AWB, откроется соответствующий экран.

При автоматической установке баланса белого по центру изображения появится квадратная рамка. Наведите эту рамку на нейтральную поверхность (картон белого или серого цвета), затем с помощью стрелок выберите «Обновить ББ» и нажмите SET.

Камера выполнит автоматическую настройку баланса белого и оттенка с максимально возможным усредненным значением внутри рамки. После обновления эта настройка будет работать как пользовательская.



С помощью поверхности белого или серого цвета можно задать пользовательское значение с нейтральным уровнем

Питание

Индикатор питания отображается в верхнем правом углу дисплея, подключенного по интерфейсу HDMI.



Индикатор питания камеры отображается в верхнем правом углу подключенного дисплея

Он может иметь четыре состояния.

AC	**Переменный ток**	Отображается при питании камеры от электросети.
	Секции батареи	Если на камеру установлена батарея, секции по 25% служат для отображения уровня заряда. Когда он опускается до 20%, значок загорается красным цветом.
AC	**Переменный ток и батарея**	Отображается при питании камеры от электросети и установке батареи.
AC	**Переменный ток и зарядка**	Отображается при питании камер от электросети и одновременной зарядке установленной батареи LP-E6.

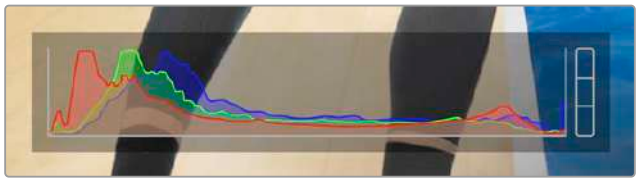
Индикатор LUT

При использовании LUT-таблицы для предварительного просмотра видео в верхнем левом углу экрана отображается соответствующий значок белого цвета. Если включена опция «Встроить LUT в файл», значок будет иметь синий цвет. Подробнее см. раздел «Настройки».



Гистограмма

В нижнем левом углу HDMI-дисплея отображается гистограмма. Она показывает распределение тонов в изображении в виде отдельного красного, зеленого и синего каналов.



Гистограмма показывает распределение оттенков изображения от темных тонов к светлым

С левой стороны отображаются темные тона, с правой — светлые. При раскрытии или закрытии диафрагмы гистограмма будет отображать изменение настройки. С ее помощью можно проверить наличие клиппинга на темных и светлых участках. Его присутствие в красном, зеленом или синем канале обозначается соответствующим индикатором с правой стороны гистограммы. Если вместо плавного понижения кривая резко обрывается слева или справа, это говорит об утрате детализации в одной из областей.

Гистограмма не будет отображаться, если для мониторинга на HDMI-дисплее выбрана настройка «Режиссер». Подробнее см. раздел «Меню мониторинга».

Индикатор записи

В нижней секции HDMI-дисплея, рядом с гистограммой, есть индикатор записи. Во время сохранения он, полоса состояния и тайм-код в верхней части экрана горят красным цветом.



Во время записи соответствующий индикатор и полоса состояния горят красным цветом

Встроить LUT в файл

Если на вкладке «Запись» выбрана опция «Встроить LUT в файл», рядом с кнопкой записи появляется синий значок LUT. Он также содержится в верхнем левом углу дисплея, когда в настройках мониторинга активирована опция «3D LUT для просмотра».

Этот индикатор отображается как в режиме ожидания, так и записи.



Подробнее о сохранении LUT-таблиц при записи в кодеке Blackmagic RAW см. раздел «Настройки записи» ниже.

Индикация пропущенных кадров

Если во время сохранения камера начинает пропускать кадры, внутри индикатора записи отображается мигающий восклицательный знак. В подобных случаях значение оставшегося времени для соответствующего диска USB-C также отображается красным цветом. Это позволяет узнать, какой накопитель является недостаточно скоростным для выбранного кодека и разрешения. Индикация также выводится при наличии пропущенных кадров в последнем записанном клипе. Она отображается до сохранения следующего клипа или до тех пор, пока не отключено питание камеры.



Индикация пропущенных кадров на флеш-диске

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы избежать сохранения непригодного для дальнейшего использования материала, на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 можно выбрать опцию остановки записи при обнаружении пропущенных кадров. Подробнее см. раздел «Меню записи».

Индикаторы накопителей

Внизу HDMI-дисплея, рядом с индикатором записи, расположен значок накопителей, отображающий данные о подключенных носителях USB-C.

Оставшееся время

Когда к камере подключен флеш-накопитель USB-C, индикатор носителя внизу дисплея, подключенного по интерфейсу HDMI, показывает оставшееся время записи. Оно отображается в часах и минутах с варьированием в зависимости от частоты кадров и кодека. При изменении любых настроек происходит автоматический перерасчет этого параметра.

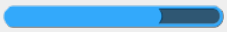
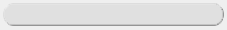
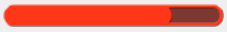
Когда до конца записи останется пять минут, индикатор загорится красным цветом, три минуты — начнет мигать с длинным интервалом, а менее 30 секунд — с коротким.



Индикатор носителя показывает имя накопителя, а также оставшееся время записи

Полоса состояния накопителя

В зависимости от состояния накопителя USB-C полоса, расположенная над значением времени, может иметь синий, белый или красный цвет, а степень заливки отображает уровень заполнения.

	Синяя полоса обозначает активный накопитель, то есть используемый для записи. Сплошной цвет обозначает отсутствие свободного места на накопителе.
	Белый цвет указывает на наличие диска, который является неактивным.
	Во время сохранения полоса горит красным цветом.

Подробнее о записи на диск USB-C см. раздел «Меню записи» ниже.

Индикация звука

Этот индикатор показывает уровни звука для каналов 1 и 2 при использовании встроенного микрофона или подключении внешнего аудиооборудования. Громкость можно отображать с помощью шкалы PPM или VU. Порядок изменения шкалы описан в разделе «Настройки» ниже.

Чтобы получить качественную звуковую дорожку по шкале PPM, значения сигнала должны быть ниже 0 dBFS. В случае превышения этого уровня возникает перегрузка, и аудиосигнал искажается.

При использовании шкалы VU значения сигнала могут достигать 0, обеспечивая небольшой запас прежде, чем начнется деформация звука. Чтобы избежать этого, уровни должны быть ниже +3 dBFS.



Трехцветный индикатор на шкале VU показывает пиковые значения звука. Оптимальным будет уровень, при котором они находятся в границах зеленого сегмента. Если пиковая величина попадает в желтый сегмент, уровень приближается к предельно допустимому показателю. Попадание в красную секцию означает достижение +3 dBFS и увеличение риска искажения.

Параметры HDMI-мониторинга

В данной секции выбирают такие инструменты отслеживания, как зебра, индикация фокуса, рамки кадрирования, сетка, границы изображения и условный цвет. Для перехода к опциям мониторинга дважды нажмите кнопку SET. В нижней части HDMI-дисплея отобразится меню с вкладками доступных инструментов. Для перехода к нужной опции используйте стрелки и кнопку SET.



Для доступа к параметрам HDMI-мониторинга дважды нажмите кнопку SET



Параметры HDMI-мониторинга отображаются внизу экрана

Зебра

Данная настройка позволяет выбирать способ вывода на HDMI-дисплее, а также устанавливать ее уровень на SDI-выходе.

Эта функция отображает диагональные линии в тех областях, где экспозиция превышает установленный уровень. Например, при настройке 100% будут видны области с избыточной экспозицией. Это помогает выбрать оптимальную экспозицию в постоянных условиях освещения.



Чтобы установить параметры зебры, используйте стрелки

Для отображения зебры на HDMI-дисплее используйте кнопку SET, чтобы включить эту опцию в нижнем левом углу на соответствующей вкладке.

Чтобы установить уровень экспозиции, при котором начинает отображаться зебра, с помощью стрелок перейдите к индикатору значения в процентах, нажмите SET и выберите значение. Предусмотрены восемь параметров зебры, включая средний серый (CC), средний серый плюс один шаг (CC+1) и шесть ступеней с 75% до 100% по пять процентов каждая.

Подробнее о том, как включить эту функцию для сигнала на SDI-выходе камеры, см. раздел «Меню мониторинга».

СОВЕТ. При съемке в меняющихся условиях освещения (например, вне помещения при переменной облачности) настройка уровня зебры ниже 100 поможет избежать избыточной экспозиции.

Индикация фокуса

Эта настройка позволяет выбирать способ отображения функции на HDMI-дисплее, а также устанавливать необходимый уровень для SDI-выхода на камере Blackmagic Micro Studio 4K G2.



Индикация фокуса установлена на уровне 50%

Чтобы отобразить настройки на HDMI-дисплее, используйте кнопку SET для включения этой опции в нижнем левом углу на вкладке индикации фокуса.

Чтобы задать соответствующий уровень для HDMI-выхода камеры Micro Studio 4K G2, с помощью стрелок перейдите к индикатору процентного значения в нижнем правом углу дисплея, нажмите SET и выберите требуемую величину. Для возврата к начальной странице нажмите кнопку MENU.

Оптимальный уровень индикации фокуса варьируется в зависимости от характера кадра. Например, при съемке людей он может быть высоким для сохранения детализации при изображении лиц. В других случаях (например, для статичных предметов) такой высокий уровень не требуется.

О том, как включить эту функцию для сигнала на SDI-выходе, см. раздел «Настройки мониторинга».

СОВЕТ. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 имеет два режима индикации фокуса. На вкладке «Мониторинг» можно выбрать режим «Выделение» или «Цветные линии». Подробнее см. раздел «Меню мониторинга».

Рамки кадрирования

Эта настройка позволяет выбирать рамки кадрирования, отображаемые на HDMI-дисплее. Для SDI-выхода камеры можно также выбрать вид рамки. Подробнее см. раздел «Меню мониторинга».

В зависимости от назначения материала (кино, ТВ или онлайн-просмотр) доступны разные пропорции кадра.



Чтобы отобразить параметры рамки на HDMI-дисплее, используйте соответствующую настройку мониторинга

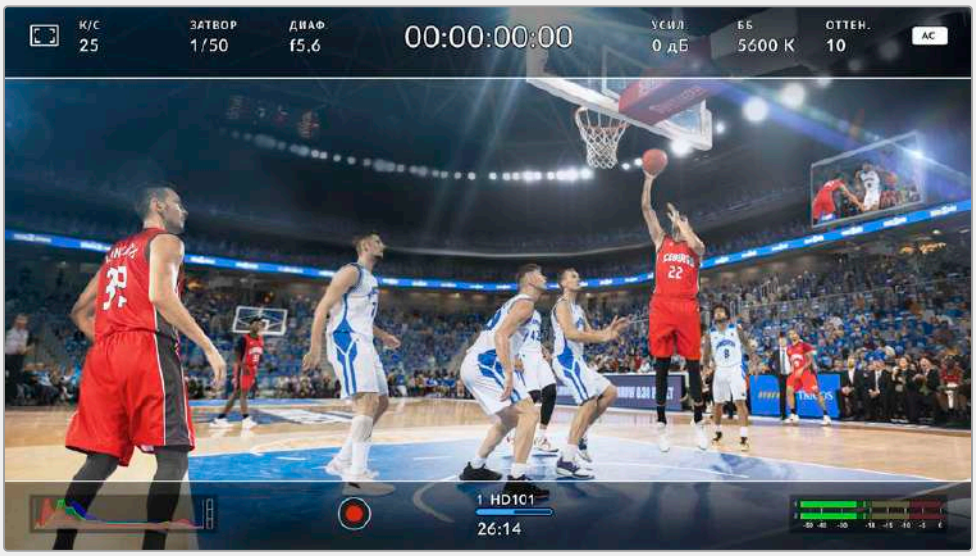
Чтобы включить рамки кадрирования на HDMI-дисплее, нажатием кнопки SET активируйте данную опцию в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке.

Для выбора требуемого значения с помощью стрелок перейдите к индикатору пропорций кадра в нижнем правом углу дисплея и нажмите SET. Затем введите собственный коэффициент, используя кнопки со стрелками.

Доступные рамки кадрирования

2,35:1; 2,39:1 и 2,40:1

Отображение с пропорциями кадра, которые используются в широкоэкранном и анаморфном форматах. Эти три настройки имеют небольшие отличия друг от друга в результате изменения стандартов кино за последние десятилетия. В настоящее время соотношение сторон 2,39:1 является одним из наиболее популярных в широкоформатном кинематографе.



Изображение на HDMI-дисплее с рамками 2,40:1

2:1
Данный формат по своим пропорциям находится между 16:9 и 2,35:1.

1,85:1

Еще одно соотношение сторон кадра, часто используемое в широкоформатном кинематографе. По своим пропорциям данный формат находится между HDTV 1,78:1 и 2,39:1.

16:9
Эта опция позволяет отображать пропорции кадра 1,78:1, которые соответствует соотношению 16:9 для ТВ-экранов высокой четкости и компьютерных мониторов. Такие параметры получили наибольшее распространение при трансляции HD-сигнала и размещении видео в Интернете, а также стали популярны и в вещании Ultra HD-сигнала.

14:9
Промежуточный вариант между 16:9 и 4:3. В большинстве случаев видео с пропорциями кадра 16:9 и 4:3 умещается в границы изображения с соотношением сторон 14:9 при обрезке по краям. Эту опцию можно использовать, если материал предназначен для трансляции в формате 14:9.

4:3
Отображение с пропорциями 4:3, которые подходят для телевизоров стандартной четкости и для кадрирования с помощью двух анаморфных адаптеров.

1:1
Этот формат, который немного уже, чем 4:3, становится все более популярным в социальных сетях.

4:5
Вертикальное изображение с пропорциями 4:5 идеально подходит для создания портретов и просмотра на смартфонах.

9:16
Вертикальное изображение с пропорциями 9:16 подходит для социальных сетей.

СОВЕТ. Прозрачность и цвет рамок кадрирования можно изменить. Подробнее см. раздел «Меню мониторинга».

Сетка

Эта настройка позволяет отображать один из видов сетки («Трети», «Горизонт», «Крестик» и «Точка») на HDMI-дисплее, а также выбирать ее для вывода на SDI-выход камеры. О том, как включить эту функцию для сигнала на SDI-выходе, см. раздел «Меню мониторинга».



Отображение сетки в виде горизонта

Сетка и крестик облегчают построение композиции. Доступны четыре опции: трети, горизонт, крестик и точка.

Для отображения сетки на HDMI-дисплее используйте кнопку SET, чтобы включить эту опцию в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке.

Чтобы задать сетку для вывода на HDMI- или SDI-выход, с помощью стрелок выберите опцию «Трети», «Горизонт», «Крестик» или «Точка», а затем нажмите SET. При выборе третей ее можно отобразить в сочетании с одной из остальных опций — горизонта, крестика или точки.



Сетка по правилу третей автоматически масштабируется в соответствии с пропорциями кадра

Трети

Этот инструмент представляет собой сетку с двумя вертикальными и двумя горизонтальными полосами. С ее помощью кадр будет разделен на трети по вертикали и горизонтали. Считается, что лучше располагать важные части изображения вдоль этих линий или на их пересечении, потому что так улучшается зрительное восприятие. Например, уровень взгляда актера обычно выравнивают по горизонтальной линии, ограничивающей снизу верхнюю треть кадра. Данная функция также обеспечивает последовательность кадрирования между дублями.

Горизонт

Данный индикатор показывает, когда камера наклонена влево, вправо, вверх или вниз. Он помогает поддерживать камеру в ровном положении при съемке с рук и со стабилизатора.

При отклонении камеры серые вертикальные и горизонтальные линии смещаются соответствующим образом. Расстояние удаления линий от центрального перекрестия пропорционально степени наклона влево или вправо, вверх или вниз. После калибровки сенсора движения индикаторы станут синими, когда положение камеры будет выровнено.

Если камеру опустить полностью вниз для съемки непосредственно над объектом или направить вверх, индикатор горизонта примет это во внимание. При установке в книжную ориентацию оси индикации повернутся на 90 градусов.

В таблице ниже приведены примеры индикации при наклоне камеры вверх или вниз, вправо или влево.

Индикатор горизонта	Описание
	Ровно по вертикали и по горизонтали
	Наклон вниз, без смещения влево или вправо
	Без смещения вверх или вниз, наклон влево
	Наклон вверх и вправо

Для обычной съемки калибровка индикатора горизонта выполняется без смещения вверх или вниз, вправо или влево. Если для записи нужно использовать «голландский угол» или же получить вид снизу или сверху, индикатор горизонта можно откалибровать под наклоном. Подробнее см. раздел «Калибровка сенсора движения».

Крестик

При выборе данной опции в центре кадра отображается крестик. Как и сетка по правилу третей, он облегчает создание композиции, помогая оператору разместить нужный объект строго по центру. Иногда такой способ используется во время съемки сцены, которая требует очень быстрого монтажа. В этом случае редактирование видео можно выполнить гораздо быстрее.

Точка

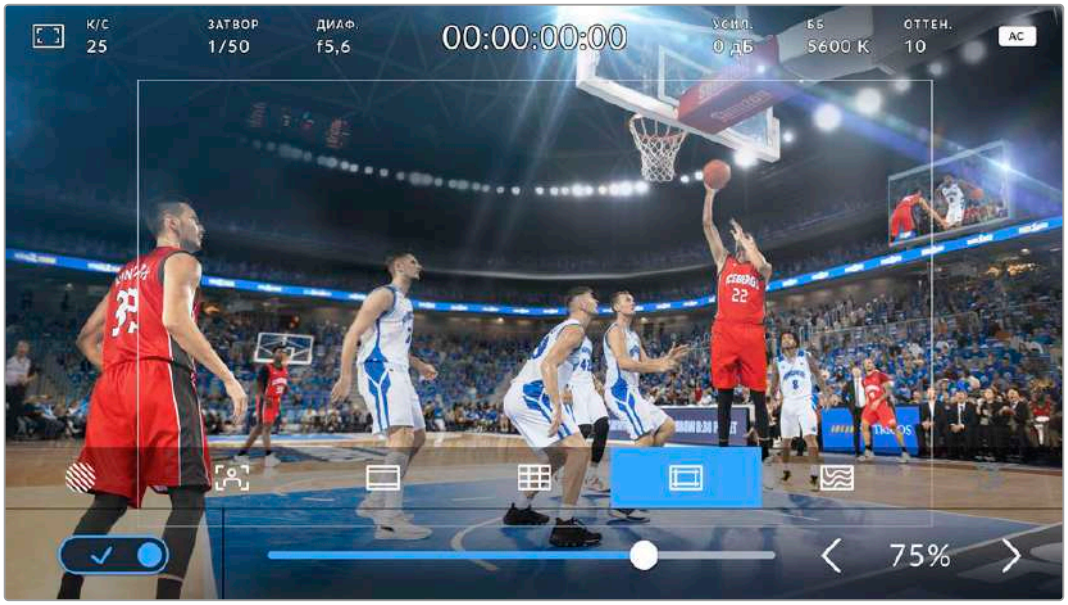
При выборе данной опции в центре кадра отображается точка. Она выполняет ту же роль, что и крестик, но при этом имеет меньшие размеры.

Границы изображения

Этот переключатель позволяет обозначать границы изображения на HDMI-дисплее, а также устанавливать их параметры для SDI-выхода.

Подобная функция используется в телевизионном производстве для обозначения наиболее важной области, которую видят все зрители. С ее помощью можно избежать обрезки кадра при трансляции на некоторые телевизоры, а также оставить место для добавления логотипов, титров и другой дополнительной информации. Большинство вещательных станций требуют, чтобы титры и графика находились в пределах области, составляющей 90% изображения.

Границы можно также использовать при кадрировании, если на этапе постпроизводства нужно выполнить стабилизацию изображения с обрезкой по краям. Кроме того, они помогают задать область нужного размера. Например, настройка 50% при съемке в Ultra HD с разрешением 3840x2160 позволяет увидеть, каким получится видео 1920x1080. Границы изображения масштабируются в соответствии с выбранными рамками кадрирования.



Границы изображения с настройкой 75%

Для вывода границ изображения через HDMI-выход коснитесь значка переключения в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке и нажмите SET. Чтобы задать нужный уровень, перейдите к процентному индикатору в нижнем правом углу HDMI- или SDI-дисплея, а затем используйте клавишу SET и кнопки со стрелками.

Условный цвет

Переключатель условного цвета позволяет активировать для HDMI-выхода инструмент, помогающий выбрать экспозицию.



Эта функция добавляет к изображению различные цвета, которые показывают уровень экспозиции для его отдельных элементов. Например, розовый является показателем оптимальной экспозиции для достоверной передачи тонов светлой кожи, зеленый — более темной. Во время съемки людей подобная функция помогает обеспечить однородность изображения.

Если его элементы меняют цвет с желтого на красный, это означает избыточную экспозицию.



С левой стороны дисплея камеры расположен специальный индикатор, предназначенный для интерпретации показателей условного цвета.

Условный цвет	Интерпретация
95%WC	Утрата детализации на светлых участках
80%WC	Близко к утрате детализации на ярких участках
MG+1	На одну ступень выше средней зоны серого
18%MG	Средняя зона серого
NBDL	Близко к утрате детализации на темных участках
BDL	Утрата детализации на темных участках

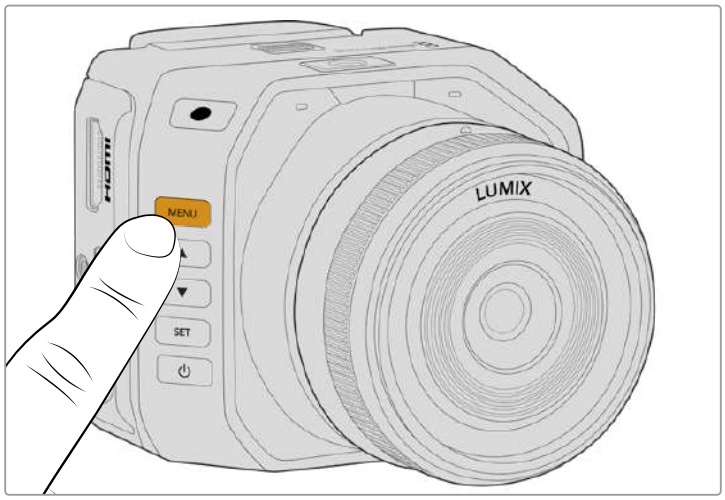


При правильной экспозиции тональность кожного покрова показана зеленым и розовым цветами

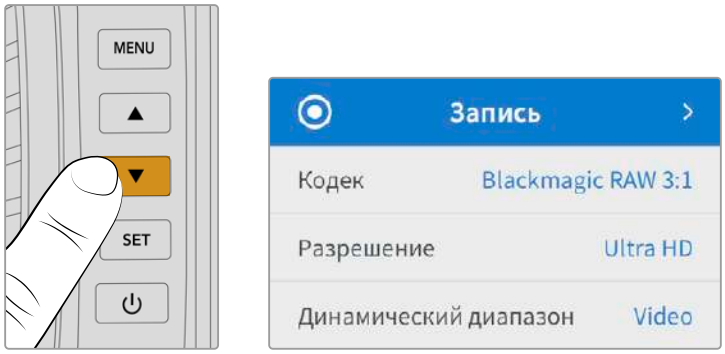
Чтобы активировать или деактивировать условный цвет для HDMI-выхода, используйте кнопку SET. Она позволяет управлять значком переключения в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке.

Управление настройками

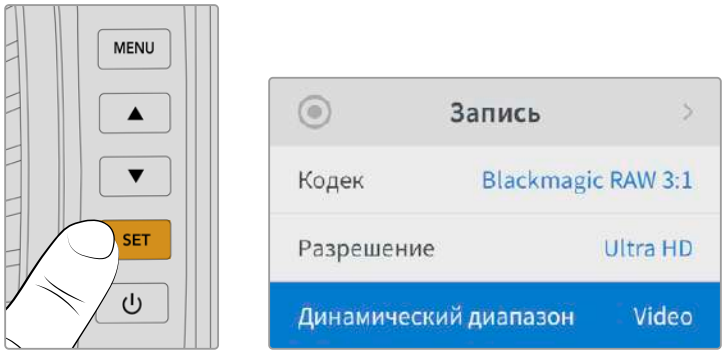
При нажатии кнопки MENU на камере в нижнем левом углу подключенного HDMI-монитора поверх изображения откроется меню настроек.



Нажмите и удерживайте кнопку MENU, чтобы открыть настройки



Для перехода к подменю или отдельной настройке используйте кнопки со стрелками



Для выбора подменю или изменяемой настройки нажмите кнопку SET

Изменить параметры можно с помощью кнопок со стрелками. Для подтверждения выбора нажмите SET.

Чтобы выйти из меню и вернуться на один шаг назад вплоть до начальной страницы, используют кнопку MENU.

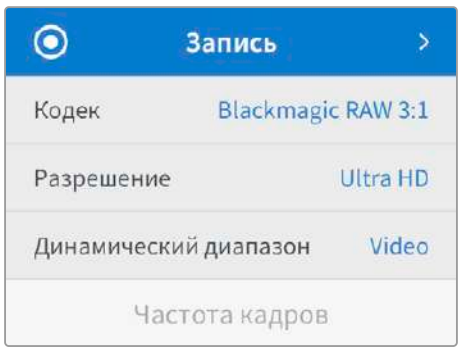
СОВЕТ. Меню настройки можно расположить в любом углу HDMI-экрана. Подробнее см. раздел о меню настройки.

Настройки

Меню настроек состоит из восьми отдельных разделов: «Запись», «Мониторинг», «Аудио», «Сохранение», «Настройка», «LUT-таблицы», «П/установки» и «Табличка». Каждый из них содержит соответствующие опции.

Меню записи

Вкладка «Запись» позволяет выбрать кодек, а также задать другие настройки видео, такие как динамический диапазон и уровень резкости.



Кодек

Меню «Кодек» позволяет задавать качество материала, записываемого в кодеке Blackmagic RAW на флеш-диск USB-C. Здесь можно выбрать настройки постоянного битрейта (3:1, 5:1, 8:1, 12:1) или постоянного качества (Q0, Q1, Q3 и Q5). С помощью этих опций устанавливают степень компрессии сохраняемого контента. Дополнительная информация о кодеке Blackmagic RAW приведена в данном разделе ниже.

Разрешение

Данная настройка отображает соответствующие параметры материала, записываемого на внешний диск через порт USB-C. Камера Blackmagic Micro Studio 4K G2 поддерживает сохранение контента в разрешении Ultra HD.

Динамический диапазон

На камере Blackmagic Micro Studio 4K G2 доступны три возможные опции.

Video	Настройка идеально подходит для прямого вещания и позволяет ускорить производство путем сохранения высококонтрастного материала, который требует минимальной постобработки. При выборе этой опции используется цветовое пространство Rec. 709, обеспечивающее шесть ступеней над средней зоной серого и три ступени зеркальных бликов. Получаемое изображение имеет точную палитру и оптимальное гамма-распределение.
Extended Video	Данная настройка использует пространство Blackmagic Wide Gamut с улучшенной контрастностью и насыщенностью. Наиболее заметными отличиями от режима Video являются сниженная насыщенность пурпурно-зеленой оси, что в основном присуще негативам, и улучшенная градация светлых тонов. Кроме того, более плавная кривая гамма-распределения обеспечивает уменьшенную насыщенность.
Film	В этом режиме используется логарифмическая кривая с наиболее широким динамическим диапазоном. При такой настройке изображение сохраняет полный объем данных, что позволяет добиться наилучшего результата при цветокоррекции в системах класса DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

На модели Blackmagic Micro Studio 4K G2 предусмотрена поддержка кодека Blackmagic RAW. Он обеспечивает исключительно высокое качество изображения, сохранение широкого динамического диапазона и использование разной степени компрессии. Blackmagic RAW имеет все преимущества записи в формате RAW, при этом файлы обрабатываются гораздо быстрее, потому что большинство операций выполняется с аппаратным ускорением на самой камере.

Blackmagic RAW дополнительно позволяет обрабатывать большой объем метаданных, поэтому приложение, в котором открыт данный файл, способно считывать настройки камеры. Если съемка ведется в режиме Video для исключения этапа цветокоррекции, то материал будет иметь соответствующий вид. За счет этого можно сократить сроки выполнения проекта и быстро получить кадры, готовые к показу. Тем не менее такие характеристики изображения определяются лишь применением программных параметров, а в файле все равно сохраняется информация о гамме режима Film.

На практике это означает, что файл содержит полную информацию о динамическом диапазоне режима киносъемки. Благодаря ей сохраняется детализация в областях света и тени, поэтому при необходимости можно выполнить грейдинг изображения, чтобы придать ему кинематографический вид. Если времени на цветокоррекцию нет, материал будет выглядеть как обычная видеосъемка. Таким образом, жесткая привязка к какому-либо одному формату отсутствует, и у вас всегда есть метаданные для дополнительной обработки кадров. Файлы Blackmagic RAW имеют превосходные скоростные характеристики, а сам кодек оптимизирован под обработку с использованием центрального и графического процессоров. Благодаря этому достигается плавное воспроизведение материала и устраняется потребность в аппаратных средствах декодирования, что особенно важно при работе на ноутбуке. Приложения, способные считывать файлы .braw, получают дополнительное преимущество за счет таких технологий, как Apple Metal, Nvidia CUDA и OpenCL.

Это позволяет воспроизводить материал в Blackmagic RAW с обычной скоростью на большинстве компьютеров без предварительного кэширования или уменьшения разрешающей способности.

Еще одна особенность Blackmagic RAW — сохранение параметров объектива для каждого кадра, если оптика поддерживает обмен метаданными. В этом случае фиксируется вся информация о таких настройках, как изменение зума или фокуса на протяжении всего видеоклипа.

Запись в Blackmagic RAW

Кодек Blackmagic RAW позволяет использовать два разных варианта сохранения: с постоянным битрейтом или постоянным качеством.

При постоянном битрейте запись ведется таким же способом, как при работе с большинством других кодеков. Скорость потока остается на постоянном уровне, что позволяет контролировать объем занимаемой памяти. В тех случаях, когда снимается комплексная сцена с большим количеством деталей, компрессия изображения будет увеличиваться, чтобы уместить записываемый материал на накопителе. Для видеокодеков сжатие является обычным явлением, однако формат Blackmagic RAW используется для того, чтобы получить изображение максимально высокого качества. При компрессии большого объема данных возможна утрата отдельных деталей, причем это будет заметно уже по окончании съемки.

Кодек Blackmagic RAW позволяет решить подобную проблему за счет сохранения видео с постоянным качеством. Для этого используется переменный битрейт, поэтому при увеличении объема данных растет и размер файла. Так как отсутствует верхняя граница для занимаемого на накопителе пространства, изображение будет иметь полную детализацию.

При сохранении с постоянным качеством создается файл того размера, который необходим для получения полноценного изображения. Объем такого файла напрямую зависит от характера съемки: чем сложнее композиция, тем он больше, и наоборот.

Настройки сохранения при работе с кодеком Blackmagic RAW могут служить как обозначения технических характеристик компрессии. Например, для постоянного битрейта доступны

такие опции, как 3:1, 5:1, 8:1 и 12:1. Первая цифра соответствует степени сжатия видео при съемке в Blackmagic RAW. Так, разновидность 3:1 дает более высокое качество, но и файлы в этом случае будут больше, в то время как компрессия с соотношением 12:1 уменьшает размер файла до минимума за счет потери детализации. Тем не менее многие пользователи отмечают, что даже Blackmagic RAW 12:1 позволяет получать материал без каких-либо ограничений в качестве. Лучший способ найти оптимальный вариант — самостоятельный подбор опции.

При записи в кодеке Blackmagic RAW с постоянным качеством доступны настройки Q0, Q1, Q3 и Q5. Каждая из них соответствует определенной степени компрессии. В этом случае нельзя заранее просчитать размер конечного файла, потому что коэффициент сжатия будет варьироваться в зависимости от характера выполняемой съемки. Чем сложнее композиция в кадре, тем больше места требуется на накопителе для сохранения полного объема информации.

Настройки «Постоянный битрейт»

Разновидности 3:1, 5:1, 8:1 и 12:1 обозначают степень компрессии. Например, при использовании опции 12:1 конечный файл по своему размеру приблизительно в 12 раз меньше по сравнению с данными в формате RAW без компрессии.

Настройки «Постоянное качество»

Q0 и Q5 обозначают уровень квантования. При использовании опции Q5 он более высокий, но за счет этого уменьшается объем необходимой памяти. Как отмечено выше, при сохранении с постоянным качеством размер файла зависит от сложности композиции в изображении. В этом случае видео может не уместиться на накопитель выбранной емкости, а также появляется вероятность пропуска кадров. Тем не менее подобные проблемы заметны непосредственно во время съемки, поэтому их легко исправить путем изменения настроек.

Медиаплеер Blackmagic RAW

В состав ПО для камер Blackmagic входит медиаплеер для воспроизведения материалов, записанных в кодеке Blackmagic RAW. Чтобы открыть файл .braw, дважды щелкните кнопкой мыши по нему. После этого можно просмотреть клип с полным разрешением и битовой глубиной, а также перейти к нужному фрагменту. При декодировании кадров можно предусмотреть ускорение графического процессора с помощью средств из SDK-пакета. Это позволяет использовать такие технологии, как Apple Metal, Nvidia CUDA и OpenCL. Для дополнительной оптимизации рабочего процесса предусмотрена совместимость с решением Blackmagic eGPU. Медиаплеер Blackmagic RAW поддерживается на платформах Mac, Windows и Linux.

Файлы .sidecar

Файлы с расширением .sidecar можно использовать вместо метаданных, сохраненных вместе с оригинальной информацией с матрицы камеры. Они содержат настройки Blackmagic RAW, а также параметры диафрагмы, фокуса, фокусного расстояния, баланса белого, оттенка и цветового пространства, название проекта, номер дубля и другие сведения. Метаданные кодируются для каждого кадра и позволяют отслеживать изменение настроек объектива. Их легко добавить или отредактировать в DaVinci Resolve или простом текстовом редакторе, потому что формат доступен для чтения. Файл .sidecar можно использовать для автоматического применения новых настроек Blackmagic RAW к воспроизводимому материалу. Для этого его достаточно перетащить в ту папку, где находится клип в формате Blackmagic RAW. Если файл .sidecar удалить из папки и снова открыть клип, записанный в Blackmagic RAW, изображение будет иметь свой исходный вид. Считывание настроек доступно в любых приложениях, разработчики которых предусмотрели поддержку кодека Blackmagic RAW с помощью нашего SDK-пакета. Формат .sidecar позволяет сохранять внесенные изменения, поэтому они заметны при просмотре в медиаплеере Blackmagic RAW или другой программе, способной распознавать файлы .braw.

При съемке в режиме Video оригинальная информация об изображении сохраняется в режиме Film, и только способ ее обработки определяет, какой будет гамма визуального ряда. Преимущество первого варианта в том, что не надо выполнять грейдинг, поэтому материал легко подготовить к показу. Если же нужно осветлить области тени или сделать менее яркими светлые участки, для этого есть полный набор необходимых данных.

Работа с кодеком Blackmagic RAW в приложении DaVinci Resolve

Для каждого клипа в формате .braw настройки можно скорректировать и сохранить в виде отдельного файла .sidecar. Для этого в приложении DaVinci Resolve есть вкладка «Настройки RAW камеры». Такая функция позволяет копировать материал для другого человека, работающего в DaVinci Resolve, который после импорта получит доступ к измененным параметрам гаммы. Помимо метаданных, встроенных в полученную с матрицы информацию, предусмотрено считывание выбранного динамического диапазона, поэтому клипы автоматически отображаются в режиме Film, Extended Video или Video.

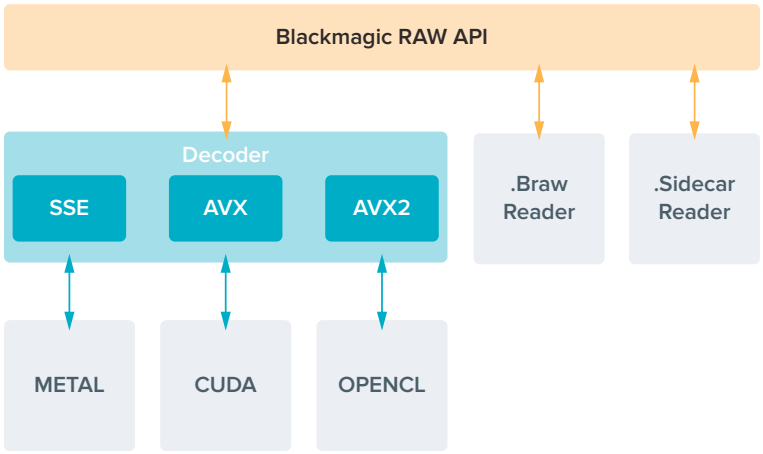
Параметры изображения можно скорректировать с помощью настроек насыщенности, контрастности и срединной точки, а также градации светлых и темных тонов. Все изменения легко сохранить в файле .sidecar, и тогда они будут видны другим членам группы постобработки. Кроме того, в любой момент времени доступны оригинальные метаданные камеры.

Вкладка «Настройки RAW камеры» в приложении DaVinci Resolve также позволяет экспортировать один кадр файла .braw со всеми изменениями, метаданными, полным разрешением и информацией о цвете. Его можно использовать в качестве отправной точки во время групповой работы над проектом.

SDK-пакет для Blackmagic RAW

SDK-пакет для Blackmagic RAW представляет собой интерфейс API, разработанный компанией Blackmagic Design. С его помощью можно предусмотреть поддержку кодека Blackmagic RAW в уже существующих приложениях или создать новые. Это позволяет читать, редактировать и сохранять файлы .braw. Кроме того, данный набор инструментальных средств содержит алгоритмы 5-го поколения, которые обеспечивают точную и последовательную цветопередачу на кинематографическом уровне. SDK-пакет для Mac, Windows и Linux доступен для бесплатной загрузки в разделе для разработчиков на веб-сайте Blackmagic по адресу www.blackmagicdesign.com/developer.

Компоненты интерфейса API для поддержки кодека Blackmagic RAW



Продолжительность записи

В таблице приведена приблизительная продолжительность записи в минутах в зависимости от формата, кадровой частоты проекта и емкости флеш-накопителя.

Максимальное значение определяется емкостью флеш-диска USB-C, а также выбранной кадровой частотой. Кроме того, продолжительность записи на накопитель может варьироваться в зависимости от производителя и используемого формата (exFAT или Mac OS Extended).

Как правило, видео с небольшим количеством деталей занимает на диске меньше места по сравнению с клипами, которые отличаются насыщенной композицией. В таблице указаны значения для второго типа, поэтому при съемке простых кадров продолжительность записи может немного увеличиваться.

ULTRA HD					
Флеш-накопитель USB	**Частота кадров**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 ТБ		Время	Время	Время	Время
	23,98	164 мин.	274 мин.	436 мин.	652 мин.
	24	164 мин.	273 мин.	436 мин.	651 мин.
	25	158 мин.	262 мин.	419 мин.	625 мин.
	30	131 мин.	219 мин.	349 мин.	522 мин.
	50	79 мин.	131 мин.	210 мин.	314 мин.
	60	65 мин.	109 мин.	175 мин.	262 мин.

При сохранении с постоянным качеством оставшееся время записи для Q0 и Q5 будет разным. Продолжительность для Q0 приблизительно соответствует показателю для постоянного битрейта с коэффициентом компрессии 3:1, для Q5 — показателю со сжатием 12:1. Во время записи это значение обновляется каждые 10 секунд, поэтому лучший способ определить оставшееся время — выполнить 20-секундную съемку с мониторингом данного параметра на дисплее.

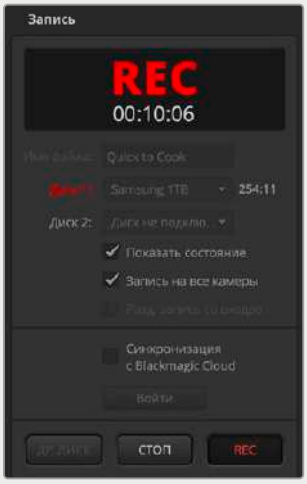
Запуск записи

HDMI-выход на камере Blackmagic Micro Studio 4K G2 автоматически получает сигнал для запуска записи на подключенном оборудовании, которое поддерживает подобную функцию (например, Blackmagic Video Assist).

Это означает, что при нажатии кнопки записи на камере аналогичные команды будут поступать на рекордер. При его подключении через HDMI-выход также передается тайм-код, поэтому он будет одинаковым в клипах, сохраненных на камере и внешним способом.

При поддержке такого режима должна быть доступна соответствующая настройка в меню устройства.

Включение записи с помощью ATEM Mini или ATEM SDI



При записи раздельных потоков с применением видеомикшера ATEM Mini, ATEM SDI Extreme или Pro сохранение материала можно одновременно запустить на всех подключенных камерах.

В приложении ATEM Software Control имеется секция «Запись», в которой есть опция «Запись на все камеры». Если в ней установить флажок и после этого нажать кнопку записи, она начнется на всех подключенных камерах. Это позволяет одним нажатием кнопки запускать сохранение на всех камерах одновременно.

Подробнее см. руководство по ATEM Mini или ATEM SDI.

Частота кадров



Кадровая частота проекта

Настройка позволяет задать традиционную для кино и ТВ частоту кадров, например 23,98 к/с. Обычно выбирают значение, которое соответствует скорости воспроизведения и звукового сопровождения в приложении постобработки.

Доступны восемь настроек кадровой частоты проекта: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 и 60 к/с.

Изменение скорости записи

Чтобы скорость воспроизведения была обычной, по умолчанию устанавливаются одинаковые параметры кадровой частоты матрицы и проекта. При выборе опции «Изм. скорости записи» можно задать независимую величину.

Специальная частота

Когда активирована настройка изменения скорости записи, выберите в меню поле «Специальная частота» и нажмите клавишу SET. Затем используйте кнопки со стрелками, чтобы задать нужное значение.

Это позволит выбрать фактическое количество кадров, записываемых в секунду, и повлияет на скорость воспроизведения видео при заданной частоте проекта.

Подробнее о работе со специальной кадровой частотой см. соответствующую главу в разделе о функциях дисплея.

Замедленная съемка



Замедленная съемка

Данная настройка позволяет активировать функцию замедленной съемки.

Интервал записи 1 кадра

Когда функция замедленной съемки активирована, эта настройка позволяет автоматически записывать стоп-кадр с одним из установленных интервалов.

Кадры	2-10
Секунды	1-10, 20, 30, 40, 50
Минуты	1-10

Камеру можно настроить таким образом, чтобы она записывала стоп-кадр через каждые 10 кадров, 5 секунд, 30 секунд, 5 минут и т. д.

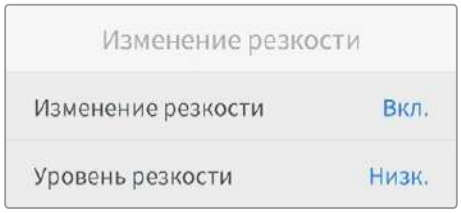
Данная функция открывает большие возможности для творчества. Например, если записывать статичное изображение с интервалом два кадра, при воспроизведении видео будет иметь эффект ускоренной съемки.

Для начала записи нажмите соответствующую кнопку на камере. Если снова нажать кнопку и остановить запись, материал замедленной съемки будет сохранен как отдельный клип с заданными настройками кодека и кадровой частоты. Таким образом, весь фрагмент можно поместить на временную шкалу для постобработки как любой другой записанный ролик.



В режиме замедленной съемки кнопка записи содержит соответствующий значок

Изменение резкости



Изменение резкости

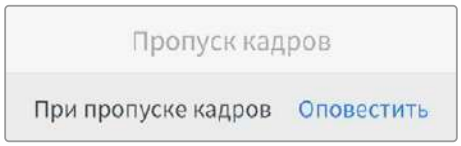
Данная настройка позволяет активировать функцию изменения резкости.

Уровень резкости

Эта настройка используется для изменения резкости изображения. Чтобы увеличить или уменьшить уровень резкости, выберите одну из следующих опций: низкий, средний или высокий.

Активация данной опции действует в отношении материала, выводимого через HDMI- и SDI-выходы, но не при записи на диск USB-C. Это связано с тем, что инструменты программного приложения DaVinci Resolve обеспечивают больше функций для редактирования изображения.

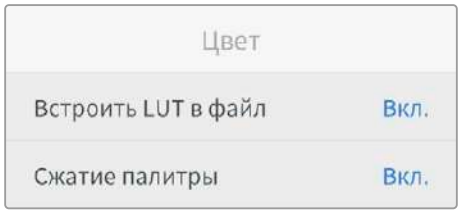
Пропуск кадров



При пропуске кадров

Данная настройка позволяет задать действие при обнаружении пропущенных кадров. Когда отмечена опция «Оповестить», камера продолжит запись с пропущенными кадрами. Если выбрана опция «Остановить запись», при обнаружении пропущенных кадров сохранение будет остановлено. Это позволяет избежать записи материала, непригодного для дальнейшего использования.

Цвет



Встроить LUT в файл

При активации данной функции камера интегрирует LUT-таблицу в записываемый клип Blackmagic RAW. Она сохраняется в его заголовке и может применяться к клипу во время постобработки без создания отдельного файла. В медиаплеере Blackmagic RAW и программном приложении DaVinci Resolve такой клип откроется со встроенной LUT-таблицей. Ее можно быстро активировать или отменить, но она всегда будет храниться в файле .braw вместе с самим видео.

Для включения или отключения 3D LUT-таблицы в файле Blackmagic RAW нужно отметить соответствующее поле «Применить LUT-таблицу» на панели RAW в приложении DaVinci Resolve. Она используется так же, как на камере. Благодаря этому колорист может по своему усмотрению активировать или отменить ее применение на этапе постобработки.

Сжатие палитры

Настройка «Сжатие палитры» активирована по умолчанию и позволяет выполнять понижение насыщенности самых ярких участков изображения, которые в противном случае из-за засветки утрачивают детализацию.

Данный параметр можно применять при работе с контентом, который выводится через SDI- и HDMI-выходы камеры, а также сохраненными файлами. При съемке в кодеке Blackmagic RAW его настройки доступны для регулировки с помощью соответствующей вкладки декодирования на странице «Цвет» приложения DaVinci Resolve.

Отключение данного параметра обеспечивает сохранение насыщенности изображения, однако в некоторых случаях это может вызвать утрату деталей при работе в условиях интенсивного монохромного освещения, в том числе при использовании LED-ламп.

Присвоение имен файлам

При сохранении клипов на диск всегда используется кодек Blackmagic RAW. Таблица ниже содержит образец, по которому файлам присваиваются имена.

A001_08151512_C001.braw	**Имя файла Blackmagic RAW**
A001_08151512_C001.braw	**Идентификатор камеры**
A**001**_08151512_C001.braw	**Номер тома**
A001_**08**151512_C001.braw	**Месяц**
A001_08**15**1512_C001.braw	**День**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Часы**
A001_081515**12**_C001.braw	**Минуты**
A001_08151512_**C001**.braw	**Номер клипа**

При записи отдельных файлов с помощью микшера ATEM Mini ISO или ATEM SDI ISO имя файла будет задано в секции «Запись потока» приложения ATEM Software Control. Благодаря этому при открытии проекта ATEM в DaVinci Resolve система сможет идентифицировать такие файлы и выстроить их последовательность.

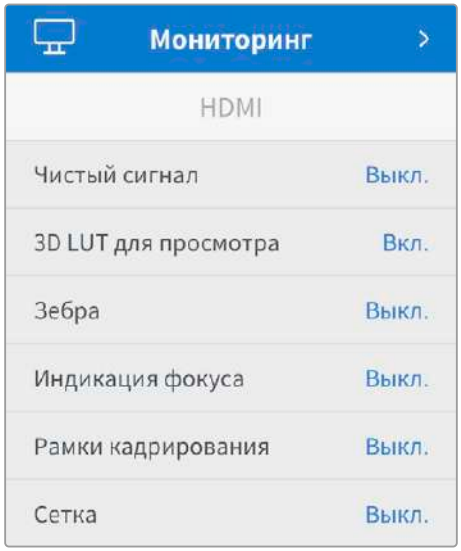
Подробнее см. руководство по эксплуатации ATEM Mini или ATEM SDI, которое можно загрузить в разделе поддержки Blackmagic Design по ссылке www.blackmagicdesign.com/support.

Меню мониторинга

На вкладке «Мониторинг» можно задать настройки служебных параметров, выводимых через HDMI- и SDI-интерфейсы камеры. Доступные идентичные опции сгруппированы по отдельности для каждого выхода. Например, функцию зебры можно активировать в поле HDMI, но отключить для SDI.

СОВЕТ. При использовании дополнительного решения Blackmagic PYXIS Monitor для доступа к настройкам выхода USB-C на камере необходимо открыть вкладку мониторинга. Подробнее см. соответствующий раздел.

Мониторинг



Чистый сигнал

Чтобы отключить вывод всех служебных параметров через выход, задайте соответствующую настройку. К изображению будут по-прежнему применяться значения LUT-таблицы. Для ее деактивации установите переключатель «3D LUT для просмотра» на вкладке «Мониторинг» в соответствующее положение.

При использовании многокамерной конфигурации для вывода материала на микшер ATEM Mini или любые внешние рекордеры через HDMI-интерфейс рекомендуется использовать чистый сигнал. На SDI-выходе он активирован по умолчанию.

3D LUT для просмотра

Камера Blackmagic Micro Studio 4K G2 позволяет применять 3D LUT-таблицы к изображению на выходе. Эта функция особенно полезна при записи в режиме Film с кинематографическим динамическим диапазоном, так как создается изображение с низким контрастом.

Подробнее о загрузке и использовании 3D LUT-таблиц см. соответствующий раздел руководства.

Зебра

Чтобы отображать зебру, активируйте данную опцию для HDMI- или SDI-выхода. Подробнее о работе с этим инструментом и установке нужного уровня см. раздел «Параметры HDMI-мониторинга».

Индикация фокуса

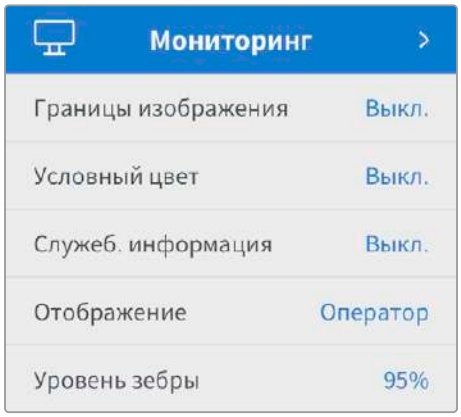
Чтобы вывести на экран индикацию фокуса, активируйте данную опцию для HDMI- или SDI-выхода. Подробнее о работе с этим инструментом и установке нужного уровня см. раздел «Параметры HDMI-мониторинга».

Рамки кадрирования

Чтобы активировать рамки кадрирования, задайте соответствующую опцию для HDMI- или SDI-выхода. Подробнее о работе с этим инструментом и установке нужного уровня см. раздел о функциях HDMI-мониторинга.

Сетка

Чтобы отображать сетку, активируйте данную опцию для HDMI- или SDI-выхода. Подробнее о работе с этим инструментом см. раздел «Параметры HDMI-мониторинга».



Границы изображения

Чтобы видеть границы изображения, активируйте данную опцию для выхода. Подробнее о работе с этим инструментом см. раздел «Параметры HDMI-мониторинга».

Условный цвет

Чтобы использовать этот инструмент, активируйте данную опцию для HDMI- или SDI-выхода. Подробнее о работе с ним см. раздел «Параметры HDMI-мониторинга».

Служебная информация

С помощью данной настройки при выводе изображения через HDMI- или SDI-выход можно скрыть дополнительную информацию и оставить только те индикаторы, которые необходимы для кадрирования и съемки. Если рамки кадрирования, сетка, индикация фокуса и зебра активированы, они будут по-прежнему отображаться.

Отображение

Функционал камеры обеспечивает вывод настроек ISO, баланса белого и диафрагмы, которые будут полезны для оператора во время подготовки к съемке. Выход HDMI или SDI позволяет показывать информацию для режиссера или супервайзера по сценарию, который систематизирует записанный материал.



Если в настройках HDMI- или -SDI-мониторинга выбрать опцию для режиссера, на выход вместе с изображением будет поступать информация о приведенных ниже параметрах.

- **К/С**
  Данный индикатор показывает текущую частоту в кадрах в секунду. Если специальная частота отключена, отображается только кадровая частота проекта. При использовании этой настройки выводится кадровая частота матрицы, затем — проекта.
- **КАМ.**
  Идентификатор камеры в соответствии с заданной настройкой в табличке данных. Подробнее см. раздел «Табличка данных».
- **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПИСИ**
  Продолжительность текущего клипа в режиме записи или последнего записанного клипа (часы:минуты:секунды).
- **ТОМ, СЦЕНА, ДУБЛЬ**
  Текущее значение тома, сцены и дубля. Подробнее см. раздел «Табличка данных».
- **ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН**
  В случае использования на выходе LUT-таблицы в левом нижнем углу отображается ее название. Если LUT-таблица не применяется, выводится настройка динамического диапазона фильма или видео.
- **ТАЙМ-КОД**
  В правом нижнем углу отображается тайм-код (часы:минуты:секунды:кадры).

Уровень зебры

Чтобы отрегулировать уровень зебры, выберите нужное значение для выхода. Доступно 8 вариантов предустановок: от средней зоны серого до 100%.



Режим фокусировки

Камера имеет два режима индикации фокуса: «Выделение» и «Цветные линии».

Выделение

При использовании режима «Выделение» участки изображения в фокусе становятся более резкими при выводе изображения через HDMI- или SDI-выход, однако это не влияет на запись. На дисплее камеры становится заметной разница между объектами в фокусе и задним планом. За счет этого оператору становится легче выстраивать композицию, если на экране не отображается дополнительная служебная информация.

Цветные линии

При использовании режима «Цветные линии» участки изображения в фокусе выделяются цветными линиями. Он может быть полезным при съемке сложных композиций с большим количеством деталей, когда нужно настроить фокус для особенно важных объектов.

Цвет линий фокуса

Эта настройка позволяет выбрать цвет линий, используемых для индикации фокуса в режиме «Цветные линии». Ее изменение может потребоваться в зависимости от преобладающего цвета композиции, чтобы улучшить визуализацию предметов в фокусе. Доступные опции: «Белый», «Красный», «Зеленый», «Синий» и «Черный».

Уровень индикации фокуса

Чтобы установить уровень помощи при фокусировке для HDMI- или SDI-выхода, передвиньте слайдер влево или вправо с помощью кнопок со стрелками на камере.

Пропорции кадра

Используйте данную настройку, чтобы задать нужное значение. Подробнее о доступных опциях см. раздел «Параметры HDMI-мониторинга».

Допустимая зона

Чтобы изменить границы изображения, используйте кнопки со стрелками на камере. Настройка соответствует размеру области в процентах от кадра изображения. Большинство вещательных станций требуют, чтобы она составляла 90%.

Непрозрачность рамок

Используйте эту настройку, чтобы выбрать степень непрозрачности участков, закрываемых рамками кадрирования при выводе изображения через HDMI- или SDI-выход. Возможные опции: 25%, 50%, 75% и 100%.

Цвет рамок

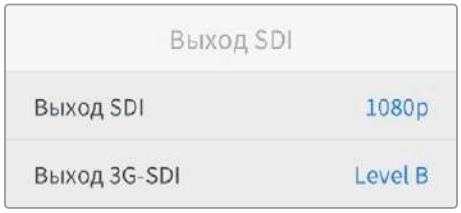
Используйте данную, чтобы выбрать один из доступных вариантов.

Сетка

Чтобы выбрать комбинацию инструментов для отображения сетки при выводе через выход, коснитесь необходимого значка: «Трети», «Горизонт», «Крестик» или «Точка».

Подробнее о работе с этим инструментом см. раздел «Параметры HDMI-мониторинга».

Выход SDI



Выход SDI

Выход 12G-SDI обеспечивает поддержку форматов 2160p, 1080p и 1080i независимо от выбранного разрешения. При выборе опции 2160p или 1080p стандарт видео будет соответствовать используемой кадровой частоте проекта.

Если выбрана кадровая частота 50p; 59,94p или 60p, на SDI-выходе становится доступной поддержка HD с чересстрочной разверткой. В данном случае изображение выводится в форматах 1080i/50; 59,94 или 60 соответственно.

Выход 3G-SDI

Эта опция позволяет настраивать вывод сигнала 3G-SDI для совместимости с оборудованием, которое поддерживает ввод 3G-SDI только как уровень A или уровень B. Она доступна лишь при кадровых частотах 50; 59,94 и 60 fps в формате 1080p.

Меню аудио

При работе с камерой данная вкладка позволяет менять настройки источника звука и мониторинга аудиосигнала.

Параметры сгруппированы отдельно для первого и второго каналов. Можно назначить свой источник звука для каждого из каналов, а также отрегулировать различные настройки, например, уровень.

Аудио



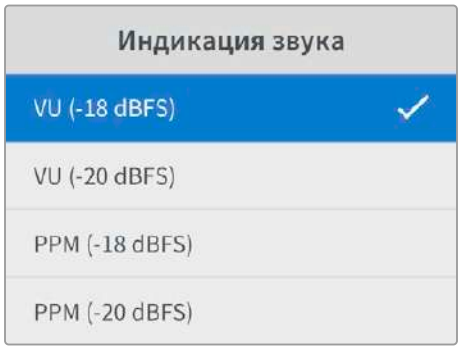
Источник канала

Для выбора источника звука по каждому каналу используйте кнопки «Источник 1» и «Источник 2». Можно выбрать запись с внутренних микрофонов камеры или с внешнего оборудования, подключенного через соответствующий вход 3,5 мм.

Уровень канала

Используйте кнопки со стрелками на камере, чтобы отрегулировать уровни звука источников аудио 1 и 2.

Индикация звука

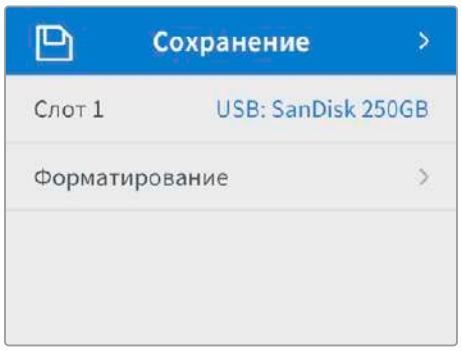


Громкость можно отображать с помощью шкалы VU или PPM. Первая из них является стандартизированным инструментом, а PPM и индикаторы громкости измеряют воспринимаемую силу звука.

VU	Этот индикатор усредняет крайние значения аудиосигнала. В основном используется для мониторинга пиков, но поскольку он показывает средний уровень, его можно применять для измерения воспринимаемой громкости.
PPM	Этот индикатор наглядно фиксирует пиковые значения, чтобы их было легко отследить.

Меню сохранения

В данном меню отображаются накопители, соединенные с камерой Blackmagic Micro Studio 4K G2. Его также можно использовать для форматирования подключенного флеш-диска USB-C.



Слот 1

Отображает флеш-накопитель USB-C, на который ведется запись. Если к камере подключено несколько носителей, используйте данное меню, чтобы выбрать нужный вариант.

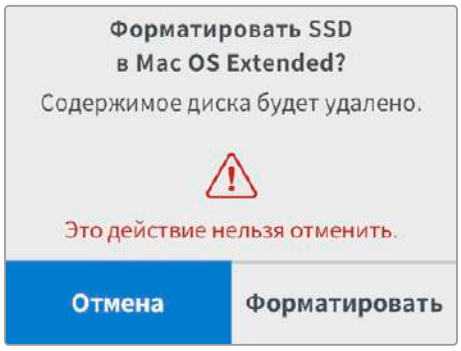
Форматирование

Флеш-диски USB-C можно отформатировать на камере или на компьютере с операционной системой Mac или Windows.

Подготовка носителя на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2

1. Перейдите к настройке «Форматирование», используя кнопки со стрелками и клавишу SET, и выберите ее, повторно нажав SET.
2. С помощью кнопок со стрелками задайте накопитель для форматирования и нажмите SET. Затем выберите опцию Mac OS Extended или exFAT и используйте клавишу SET еще раз.

3 На следующем экране появятся опции «Форматировать» (для продолжения) и «Отмена» (для возврата к предыдущей странице).



4 Отобразится сообщение о форматировании и индикатор выполнения операции. После ее завершения нажмите OK.

Камера форматирует флеш-диски USB-C под систему HFS+, которая также известна как Mac OS X Extended и является предпочтительной, поскольку поддерживает протоколирование. В этом случае при повреждении носителя содержащиеся на нем данные будет проще восстановить. Формат HFS+ совместим с операционной системой Mac, а exFAT можно использовать на платформах Mac и Windows без дополнительного программного обеспечения, однако он не предусматривает протоколирования.

Подготовка накопителя на Mac

Для форматирования под систему HFS+ или exFAT воспользуйтесь дисковой утилитой, которая входит в пакет Mac.

Выполните резервное копирование всех важных данных, потому что при форматировании накопителя они будут удалены.

Порядок форматирования накопителя

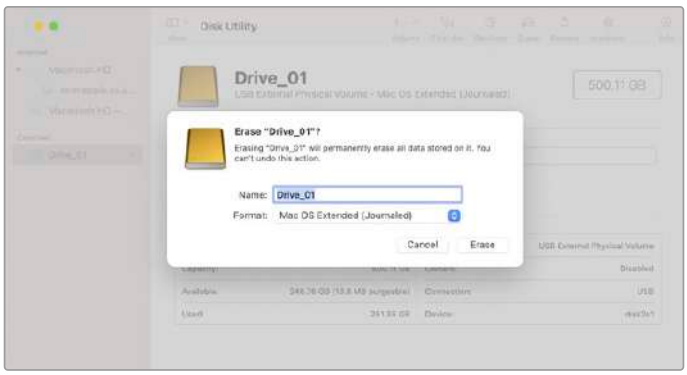
1 Подключите носитель USB-C к компьютеру и пропустите сообщение, предлагающее использовать накопитель для создания резервной копии Time Machine.

2 Выберите «Программы» > «Утилиты» и запустите приложение «Дисковая утилита».

3 Щелкните кнопкой мыши по значку USB-диска и выберите вкладку «Стереть».

4 Выберите формат Mac OS Extended (журналируемый) или exFAT.

5 Укажите название нового тома и выберите «Стереть». По окончании форматирования носитель будет готов к использованию вместе с камерой.

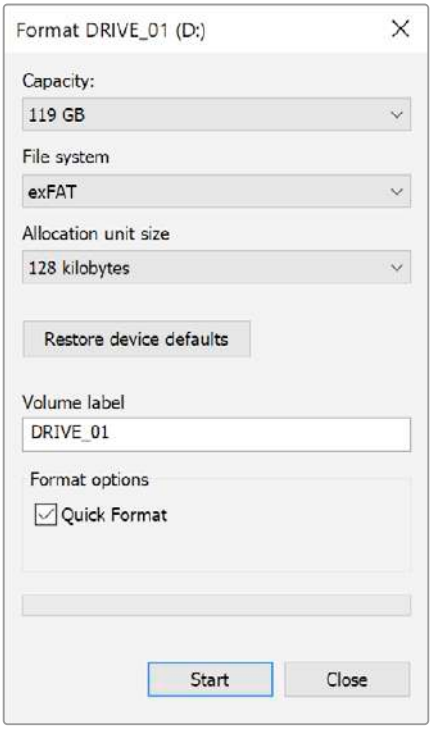


Подготовка накопителя на Windows

Для форматирования носителя на компьютере под управлением Windows необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на иконке соответствующего диска. Выполните резервное копирование всех важных данных, потому что при форматировании они будут удалены.

Порядок форматирования накопителя

1. Соедините флеш-накопитель USB-C с камерой.
2. Откройте меню или экран «Пуск» и выберите «Компьютер». Щелкните правой кнопкой мыши по значку USB-диска.
3. В контекстном меню выберите «Форматировать».
4. Выберите файловую систему exFAT и установите размер кластера, равный 128 Кб.
5. Укажите метку тома, выберите «Быстрое форматирование» и «Начать».
6. По окончании форматирования носитель будет готов к использованию вместе с камерой.



На платформе Windows для форматирования накопителей используется диалоговое окно «Форматировать»

Выбор скоростного флеш-диска USB-C

Флеш-накопители USB-C можно приобрести во многих магазинах бытовой электроники. Они предназначены для работы с широким рядом устройств. Так как кинопроизводство — только одна из сфер применения подобных накопителей, важно правильно подобрать их при записи материала в Ultra HD.

В разделе поддержки на сайте Blackmagic Design www.blackmagicdesign.com/support есть последняя информация по таким накопителям.

Скорость флеш-накопителей USB-C

Из-за использования скрытого сжатия некоторые модели флеш-накопителей USB-C не в состоянии сохранять данные со скоростью, указанной производителем. В этом случае заявленная производительность достигается только при работе с простыми файлами. Видео содержит шумы и пиксельные данные, которые практически не подвергаются сжатию, поэтому фактическая скорость диска оказывается меньше.

На некоторых флеш-накопителях USB-C скорость записи меньше заявленной производителем, при этом отклонение может достигать 50%. Даже если в технических характеристиках указано, что носитель подходит для работы с видео, на практике он не всегда поддерживает запись в реальном времени.

Чтобы узнать, подходит или нет флеш-диск USB-C для записи и воспроизведения видео с большим объемом данных, воспользуйтесь утилитой Blackmagic Disk Speed Test. Она проверяет носитель на производительность, поэтому результаты теста будут отражать скорость, близкую к фактической. Как правило, современные и емкие накопители отличаются достаточным быстродействием.

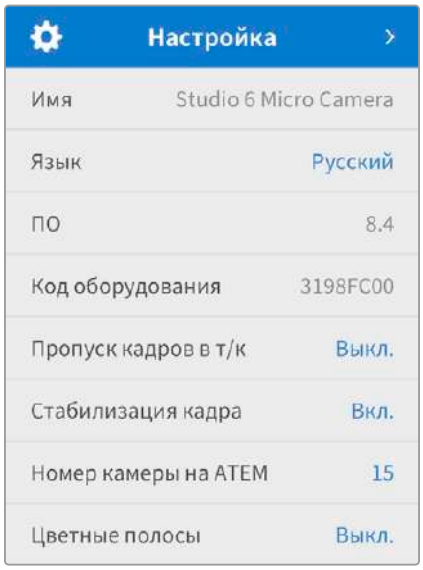
Утилита Blackmagic Disk Speed Test доступна в Mac App Store. Версии для работы на платформах Windows и Mac также включены в приложение Blackmagic Desktop Video, которое можно загрузить в разделе "Capture and Playback" центра поддержки Blackmagic Design на странице www.blackmagicdesign.com/support.

Меню настройки

Вкладка содержит настройки идентификации камеры Blackmagic Micro Studio G2, даты и времени, вида меню, а также другие параметры, напрямую не связанные с записью или мониторингом.

Настройка

Вкладка «Настройка» содержит приведенные ниже параметры.



Имя

Отображает пользовательское имя камеры. Его можно задать с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup. Подробнее см. раздел «Утилита Blackmagic Camera Setup».

Язык

Камера Blackmagic Micro Studio 4K G2 имеет пользовательский интерфейс на 13 языках, включая английский, китайский, японский, корейский, испанский, немецкий, французский, русский, итальянский, португальский, турецкий, украинский и польский.

Выбор языка

1. Выберите меню «Настройка» и нажмите SET.
2. Используйте кнопку со стрелкой вниз, чтобы выбрать язык, и нажмите SET.
3. С помощью кнопок со стрелками задайте язык и нажмите SET. После этого на экране снова появится основное меню настроек.

ПО

Отображает текущую версию программного обеспечения на камере Blackmagic Micro Studio 4K G2. Подробнее см. раздел «Утилита Blackmagic Camera Setup».

Код оборудования

Отображает восьмизначный уникальный идентификатор камеры Blackmagic Micro Studio 4K G2. Этот же идентификатор в развернутом виде (из 32 знаков) сохраняется вместе с метаданными видео в формате Blackmagic RAW. Он может быть полезен для информации об источнике записи материала.

Пропуск кадров в тайм-коде

Эта настройка вводит поправку тайм-кода при использовании стандарта NTSC с кадровой частотой проекта 29,97 и 59,94. Она позволяет пропускать отдельные кадры из тайм-кода с определенным интервалом. Благодаря этому удается поддерживать корректный тайм-код при работе с NTSC, когда каждый второй кадр не является целым числом.

Стабилизация кадра

Эта настройка позволяет использовать стабилизацию изображения при работе с объективами без ручной регулировки.

Отключите ее в случае применения стабилизации с помощью данных гироскопа в приложении DaVinci Resolve. Подробнее об этом см. соответствующий раздел.

Номер камеры на ATEM

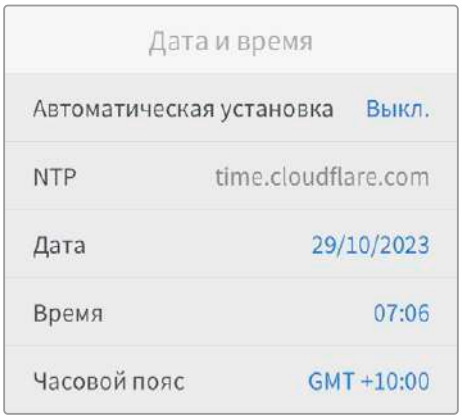
Чтобы камера Micro Studio 4K G2 получала Tally-сигнал с видеомикшера ATEM SDI, ей необходимо присвоить идентификационный номер. В этом случае сигнал микшера будет поступать на нужную камеру. Номер камеры можно выбрать в диапазоне от 1 до 99. По умолчанию используется значение 1.

При соединении с ATEM через HDMI-интерфейс видеомикшер самостоятельно определит вход, к которому подключена каждая камера, что позволит передавать сигналы Tally-индикации корректным образом.

Цветные полосы

При подключении Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 к видеомикшеру или внешнему монитору эта настройка позволяет выводить цветные полосы вместо изображения. После их появления на экране легко выполнить основную калибровку монитора. Чтобы включить цветные полосы для HDMI- или SDI-выхода, активируйте соответствующий параметр в меню.

Дата и время



Автоматическая установка даты и времени

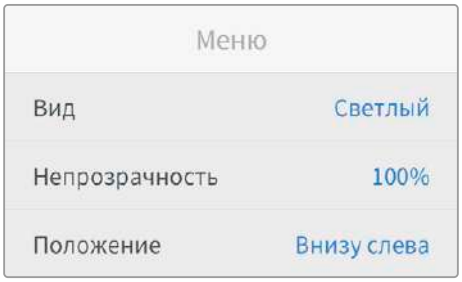
Используется на камере Micro Studio 4K G2 для тайм-кода при отсутствии внешнего источника. Нужные параметры можно задать в автоматическом или ручном режиме.

Для автоматической установки даты и времени активируйте соответствующую опцию. В этом случае камера будет синхронизировать дату и время при подключении к сети через Ethernet или следующем обновлении ПО. По умолчанию используется сервер Cloudflare (time.cloudflare.com), однако вручную можно указать другую NTP-платформу с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup. Подробнее см. раздел «Утилита Blackmagic Camera Setup».

Чтобы вручную задать нужные параметры, отключите автоматический режим и внесите изменения в соответствующих разделах меню. Настройка позволяет вводить дату (день, месяц, год) и время в 24-часовом формате.

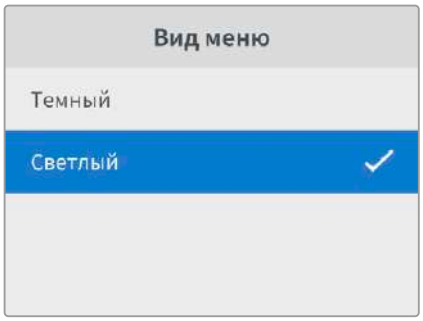
Меню

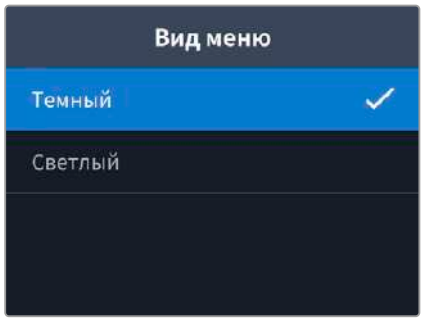
С помощью данного раздела можно задать положение и вид меню настроек на подключенном через HDMI-интерфейс экране.



Вид

Здесь можно выбрать темный или светлый вариант отображения меню камеры. При светлом варианте повышается контрастность, если изображение снимают в условиях слабого освещения.





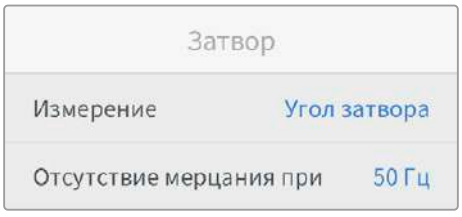
Непрозрачность

Степень непрозрачности выводимого на подключенный экран меню можно отрегулировать с заданных по умолчанию 100% до 20%.

Положение

По умолчанию выводимое меню всплывает в нижнем левом углу экрана. Чтобы перенести его в другое место, нужно выбрать поле «Положение» и нажать кнопку SET. Теперь меню можно разместить в любом углу экрана — верхнем левом, верхнем правом, нижнем левом или нижнем правом.

Затвор



Параметры затвора

Эта настройка позволяет выбрать способ отображения информации о затворе: угол затвора или выдержку.

При использовании угла раскрытия затвора настройка согласуется с кадровой частотой.

Например, угол 180 градусов дает один и тот же эффект размытия независимо от частоты кадров. При использовании выдержки параметр имеет абсолютное значение, которое дает разный эффект в зависимости от выбранной кадровой частоты.

Отсутствие мерцания

Эта настройка позволяет выбрать частоту электропитания, чтобы не допустить мерцания.

Мерцание может возникать при определенных параметрах затвора во время съемки с искусственным освещением. Для текущих настроек кадровой частоты Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 автоматически рассчитывает значения затвора, чтобы избежать мерцания, и отображает до трех из них. Эти параметры зависят от частоты в местной сети энергоснабжения, питание от которой поступает на лампы освещения. В большинстве стран с телевизионным стандартом PAL используется частота 50 Гц, в странах с NTSC — 60 Гц. Выберите значение 50 Гц или 60 Гц в зависимости от вашего региона.

Отдельные источники света могут вызывать мерцание при любых значениях затвора. Рекомендуется предварительно выполнить съемку в тестовом режиме.

Синхронизация



Источник синхронизации

Камера Blackmagic Micro Studio 4K G2 может использовать внутренний тайм-код в качестве опорного сигнала или внешний программный источник, например при подключении к видеомикшеру ATEM.

Корректировка синхронизации

Эта настройка позволяет вручную устанавливать способ синхронизации — по строкам или по пикселям.

Zoom Demand

Данные настройки используют для управления устройством Blackmagic Zoom Demand. Они доступны только в том случае, если этот аксессуар подключен к камере.

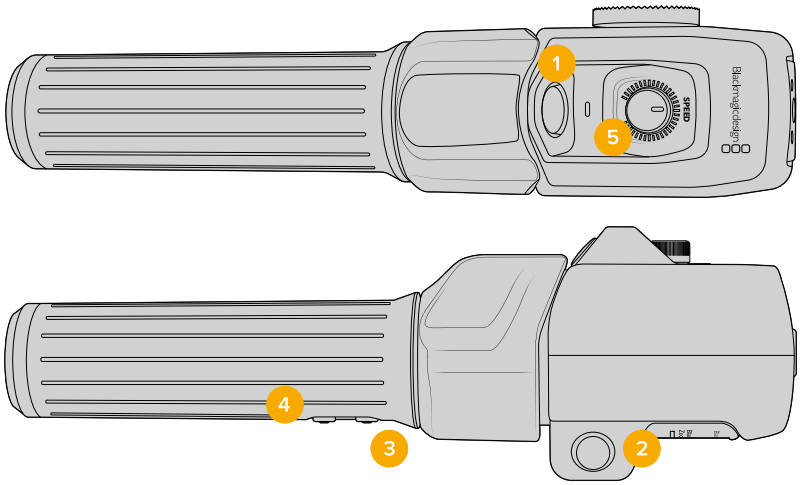
Подробнее о подключении и использовании аксессуара Blackmagic Zoom Demand см. раздел «Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand».



Направление вращения рукоятки зума

- **Обычный порядок**
  Используется по умолчанию. Масштаб можно уменьшить движением влево или увеличить движением вправо.
- **Обратный порядок**
  Масштаб можно уменьшить движением вправо или увеличить движением влево.

Blackmagic Zoom Demand имеет четыре кнопки зуммирования и регулятор скорости, которые можно использовать для назначения разных функций.



1 Зум F1 **2** Зум F2 **3** Зум F3 **4** Зум F4 **5** Регулятор скорости

Для назначения различных функций выберите поле «Ручка» или соответствующий номер кнопки зуммирования в меню Zoom Demand, а затем нажмите клавишу SET. Потом задайте нужную опцию с помощью кнопок со стрелками и нажмите SET еще раз.

Доступные опции для регулятора скорости и кнопок зуммирования

Регулятор скорости		
Скорость зума	Установка диафрагмы	Установка фокуса

Кнопки зуммирования 1-4			
Запись	Быстрый зум	Автофокус	Рамки кадрирования
Служебная информация	Цветные полосы	Вызов	Автодиафрагма
Автобаланс белого	Оптическая стабилизация	C/кадр	Точка зума A
Точка зума B	Точка зума C	Точка зума D	Точка фокуса A
Точка фокуса B	Точка фокуса C	Точка фокуса D	Точка зума и фокуса A
Точка зума и фокуса B	Точка зума и фокуса C	Точка зума и фокуса D	

Focus Demand

Данные настройки используют для управления устройством Blackmagic Focus Demand. Они доступны только в том случае, если этот аксессуар подключен к камере.

Подробнее о подключении и использовании аксессуара Blackmagic Zoom Demand см. раздел «Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand».



Направление вращения

Для выбора направления ручки фокусировки доступны две опции: «Обычное» и «Обратное».

- **Обычный порядок**
  Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы сфокусироваться на объектах, находящихся ближе к объективу, или против часовой стрелки для обработки предметов, расположенных далеко от объектива.
- **Обратный порядок**
  Поверните ручку против часовой стрелки, чтобы сфокусироваться на объектах, находящихся ближе к объективу, или по часовой стрелке для обработки предметов, расположенных далеко от объектива.

Индикатор состояния



Светодиод Tally

В некоторых условиях съемки, например в месте с плохим освещением или во время определенных сцен, может потребоваться деактивировать светодиод Tally на камере. Для этого служит соответствующий переключатель.

Яркость индикатора

Эта настройка позволяет задать яркость светодиодного индикатора: низкая, средняя или высокая. После выбора нужной опции нажмите кнопку SET.

Сеть

В этой секции для подключения к сети выберите протокол DHCP или статичный IP-адрес. Для этой цели также можно применить адаптер USB-C/Ethernet.



Протокол

В поставляемых камерах Blackmagic Micro Studio 4K G2 по умолчанию используется протокол DHCP. При подключении модели к сети сервер автоматически присвоит ей IP-адрес, поэтому выполнять дополнительную настройку не требуется. Чтобы внести адрес вручную, следует выбрать «Статический IP-адрес».

Выделите настройку «Протокол» и нажмите кнопку SET. Перейдите к параметру «Статический IP-адрес» и еще раз нажмите SET.

IP-адрес, маска подсети и шлюз

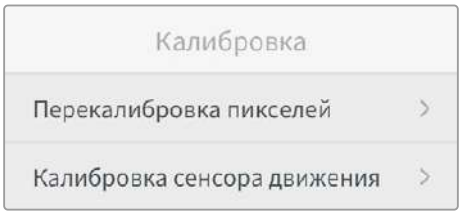
Когда выбран «Статический IP-адрес», сетевые настройки можно задавать вручную.

Порядок изменения IP-адреса

1. С помощью кнопок со стрелками выберите «IP-адрес» и нажмите SET.
2. С помощью кнопок со стрелками внесите изменения в IP-адрес, после чего для подтверждения одного сегмента и перехода к следующему нажмите «Обновить».

После ввода IP-адреса выполните те же операции для настройки маски подсети и шлюза. Когда установка параметров завершена, нажмите кнопку MENU, чтобы вернуться к начальной странице.

Калибровка



Перекалибровка пикселей

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 имеет светочувствительную матрицу КМОП, которая состоит из миллионов пикселей. В результате изображение содержит так называемые горячие пиксели. Подобные изменения происходят на всех моделях вне зависимости от бренда.

Для решения этой проблемы камеру оснастили функцией перекалибровки, которую можно активировать при обнаружении выделяющихся пикселей.

Порядок перекалибровки пикселей

1. Установите крышку на объектив.
2. Задайте опцию «Перекалибровка пикселей» и нажмите SET.
3. Для подтверждения выбора щелкните «Перекалибровать» и еще раз нажмите SET.

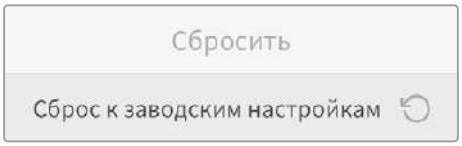
Переназначение пикселей занимает приблизительно одну минуту. После его завершения нажмите OK.

Калибровка сенсора движения

Чтобы выполнить калибровку индикатора горизонта, поместите камеру на ровную поверхность, выберите соответствующую опцию и нажмите кнопку SET. На следующей странице подтвердите свой выбор. Стабильное положение камеры необходимо для обеспечения точности сохраненных метаданных сенсора движения в файлах Blackmagic RAW во время съемки. Данный процесс занимает приблизительно пять секунд.

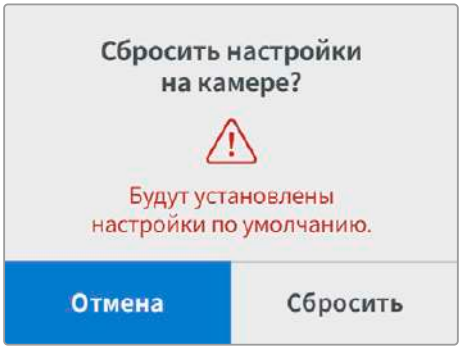
В дальнейшем приложение DaVinci Resolve может использовать метаданные сенсора движения для стабилизации изображения. Подробнее см. раздел о стабилизации с помощью данных гироскопа.

Сброс



Сброс к заводским настройкам

Чтобы выполнить сброс к заводским настройкам, нажмите соответствующую кнопку. На странице подтверждения выберите «Сбросить».

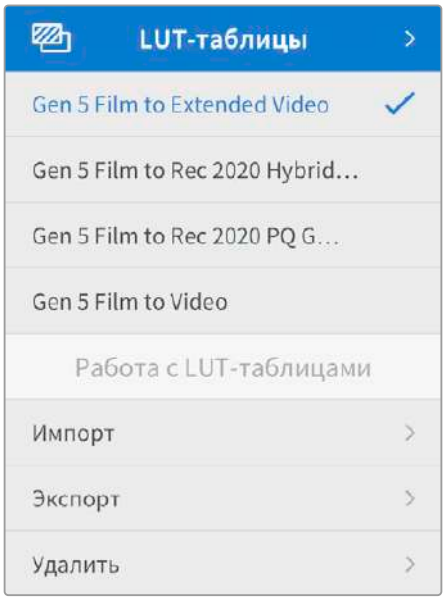


Чтобы восстановить первоначальные параметры, выберите «Сбросить»

Все настройки камеры будут сброшены, а LUT-таблицы и предустановки — удалены. Прежде чем выполнять сброс к заводским настройкам, рекомендуется экспортировать предустановки на USB-накопитель. После завершения сброса их можно будет легко импортировать. Сброс к заводским настройкам перенастраивает и индикатор горизонта, поэтому после его завершения следует также выполнить калибровку сенсора движения.

LUT-таблицы

Данное меню позволяет выбирать встроенные 3D LUT-таблицы, а также импортировать и экспортировать их при работе с камерой Blackmagic Micro Studio 4K G2.



Работа с 3D LUT-таблицами

Трехмерные LUT-таблицы можно применять к изображению, выводимому через выходы камеры, и файлам Blackmagic RAW. Они задают соответствие цвета и уровня яркости на выходе аналогичным параметрам на входе. Например, если изображение на входе имеет бледно-синий цвет, то с помощью LUT-таблицы его можно выводить насыщенным и ярким. Это удобно при съемке в Blackmagic RAW или в режиме фильма — в обоих случаях изображение изначально не такое контрастное. Применив LUT, можно увидеть, как будет выглядеть материал после грейдинга.

Используя DaVinci Resolve или другое приложение цветокоррекции, легко создать 3D LUT-таблицы. Они также доступны для загрузки из Интернета. Камера позволяет сохранять до тридцати 3D LUT-таблиц (на основе 17 или 33 координатных точек) размером до 1,5 МБ каждая. После загрузки их можно выводить через HDMI-выход.

Модель Blackmagic Micro Studio 4K G2 поддерживает 3D LUT-таблицы (на основе 33 точек) в виде файлов с расширением .cube, созданных в среде DaVinci Resolve, а также таблицы (на основе 17 точек), конвертированные в .cube с помощью программных приложений. Камера обрабатывает 3D LUT-таблицы с помощью высококачественной тетраэдрической интерполяции.

Встроенные LUT-таблицы

Камера имеет несколько встроенных LUT-таблиц, которые позволяют выводить изображение с разными цветовыми схемами при съемке в режиме Film с сохранением материала в Blackmagic RAW.

Эти LUT-таблицы соответствуют технологии цветопередачи 5-го поколения.

Gen 5 Film to Extended Video
Более широкий динамический диапазон по сравнению с LUT-таблицей Film to Video. Имеет мягкую контрастность с плавной градацией в крайних точках светлых тонов.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
Кривая гамма-распределения для HDR-экранов и дисплеев со стандартным динамическим диапазоном.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
Кривая гамма-распределения на основе зрительного восприятия для эффективного кодирования HDR-файлов.

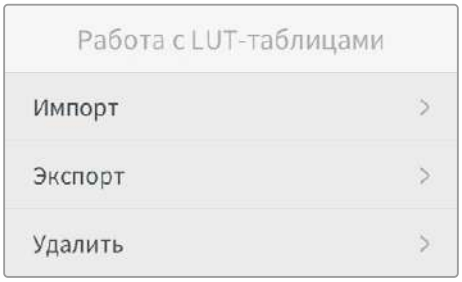
Gen 5 Film to Video
Цветовое пространство с характеристиками Rec. 709 для HD-видео с высоким уровнем контрастности и насыщенности. Такая функция будет полезной в тех случаях, когда Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 используется вместе с другой съемочной техникой при работе с Rec. 709.

Применение LUT-таблиц

С помощью кнопок со стрелками задайте нужную LUT-таблицу и нажмите SET. Для использования LUT-таблицы на HDMI- или SDI-выходе камеры активируйте опцию «3D LUT для просмотра» в меню «Мониторинг». Подробнее см. раздел «Меню мониторинга». О применении LUT-таблиц к файлам Blackmagic RAW см. раздел «Настройки записи».

Работа с LUT-таблицами

Данный раздел позволяет импортировать, экспортировать и удалять LUT-таблицы.



Импорт LUT-таблиц

Чтобы импортировать LUT-таблицу, выберите данную опцию и нажмите SET. Затем укажите диск USB-C, на котором она хранится.

Камера самостоятельно осуществит поиск корневой директории и папки 3DLUTS на выбранном носителе, после чего будет выведен список доступных таблиц. Любые LUT-таблицы, сохраненные в другом месте, отображаться не будут.

Используйте кнопки со стрелками на камере, чтобы выбрать LUT-таблицу для импорта, и нажмите SET. Если доступных слотов не осталось, необходимо удалить любую из существующих таблиц, чтобы освободить место.

Если на камере уже есть LUT-таблица с таким же именем, можно перезаписать существующую или сохранить обе.

ПРИМЕЧАНИЕ. При возникновении проблем с импортом LUT-таблицы проверьте ее размер. Для этого можно использовать такой LUT-редактор, как Lattice, или открыть таблицу в любом текстовом редакторе. Размер указан в виде числа рядом с тегом "LUT_3D_SIZE". Если он не равен 17 или 33, можно применить Lattice, чтобы она включала 17 координатных точек.

Экспорт LUT-таблиц

Чтобы экспортировать LUT-таблицу на флеш-диск USB-C, выберите соответствующую опцию и желаемый вариант из списка, а затем нажмите SET. На следующей странице подтвердите местоположение для экспорта.

Если уже есть LUT-таблица под таким же именем, можно перезаписать существующую или сохранить обе. LUT-таблица будет экспортирована в папку 3DLUTS.

Удаление LUT-таблиц

Чтобы удалить LUT-таблицу, выберите соответствующую опцию в меню. На следующей странице задайте нужный вариант и нажмите кнопку SET. Когда система предложит подтвердить операцию, выберите опцию «Удалить» и нажмите SET.

Встроенные 3D LUT-таблицы

Когда 3D LUT-таблица используется для съемки на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 в кодеке Blackmagic RAW, она сохраняется вместе с видео в заголовке файла с расширением .braw. Благодаря этому ее можно легко применять к изображению на этапе постобработки без обращения к дополнительным ресурсам.

Когда колорист или специалист по монтажу получает файлы Blackmagic RAW, он имеет быстрый доступ к 3D LUT-таблице, которая использовалась во время съемки. Ее можно применить к изображению на этапе редактирования и грейдинга или отключить в любое время.

Если в меню «Запись» включена настройка «Встроить LUT в файл», полученное видео будет открываться в приложениях Blackmagic RAW Player и DaVinci Resolve с уже встроенной в него LUT-таблицей.

Ее можно быстро активировать и отменять, но она всегда будет храниться в файле .braw вместе с самим видео. Для включения или отключения 3D LUT-таблицы в файле Blackmagic RAW нужно выбрать соответствующую настройку режима «Применить LUT-таблицу» на панели RAW в приложении DaVinci Resolve.

Она используется так же, как на камере. Благодаря этому колорист может по своему усмотрению использовать или отменить ее применение на этапе постобработки.

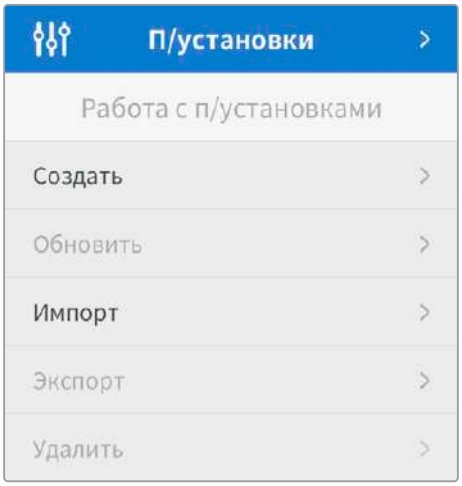
Предустановки

Вкладка «П/установки» позволяет сохранять и вызывать из памяти конфигурацию параметров при работе с моделью Blackmagic Micro Studio 4K G2. Это удобно, когда одна камера используется для нескольких проектов. Например, при записи разного материала, где применяются отличные друг от друга настройки. Функция создания предустановок дает возможность сохранять группу параметров для определенной съемки, а затем быстро переходить к ним.

Предустановки также можно импортировать и экспортировать. После настройки одной единицы оборудования аналогичные параметры легко применить ко всем остальным камерам на площадке.

Работа с предустановками

В данном разделе можно создавать, импортировать, экспортировать и удалять предустановки.



Сохранение и загрузка предустановок

Чтобы сохранить новую предустановку с использованием текущих настроек камеры, выберите данную опцию в меню настроек и нажмите SET. Она появится над соответствующим разделом, причем имена предустановкам присваиваются в порядке их создания, начиная с "Preset 1".

Чтобы загрузить сохраненную предустановку, выберите ее в меню и нажмите кнопку SET. Рядом с загруженной предустановкой появится галочка.

Нужную предустановку можно изменить с учетом текущих настроек камеры, выбрав соответствующую опцию в меню. Для подтверждения выбора нажмите «Обновить».

Импорт предустановок

Чтобы импортировать предустановку с флеш-диска USB-C, выберите данную опцию в меню. На следующей странице выберите флеш-накопитель USB-C, на котором находится нужная предустановка, и нажмите кнопку SET.

Камера самостоятельно выполнит поиск корневой директории и папки Presets на выбранном носителе, после чего будет выведен список всех доступных предустановок. Любые предустановки, сохраненные в другом месте, отображаться не будут.

Укажите предустановку с помощью кнопок со стрелками, нажмите SET для подтверждения выбора и скопируйте ее в любой доступный слот камеры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не осталось доступных слотов для предустановок, меню импорта не выводится на экран. Необходимо удалить любую из предустановок, чтобы освободить место.

Если уже есть предустановка под таким же именем, можно перезаписать существующую или сохранить обе.

Экспорт предустановок

Чтобы экспортировать предустановку на флеш-диск USB-C, выберите данную опцию в меню. На следующей странице задайте нужную предустановку и нажмите кнопку SET. Укажите диск USB-C для экспорта и нажмите SET. Если имя выбранной предустановки совпадает с уже сохраненной на накопителе, можно заменить существующий вариант или оставить оба из них.

Удаление предустановок

Чтобы удалить предустановку, используйте данную опцию. На следующей странице выберите нужную предустановку и нажмите кнопку SET. Когда система предложит подтвердить операцию, выберите опцию «Удалить» и нажмите SET.

Ввод метаданных

Метаданные — это различная информация, сохраненная внутри клипа: номера дублей, настройки камеры и другие сведения. Она может быть полезна при сортировке и обработке материала на этапе постпроизводства. Например, номера сцен, кадров и дублей обязательны при систематизации видео, в то время как информация об объективах пригодится для автоматического исправления искажений или наложения эффектов.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 автоматически сохраняет некоторые метаданные по каждому клипу, такие как настройки съемки, тайм-код, время и дата. Для добавления дополнительных данных можно использовать табличку данных.

Табличка

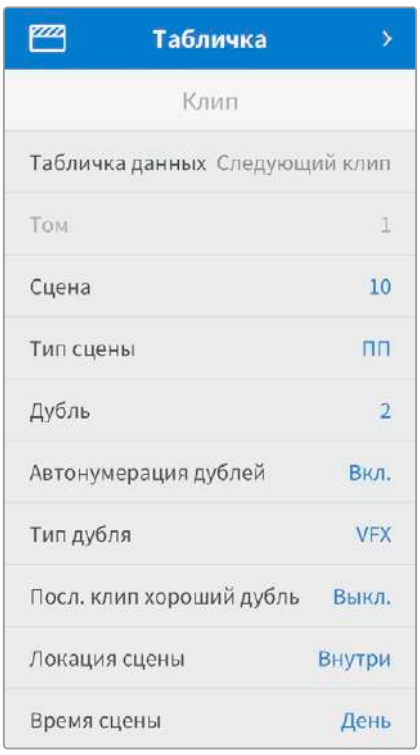
Нажмите кнопку MENU и с помощью клавиш со стрелками перейдите к данному разделу.

Появятся три вкладки: «Клип», «Проект» и «Объектив». Первая из них содержит информацию, которая может отличаться, а во втором разделе находится идентификатор камеры, который остается общим для разных клипов. В последней секции представлены данные о типе оптики и диафрагме для используемого объектива.

СОВЕТ. Введенные метаданные можно просматривать через HDMI-выход, когда для отображения служебной информации на вкладке «Мониторинг» выбрана опция «Режиссер». Подробнее см. раздел о настройках мониторинга.

Клип

В режиме ожидания, когда камера готова к записи, метаданные сохраняются вместе со следующим записываемым клипом. Для добавления метки «Хороший дубль» в самый последний записанный файл можно использовать опцию «Посл. клип хороший дубль».



Табличка данных

Поле с информацией о клипе, метаданные которого выводятся в настоящий момент на вкладке «Клип». В режиме ожидания эта настройка относится к следующему записываемому клипу.

Том

Поле для указания номера текущего тома.

Чтобы изменить параметр, нажмите SET и с помощью кнопок со стрелками задайте новое значение. Еще раз нажмите SET, чтобы подтвердить выбор.

Сцена

Поле для указания номера текущей сцены. Чтобы изменить параметр, нажмите SET и с помощью кнопок со стрелками задайте новое значение. Еще раз нажмите SET, чтобы подтвердить выбор.

Допустимый диапазон номеров: от 1 до 999.

Тип сцены

Поле для добавления информации о типе кадра.

Доступные опции приведены ниже.

ОП	общий план
СП	средний план
СКП	средне-крупный план
КП	крупный план
ПП	портретный план
ОКП	очень крупный план

Дубль

Поле для указания номера дубля в текущем кадре. Чтобы изменить номер дубля, сначала используйте соответствующую настройку и клавишу SET, а затем с помощью кнопок со стрелками задайте нужное значение. Нажмите SET, чтобы подтвердить выбор.

СОВЕТ. Когда обновляется номер сцены, номер дубля возвращается к цифре 1.

Автонумерация дублей

Если данная настройка активирована, номер дубля будет автоматически увеличиваться.

Тип дубля

Данное меню позволяет добавить описание к дублю. Ниже указаны возможные типы дублей.

ДОБ.	Добавление. Съемка дополнительного материала к предыдущему дублю после завершения основной работы.
VFX	Визуальные эффекты. Дубль или кадр для комбинированных сцен.
СЕР.	Серия. Несколько дублей было снято, и камера продолжает работать.

Последний клип как хороший дубль

Чтобы присвоить соответствующий тег последнему записанному клипу, выберите опцию «Посл. клип хороший дубль» и нажмите кнопку SET.

Наличие таких помет облегчает идентификацию удачного материала при постобработке в приложении DaVinci Resolve.

Локация сцены

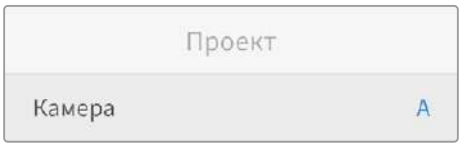
Используйте данное меню, чтобы добавить теги «Внутри» и «Снаружи» к следующему клипу.

Время сцены

Используйте данное меню, чтобы добавить теги «День» и «Ночь» к следующему клипу.

Проект

Эти метаданные всегда связаны с проектом в целом и не зависят от номеров отдельных клипов.

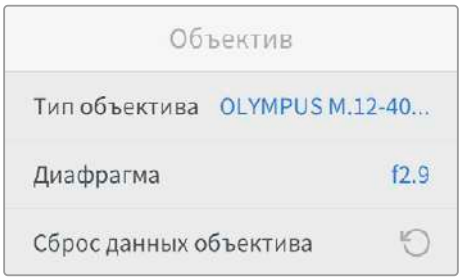


Камера

Отображает отдельную букву идентификатора камеры. Его можно изменить, используя буквы от A до Z или цифры от 1 до 9.

Объектив

Эта вкладка содержит информацию об установленном на камеру объективе. Большинство оптики с электронным управлением поддерживает автоматическую передачу таких данных, как модель, значение диафрагмы и фокусное расстояние.



Тип объектива

При использовании оптики, которая поддерживает электронный обмен информацией с камерой, здесь отображаются сведения о ее модели.

Диафрагма

Поле, отражающее текущее значение диафрагмы перед началом клипа.
Эта информация выводится автоматически в виде ступени экспозиции.

Сброс данных

Позволяет сбросить данные оптики в соответствующем разделе меню. Все сведения будут удалены и автоматически заполнены другими с текущего объектива.

Стабилизация с помощью данных гироскопа

Камера Blackmagic Micro Studio 4K G2 автоматически записывает информацию о панорамировании, изменении наклона и вращении с помощью внутреннего сенсора движения. Ее также называют метаданными гироскопа, а в приложении DaVinci Resolve их можно использовать для стабилизации изображения.

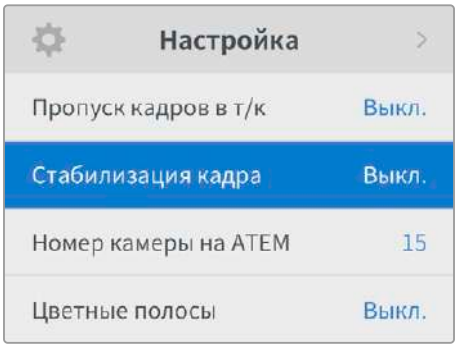
Перед началом записи необходимо выполнить калибровку сенсора движения, чтобы обеспечить высокую точность получаемой информации. Подробнее об этом см. соответствующую секцию в разделе настройки.

Включение стабилизации с помощью данных гироскопа

С целью активировать стабилизацию с помощью данных гироскопа необходимо убедиться, что оптическая стабилизация изображения отключена. Если же объектив не оснащен таким функционалом, это можно сделать в меню настройки.

Отключение оптической стабилизации изображения

1. В меню настойки на камере перейдите к разделу «Стабилизация кадра».
2. Нажмите SET, чтобы отключить данную опцию.



3. Для возврата к начальной странице нажмите кнопку MENU.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для оптимальной стабилизации с помощью гироскопа требуется точная информация о фокусном расстоянии объектива, которая включена в метаданные, автоматически записываемые при работе с большинством MFT-оптики.

Применение стабилизации с помощью данных гироскопа в приложении DaVinci Resolve

Порядок действий после импорта клипов и их добавления на временную шкалу

1. Откройте окно инспектора на странице «Монтаж» и перейдите к настройке стабилизации изображения.
2. В меню выберите тип стабилизации с помощью данных гироскопа.
3. Нажмите «Стабилизировать».

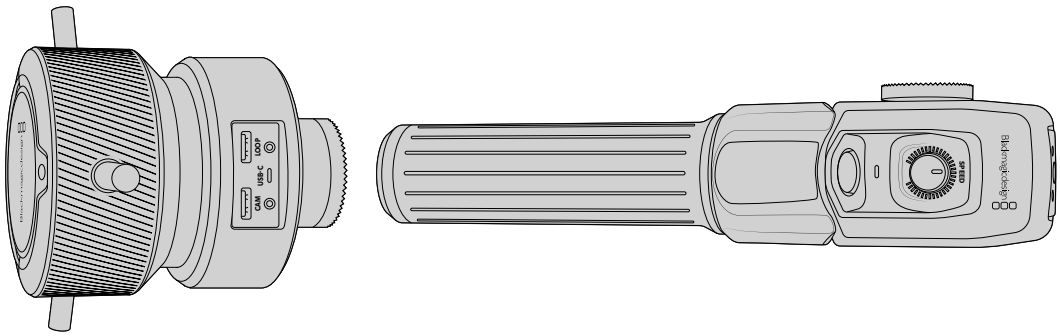
Индикатор состояния покажет, когда стабилизация будет завершена.



В окне инспектора выберите соответствующую опцию для стабилизации изображения с помощью данных гироскопа

СОВЕТ. Результаты можно улучшить, выполняя съемку с малыми углами раскрытия затвора (например, 45°), чтобы свести к минимуму размытие движущихся объектов.

Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand



Эти дополнительные аксессуары позволяют настраивать фокус и зум при установке объективов с поддержкой данной функции на камеру Blackmagic Micro Studio 4K G2. Подробнее о совместимой оптике см. следующие разделы в этой главе.

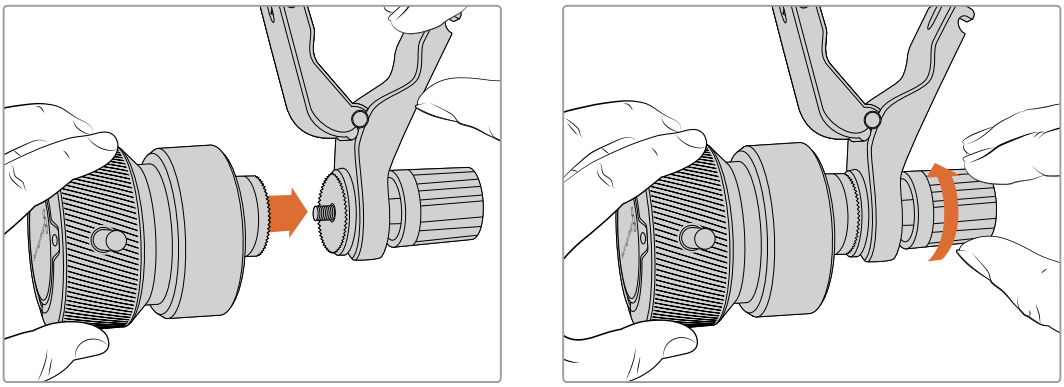
Каждый аксессуар крепится к рукоятке штатива или подставке для съемочной техники. Это позволяет контролировать фокус и зум с одновременным панорамированием и наклонением камеры двумя руками. С помощью дополнительных кнопок и органов управления можно, например, выполнять настройку скорости и чувствительности зума.

Подключение и крепление к камере

Крепление к рукояткам штатива

Каждое устройство монтируется на рукоятку штатива с помощью кронштейнов, к которым оно крепится с помощью фиксаторов.

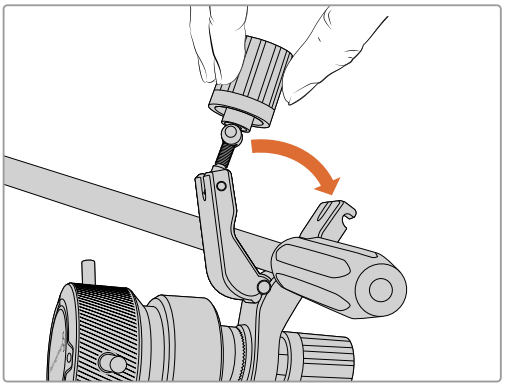
Чтобы установить устройства на кронштейны, соедините их вместе с помощью фиксаторов и закрепите, затянув ручку.

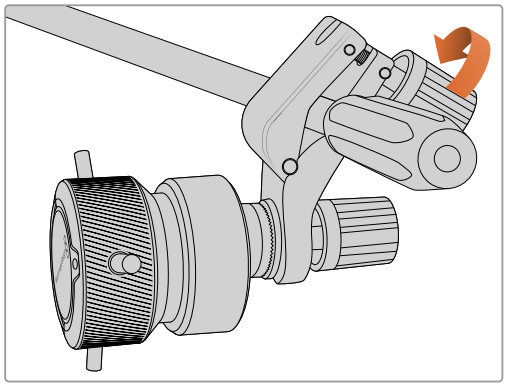


1 Поместите устройства на соответствующие фиксаторы кронштейнов.

2 Закрутите ручку, чтобы надежно прикрепить устройства к кронштейнам.

После этого их можно установить на рукоятки штатива. На одном конце каждого кронштейна имеется Т-образный фиксатор, который вставляется в прорезь и затем затягивается.





1 Ослабьте Т-образный фиксатор, открутив его ручку против часовой стрелки.

2 С открытым фиксатором установите кронштейн на штативную рукоятку и зажмите держатель, поместив фиксатор в крепежный паз. Поверните кронштейн в желаемое положение на рукоятке штатива.

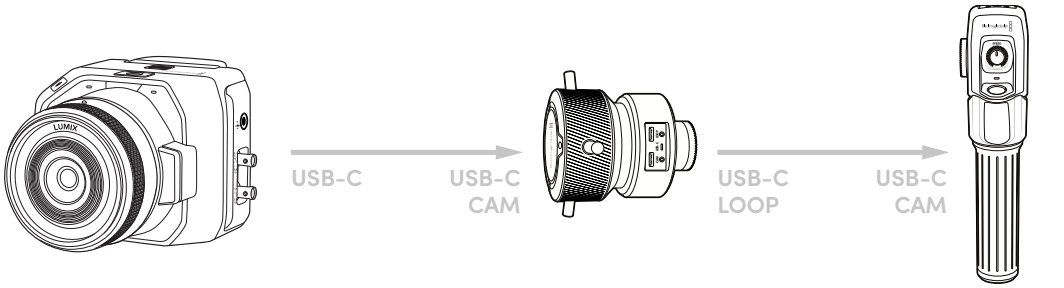
3 Затяните ручку фиксатора, чтобы закрепить кронштейн на штативе.

Подключение к камере

Устройства Blackmagic Focus Demand и Blackmagic Zoom Demand оснащены двумя портами USB-C. Это позволяет использовать их вместе или по отдельности.

Каждый аксессуар поставляется с кабелем USB-C длиной 1 метр для подключения к камере через соответствующий разъем на боковой панели.

При работе с обоими устройствами одновременно их можно соединить друг с другом в единую цепь через USB-C.

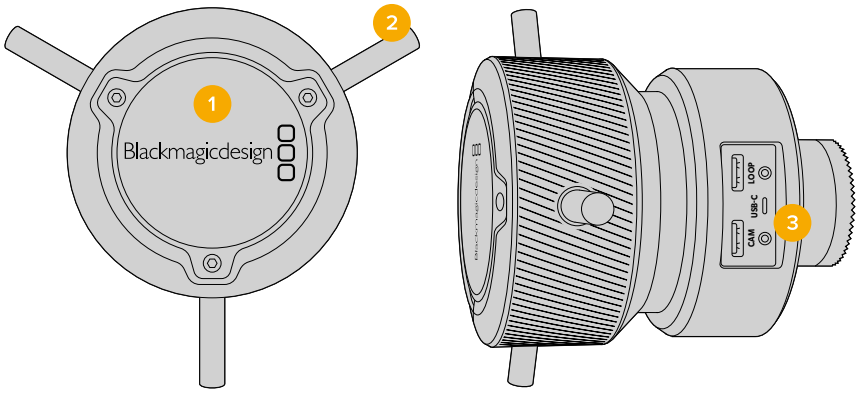


Такая последовательность позволяет использовать для управления аксессуарами с камеры только один порт USB-C. Например, можно соединить кабель USB-C одним концом с портом расширения съемочной техники, а другим — с соответствующим разъемом на Blackmagic Focus Demand. С помощью второго кабеля подключите Blackmagic Focus Demand к интерфейсу LOOP на Blackmagic Zoom Demand.

Кабель USB-C имеет механизм фиксации на каждом конце для предотвращения случайного отсоединения. Им необязательно пользоваться все время, но он полезен при работе в студии, когда аксессуары постоянно подключены к камере.

Работа с устройством Blackmagic Focus Demand

В этом разделе приведено описание функций и разъемов устройства Blackmagic Focus Demand.



1 Ручка управления

Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы сфокусироваться на предметах, находящихся ближе к объективу, или против часовой стрелки для обработки предметов, расположенных далеко от объектива. Изменить направление можно в меню с помощью настроек «Обычное» и «Обратное».

СОВЕТ. Если вместе с этим устройством используется Blackmagic Zoom Demand, нажмите кнопку быстрого зума, чтобы увеличить изображение во время фокусировки.

2 Рычажки управления

Расположенные на ручке рычажки увеличивают диаметр охвата, что позволяет более точно выполнять фокусировку.

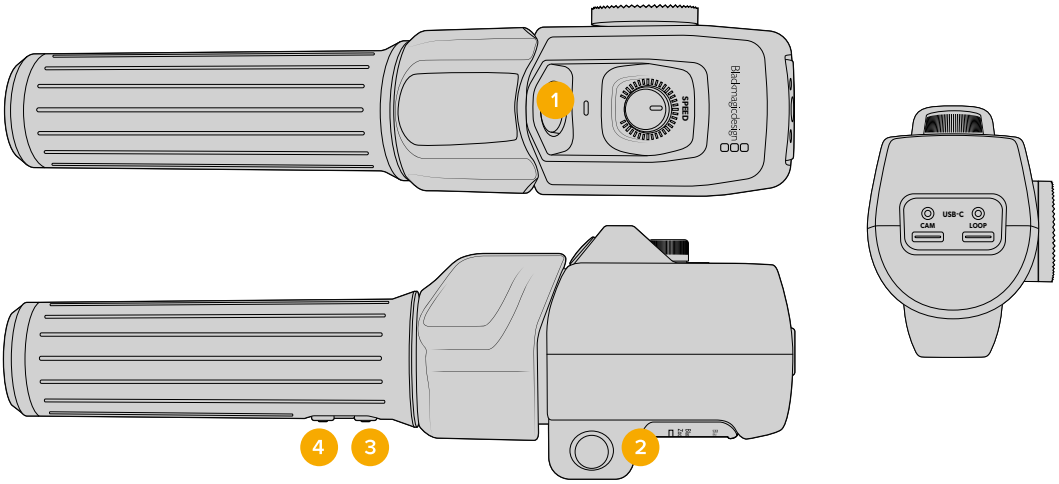
3 Порты USB

Позволяют подключать контроллер фокусировки к камере и устанавливать соединение с устройством зуммирования. Порт CAM также используется для обновления встроенного ПО с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup.

Работа с устройством Blackmagic Zoom Demand

Функции для органов управления этого аксессуара можно задать в настройках камеры. Подробнее см. раздел о меню настройки.

Приведенные ниже команды установлены по умолчанию.



1 Зум F1

Это функциональная кнопка зуммирования 1. По умолчанию она выполняет функцию кнопки записи на внешний носитель, подключенный к камере Blackmagic Micro Studio 4K G2.

2 Зум F2

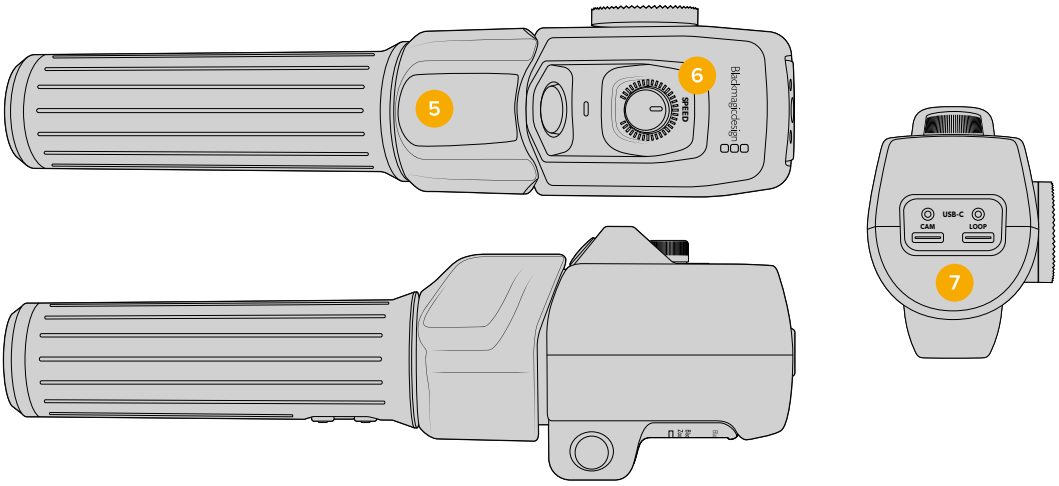
Это функциональная кнопка зуммирования 2. На другой стороне контроллера находится идентичная кнопка, которая выполняет ту же функцию, позволяя осуществлять управление левой и правой рукой. По умолчанию при ее нажатии включается опция быстрого зума, который сразу увеличивает изображение.

3 Зум F3

Это функциональная кнопка зуммирования 3. По умолчанию она позволяет управлять настройкой автоматического баланса белого.

4 Зум F4

Это функциональная кнопка зуммирования 4. По умолчанию она позволяет быстро включить или отключить рамки кадрирования.



5 Переключатель зума

Устройство зуммирования имеет специальный переключатель под большой палец. Масштаб можно уменьшить движением влево или увеличить движением вправо. Направление изменяют в настройках меню камеры.

6 Регулятор скорости

Для изменения скорости зума используют расположенное в верхней части устройства колесико. Его также можно назначить для настройки уровня наушников, диафрагмы и фокуса.

7 Порты USB-C

Позволяют подключать устройство зуммирования к камере и устанавливать соединение с контроллером фокусировки. Порт CAM также используется для обновления встроенного ПО с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup.

Совместимые MFT-объективы

С устройством Blackmagic Focus Demand совместимы свыше 50 MFT-объективов. Ниже перечислена оптика, которая при установке на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 работает с обоими аксессуарами — для регулировки фокуса и для настройки зума.

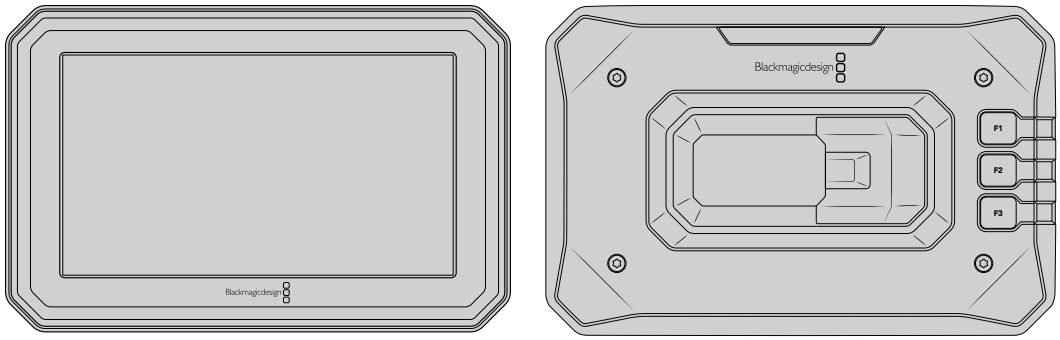
Вариообъективы с сервоприводом зума

- Olympus 12-50 мм f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175 мм f/4.0-5.6 Zoom OIS

Плоские вариообъективы с сервоприводом зума

- Olympus 14-42 мм M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42 мм f/3.5-5.6 Power OIS

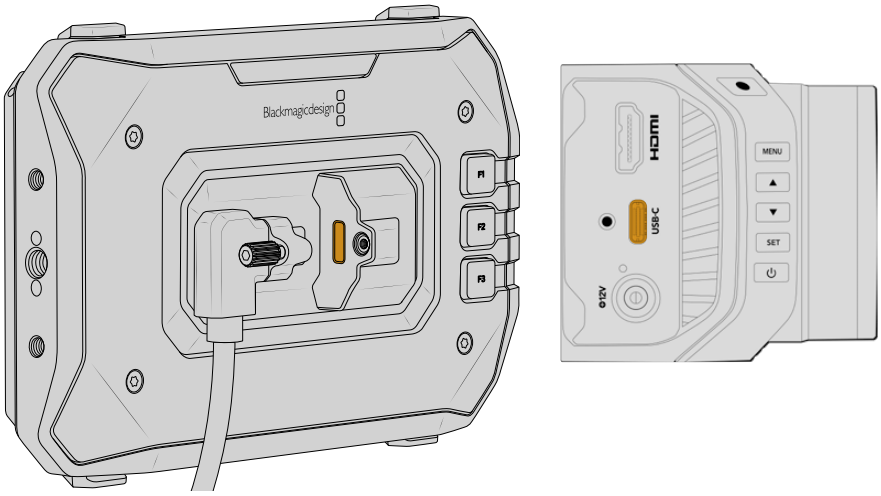
Решение Blackmagic PYXIS Monitor



Дополнительный 5-дюймовый сенсорный HDR-монитор Blackmagic PYXIS яркостью 1500 нт подходит для работы с камерой Micro Studio Camera 4K G2 в различных условиях, в том числе при интенсивном солнечном свете. Это решение предназначено для мониторинга изображения, а также позволяет выполнять настройку параметров съемочной техники.

Опции трех программируемых функциональных кнопок легко задать в меню, а крупный индикатор обеспечивает отображение состояния записи. Для подключения и питания монитора используют порт USB-C на камере.

Установка решения PYXIS Monitor на камеру



Чтобы использовать решение PYXIS Monitor, соедините один конец прилагаемого кабеля USB-C с соответствующим портом на тыльной стороне дисплея, а другой — с разъемом USB-C на боковой панели камеры Micro Studio 4K G2. Если в данный момент она работает, PYXIS Monitor включится автоматически.

Органы управления сенсорного экрана PYXIS Monitor

Интуитивно понятный интерфейс сенсорного экрана решения PYXIS Monitor будет знаком для тех, кто использует камеры Blackmagic Design. С помощью касания или прокрутки обеспечивается доступ к основным функциям, которые используются во время съемки. Для этого достаточно нажать на значок экрана в верхнем левого углу ЖК-дисплея монитора, после чего откроется меню настроек как при выводе изображения с камеры через HDMI-выход.



Сенсорный экран решения PYXIS Monitor обеспечивает удобный доступ к наиболее часто используемым настройкам камеры

Выбор участка фокусировки

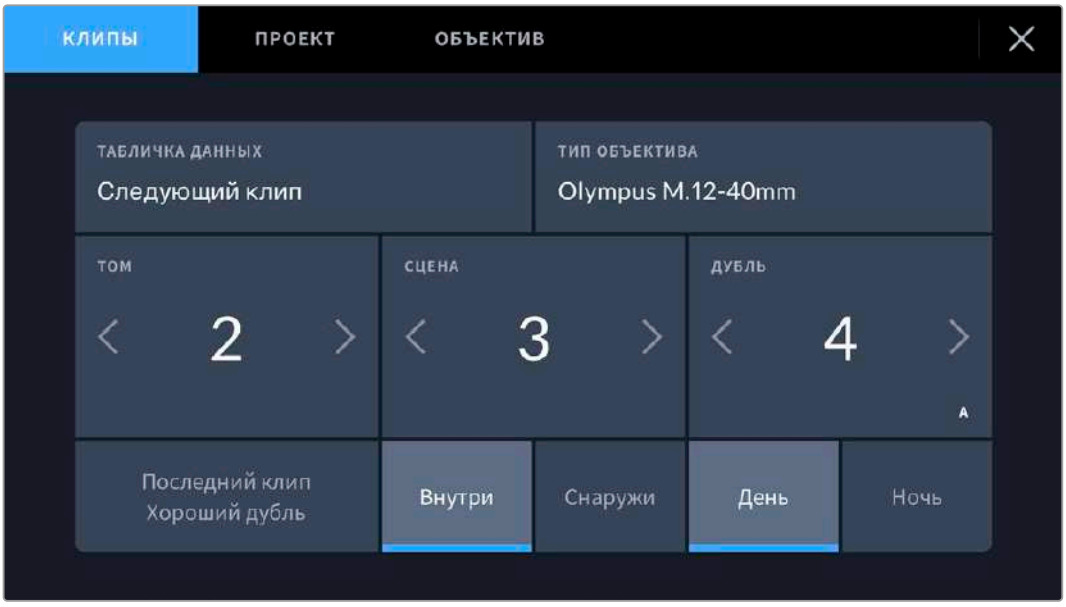
Для установки фокуса на любом участке изображения достаточно прикоснуться к нему и удерживать палец некоторое время на ЖК-дисплее.

Полноэкранный режим

Иногда требуется временно скрыть служебную информацию и прочие инструменты на сенсорном дисплее решения PYXIS Monitor. Для этого проведите пальцем вверх или вниз по ЖК-дисплею. Рамки кадрирования, зебра и индикация фокуса будут по-прежнему видны. Для возврата к показу служебной информации снова проведите пальцем по экрану.

Табличка данных

Чтобы открыть табличку данных, можно провести пальцем влево или вправо по сенсорному экрану решения PYXIS Monitor. Подробнее см. соответствующий раздел.



Меню настроек

Сенсорный экран решения Blackmagic PYXIS Monitor обеспечивает удобный доступ к настройкам камеры. Для этого достаточно нажать кнопку меню в верхнем правом углу дисплея.

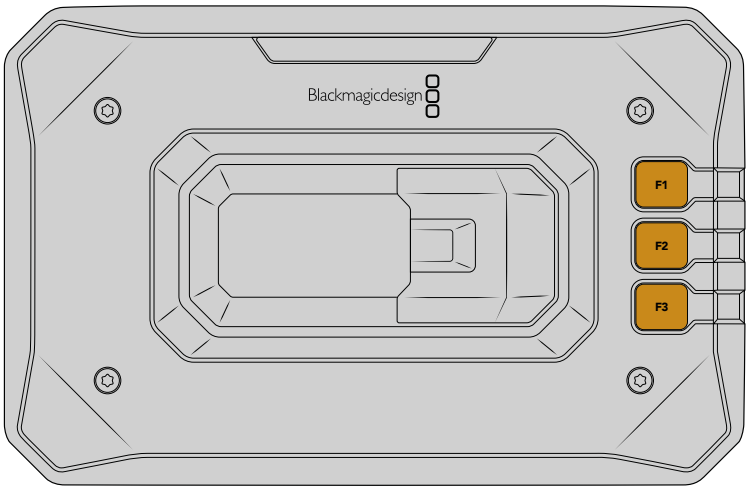


Настройки сгруппированы по функциональному признаку и объединены на нескольких вкладках: «ЗАПИСЬ», «МОНИТОРИНГ», «АУДИО», «НАСТРОЙКА», «П/УСТАНОВКИ» и «LUT». Каждый раздел имеет несколько страниц, для перехода между которыми можно использовать стрелки по краям экрана или прокрутку. Все параметры камеры также доступны через решение PYXIS Monitor. Подробнее об этом см. раздел настроек. При

подключении решения PYXIS Monitor появляются дополнительные функции, подробнее о которых см. следующие секции руководства.

Функциональные кнопки решения PYXIS Monitor

На левой панели решения PYXIS Monitor есть три функциональные кнопки F1, F2 и F3. Их можно назначить для быстрого доступа к часто используемым функциям при работе с данным устройством.



Для этого необходимо перейти на шестую страницу меню настроек решения PYXIS Monitor. Выберите соответствующую кнопку, а затем назначьте нужное действие, настройку и параметр.



1 Кнопка 2 Действие 3 Настройка 4 Параметр

Опции предустановки и переключателя для функциональных кнопок

После выбора функциональной кнопки укажите назначаемое действие.

Ниже приведены доступные опции.

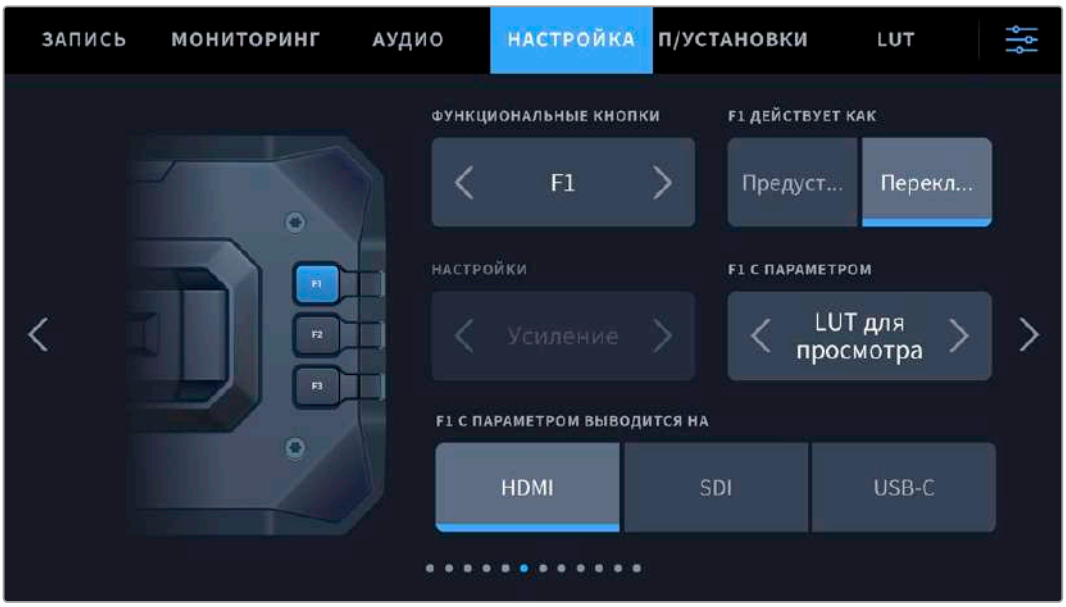
- **Предустановка**
  Эта опция позволяет задавать одновременно настройку и параметр.

  Для создания предустановки выберите настройку и укажите параметр с помощью стрелок по сторонам.

  Например, чтобы задать кнопке F1 определенное значение баланса белого, выберите «Предустановка», затем «ББ» и с помощью стрелок в поле параметра перейдите к значению «5600 K» для баланса белого и «-20» для оттенка.

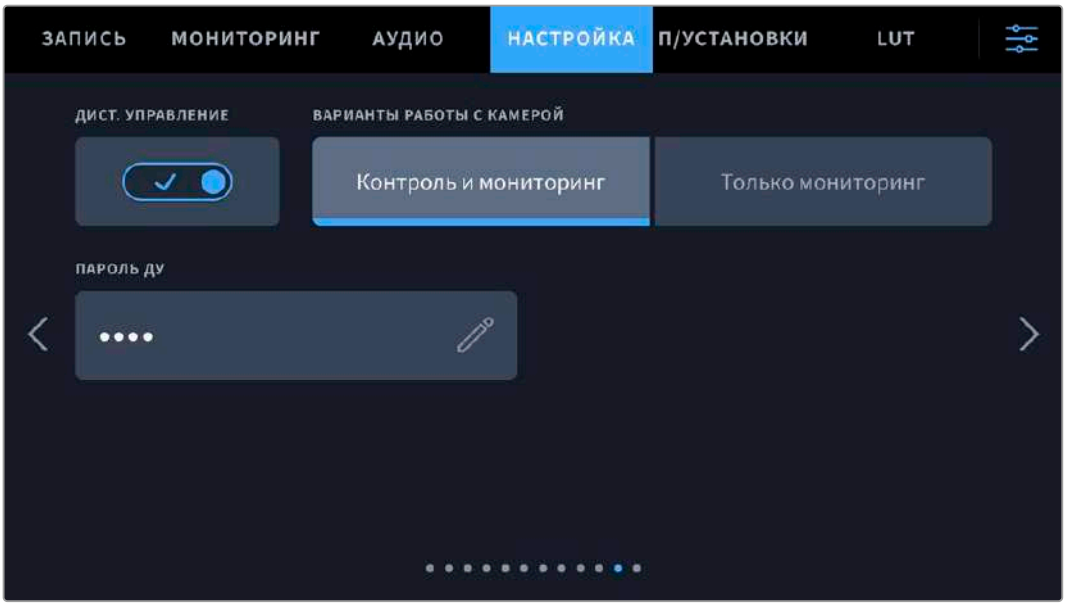
- **Переключатель**
  Эта опция позволяет включить или выключить определенную настройку. В данном режиме меню «НАСТРОЙКИ» отключено. Для перехода между возможными опциями коснитесь правой или левой стрелки в меню параметра. Доступны следующие опции: «Чистый сигнал», «Служебная информация», «LUT для просмотра», «Рамки кадрирования», «Индикация фокуса», «Условный цвет», «Зебра», «Сетка», «Границы изображения», «Изм. скорости записи», «Зум для фокуса», «Фокус», «Диафрагма», «Запись», «Автобаланс белого», «Цветные полосы», «Воспроизведение», «Оптич. стабилизация кадра», «Поток», «С/кадр», «Вызов» и «Нет».

  Опция «Переключатель» также позволяет выбрать выход, для которого будет применяться настройка. Для этого достаточно нажать на любую комбинацию доступных портов в правой нижней части дисплея. Если для выхода невозможно применить выбранную настройку (например, параметр «Цветные полосы» относится ко всем выходам), соответствующие опции заблокированы для выбора.



Удаленный контроль через приложение Blackmagic Camera

На одиннадцатой странице вкладки настроек решения PYXIS Monitor содержатся опции удаленного контроля через приложение Blackmagic Camera для iOS или Android на смартфонах и планшете iPad.



Использовать приложение Blackmagic Camera можно при подключении смартфона и модели Micro Studio 4K G2 к одной сети или при подсоединении мобильного устройства через порт USB-C на Micro Studio 4K G2.

В первом случае на камере должен быть действительный сертификат безопасности. Его можно настроить через утилиту Blackmagic Camera Setup. Подробнее см. раздел «Утилита Blackmagic Camera Setup».

Порядок активации удаленного контроля

1. Нажмите на значок карандаша в поле «Пароль ДУ» и введите соответствующую информацию для камеры Blackmagic Micro Studio 4K G2. Нажмите «Обновить».
2. Активируйте переключатель дистанционного управления.
3. Выберите опцию «Контроль и мониторинг» в меню «ВАРИАНТЫ РАБОТЫ С КАМЕРОЙ». После этого станут доступны настройки камеры, а также опции начала и остановки записи.

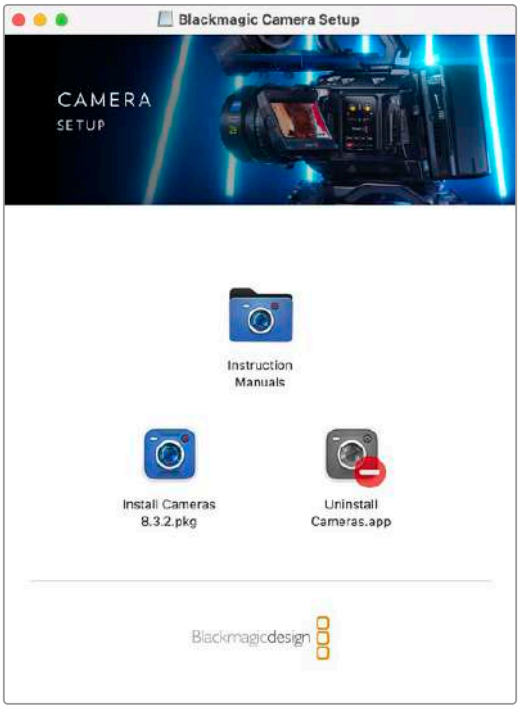
Для выхода из режима удаленного контроля через приложение Blackmagic Camera установите переключатель в соответствующее положение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Хотя через приложение Blackmagic Camera можно менять настройки камеры Micro Studio 4K G2, следует обратить внимание, что передача видео с этой модели через него не поддерживается.

Blackmagic Camera Setup

Обновление программного обеспечения камеры на платформе Mac OS X

После загрузки последней версии программного обеспечения Blackmagic Camera Setup в центре поддержки Blackmagic распакуйте файл и дважды щелкните по значку .dmg. Запустите мастер установки и следуйте инструкциям на экране.



Обновление программного обеспечения камеры на платформе Windows

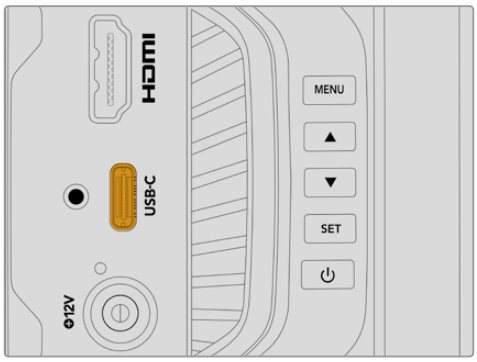
После загрузки программного обеспечения Blackmagic Camera Setup и распаковки файла появится мастер установки Blackmagic Camera Setup. Дважды щелкните кнопкой мыши по значку мастера и следуйте инструкциям на экране.

После завершения установки откройте меню «Пуск» и выберите «Все программы». Программное обеспечение для камер Blackmagic и руководство по эксплуатации находятся в папке Blackmagic Design.

Обновление программного обеспечения камеры

После установки на компьютер последней версии Blackmagic Camera Setup подключитесь к камере с помощью кабеля USB-C.

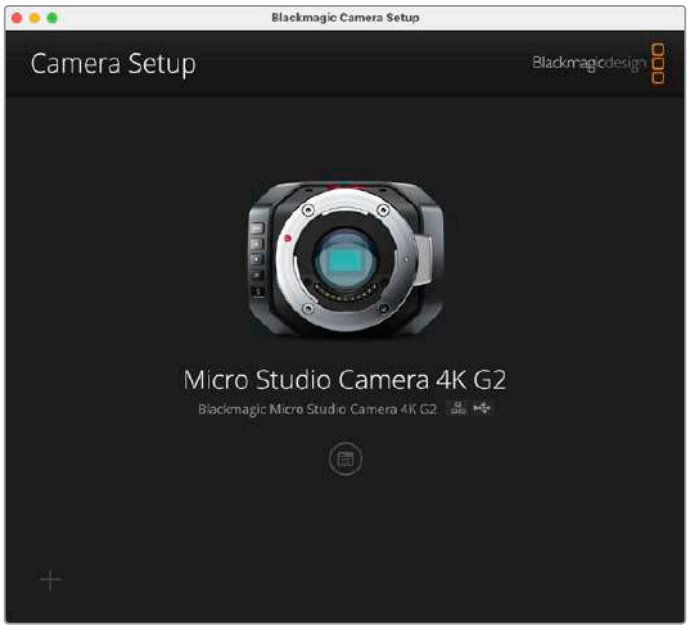
Для обновления программного обеспечения запустите Blackmagic Camera Setup и следуйте инструкциям на экране.



Подключите камеру к компьютеру через порт USB-C

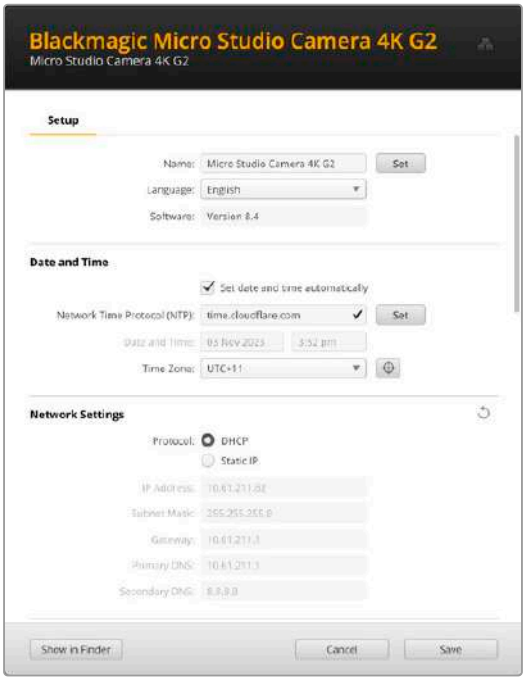
Работа с утилитой Blackmagic Camera Setup

Утилита Blackmagic Camera Setup позволяет изменять настройки и обновлять внутреннее ПО съемочной техники.



Порядок работы с утилитой Blackmagic Camera Setup

1. Подключите камеру к компьютеру через порт USB.
2. Запустите утилиту Blackmagic Camera Setup. Название подключенной модели Micro Studio Camera 4K G2 будет отображаться на начальной странице утилиты.
3. Чтобы открыть страницу настроек, щелкните мышью по круглому значку Setup или по изображению камеры.



Настройка

При наличии нескольких камер Micro Studio 4K G2 с ними будет легче работать по присвоенным идентификаторам. Введите новое имя в соответствующем поле, а затем нажмите кнопку Set для подтверждения операции. Стоит отметить, что изменение идентификатора камеры приведет к аннулированию всех используемых цифровых сертификатов, поэтому следует присвоить его перед созданием запроса на удостоверение или самоподписанной версии. Подробнее об. этом см. соответствующий раздел.



Дата и время

Чтобы установить дату и время автоматически, поставьте флажок для соответствующей настройки. В этом случае будет применяться протокол сетевого времени, выбранный в поле NTP. По умолчанию используется сервер Cloudflare (time.cloudflare.com), однако вручную можно указать другую платформу, а затем нажать кнопку Set.

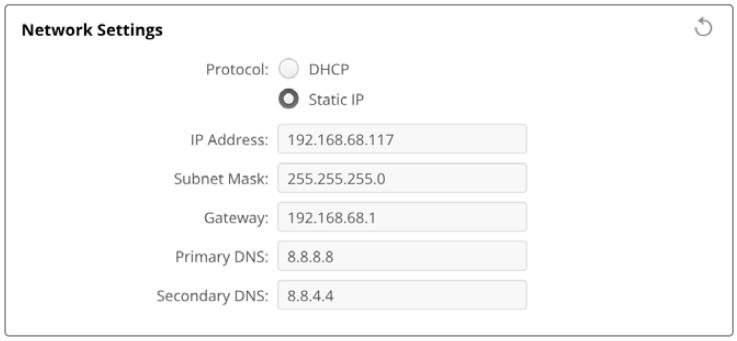
Если настройки выбирают вручную, следует указать дату, время и часовой пояс в соответствующих полях. Правильная установка подобной информации обеспечивает совпадение параметров записываемых файлов и сети, а также позволяет предотвратить ошибки, которые могут возникнуть при работе с некоторыми системами сетевого хранения.



Сетевые параметры

Протокол

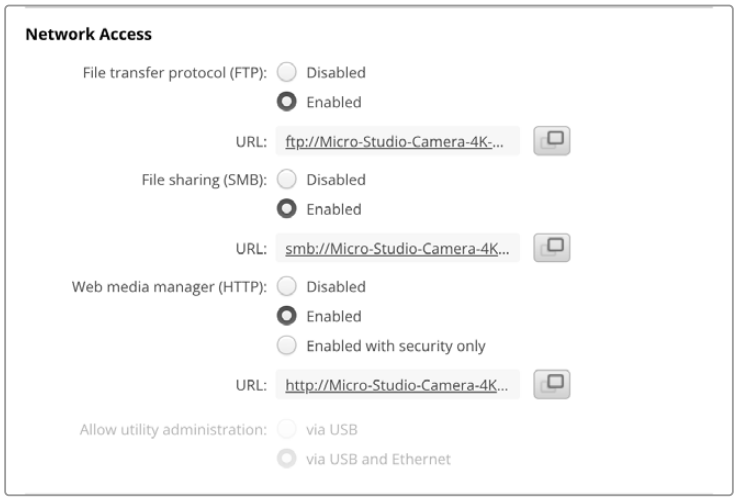
Чтобы дистанционно управлять камерой по протоколу Ethernet или с видеомикшера ATEM Television Studio HD8 ISO (если она используется в качестве удаленного источника), ее нужно подключить к локальной сети с помощью настройки DHCP или фиксированного IP-адреса.



Протокол DHCP	Используется камерой по умолчанию. DHCP — это протокол динамической настройки узла, используемый сетевыми серверами для автоматического обнаружения единицы съемочной техники и присвоения ей IP-адреса. Данная функция, которая поддерживается большинством компьютеров и сетевых маршрутизаторов, значительно облегчает подключение оборудования через Ethernet и не допускает конфликта IP-адресов.
Статический IP-адрес	Когда выбран статический IP-адрес, сетевые настройки можно задавать вручную. Чтобы между устройствами существовал канал связи, они должны иметь одинаковые настройки маски подсети и шлюза. Если идентифицирующий компонент IP-адреса уже используется другим устройством компьютерной сети, из-за конфликта настроек подключение не будет выполнено. В этом случае необходимо изменить соответствующее поле в IP-адресе.

Сетевой доступ

Доступ к Micro Studio Camera 4K G2 можно получить через сеть для передачи файлов. Эта опция активирована по умолчанию, однако ее можно отключить или включить с использованием имени пользователя и пароля для повышения уровня безопасности при работе с веб-менеджером.



Протокол передачи файлов (FTP)

Включите или отключите доступ по FTP, выбрав соответствующую опцию (Enabled или Disabled). При использовании FTP-приложения (например, CyberDuck) щелкните на значке для копирования FTP-адреса. Подробнее см. раздел «Передача файлов по сети».

Общий доступ к файлам

В левом нижнем углу расположена кнопка Show in Finder или Show in Explorer для компьютеров Mac и Windows соответственно. Данный функционал позволяет управлять контентом с помощью файлового браузера ПК. Для этого необходимо сначала активировать опцию File Sharing, а затем щелкнуть по нужной клавише. Кроме того, можно скопировать URL-адрес и вставить его непосредственно в строку поиска.

Иногда операционная система выводит дополнительное сообщение с предложением разрешить доступ к носителю.

Веб-менеджер

Активация веб-менеджера позволяет загружать клипы с USB-дисков по сети или даже удалять ненужный контент, когда необходимо освободить место на накопителе. Если щелкнуть по ссылке либо скопировать и вставить ее в браузер, откроется базовый интерфейс для доступа к носителю.

Включите доступ по HTTP, установив флажок в нужном поле. Для настройки сертификата безопасности предназначена опция Enabled with security only. При использовании цифрового сертификата соединения с веб-менеджером шифруются по протоколу HTTPS. Подробнее об. этом см. соответствующий раздел.

Протокол REST API также использует доступ по HTTP, что позволяет дистанционно управлять камерой через данный интерфейс при активации веб-менеджера.

Допуск к управлению утилитой

Утилита Blackmagic Camera Setup доступна в тот момент, когда модель подключена через компьютерную сеть или USB. Чтобы запретить работу с ней по сети, выберите опцию via USB.

Настройки безопасного входа



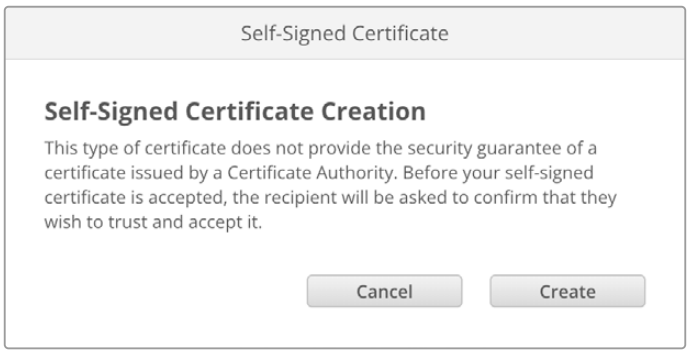
Если для доступа через веб-менеджер выбрана опция Enabled with security only, потребуется указать имя пользователя и пароль. Введите их и щелкните Save. После заполнения пароля соответствующее поле будет отображаться пустым. После этого информацию для входа придется использовать при каждом следующем подключении.

Сертификат безопасности

Для предоставления доступа к веб-менеджеру через протокол HTTPS необходим сертификат безопасности. Он позволяет идентифицировать камеру для корректного приема входящих сигналов. Кроме того, его применение гарантирует, что данные, передаваемые между съемочной техникой и компьютером или сервером, будут зашифрованы. При активированных настройках безопасного входа соединение не только является зашифрованным, но и требует прохождения дополнительной аутентификации.

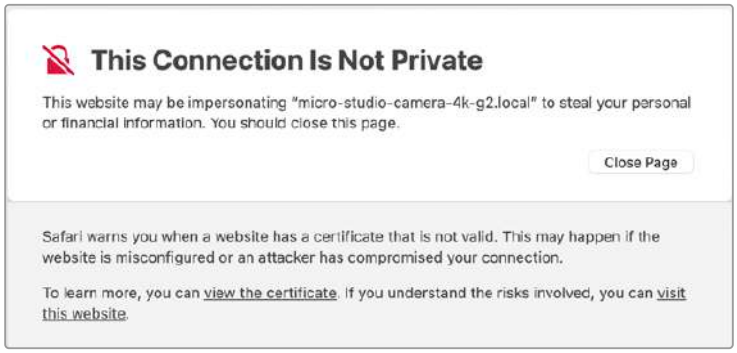
Существует два типа сертификатов, которые можно использовать при работе с камерой: подписанный удостоверяющим центром или собственным ИТ-отделом. Второй из них обеспечивает достаточную безопасность для некоторых процессов, включая предоставление доступа к съемочной технике только через локальную сеть.

Чтобы сгенерировать самоподписанную версию, нажмите Create Certificate («Создать сертификат»). Система предложит подтвердить, что вы осознаете риски, связанные с его использованием. После нажатия Create («Создать») предусмотрено автоматическое заполнение информации о таком сертификате в полях Domain («Домен»), Issuer («Издатель») и Valid until («Действителен до») в утилите Camera Setup.



После сброса к заводским настройкам текущий сертификат будет удален, однако его также можно заменить новым в любое время, нажав кнопку Remove («Удалить») и следуя дальнейшим подсказкам.

При использовании самоподписанного сертификата для доступа к медиафайлам по протоколу HTTPS браузер предупредит о том, что подключение не защищено, и либо позволит получить доступ к сайту после соответствующего подтверждения, либо нет.



Чтобы обеспечить доступ при работе с любым веб-браузером, необходимо использовать подписанный сертификат. С этой целью сначала нужно создать соответствующий запрос на подпись (CSR) с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup. Затем его направляют в удостоверяющий центр или ИТ-отдел для подписания. После завершения процедуры такой сертификат будет возвращен с расширением файла .cert, .crt или .pem, и его можно импортировать на камеру.



Порядок создания запроса на подпись сертификата

1 Чтобы сгенерировать запрос на подпись сертификата, щелкните Generate Signing Request.



2 Появится окно с предложением ввести имя и его альтернативную версию для камеры. При необходимости можно отредактировать любые другие данные, используя приведенную ниже таблицу.

Информация	Описание	Пример
Имя	Доменное имя, которое будет использовано	studiocamera.melbourne.com
Альтернативное имя субъекта	Альтернативное доменное имя	studiocamera.melbourne.net
Страна	Страна организации	Австралия (AU)
Штат	Провинция, регион или другая административно-территориальная единица	Виктория
Локация	Населенный пункт	Южный Мельбурн
Название организации	Название организации, запрашивающей сертификат	Blackmagic Design

3 После того, как вы заполнили данные сертификата, нажмите Generate.

Вместе с файлом .csr одновременно создаются публичный и приватный ключи. Публичный ключ включается в запрос на подпись, а приватный — хранится на устройстве. После того, как удостоверяющий центр или ИТ-отдел проверит предоставленную информацию об организации, будет сгенерирован подписанный сертификат с указанными выше данными и публичным ключом.

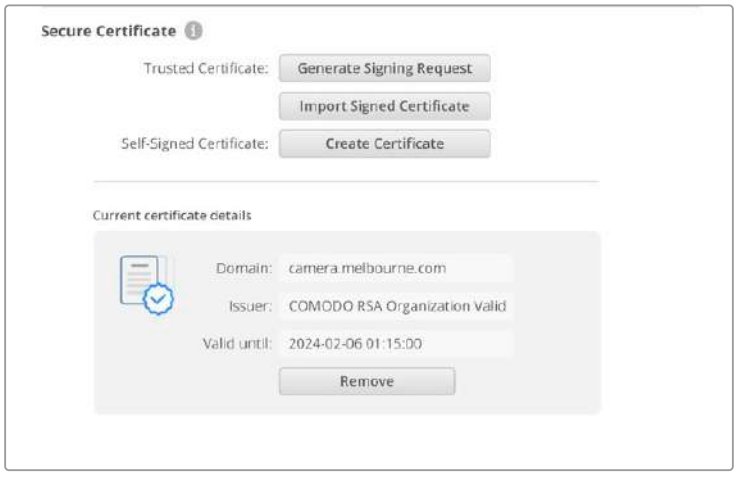
После импорта камера будет использовать публичный и приватный ключи для подтверждения идентификации модели, а также для шифрования и дешифрования данных, передаваемых через протокол HTTPS.

Импорт подписанного сертификата

1 Нажмите кнопку Import Signed Certificate.

2 Перейдите к местоположению подписанного сертификата с помощью соответствующего браузера и после выбора файла нажмите Open.

Данные в полях Domain, Issuer и Valid until будут обновлены в соответствии с информацией из удостоверяющего центра. Как правило, подписанный сертификат действителен около года, поэтому процесс необходимо повторить по истечении срока действия.



Поскольку доменное имя было выбрано, необходимо обратиться за помощью к ИТ-отделу с целью настройки значения DNS для камеры. Таким образом, все данные для IP-адреса съемочной техники будут направлены на адрес домена, указанный в запросе на подпись. Он также станет адресом HTTPS, который используют для доступа к файлам через веб-менеджер, например https://camera.melbourne.

Следует помнить, что при сбросе к заводским настройкам сертификат становится недействительным, поэтому потребуется заново создать и подписать его.

Сброс

Чтобы восстановить первоначальные параметры, выберите «Сброс к заводским настройкам». После завершения этой операции сертификат безопасности станет недействительным, и его нужно будет создать снова для подписания удостоверяющим центром или отделом ИТ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сброс параметров также вернет настройку допуска к управлению утилитой к опции via USB. Чтобы активировать администрирование через Ethernet, подключите камеру напрямую к компьютеру с помощью кабеля USB-C.

Передача файлов по сети

При подключении к сети через Ethernet файлы можно передавать с камеры Blackmagic Micro Studio 4K G2, используя ряд протоколов.

HTTP

Протокол передачи гипертекста

HTTPS

Безопасный протокол передачи гипертекста

FTP

Протокол передачи файлов

SMB

Сетевой протокол прикладного уровня

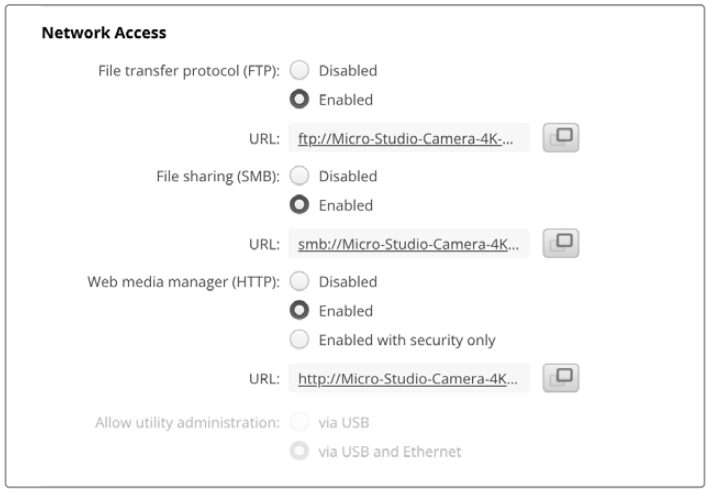
Все эти опции позволяют быстро переносить файлы с носителя USB непосредственно на компьютер по локальной сети. Например, можно скопировать клипы и начать их обработку сразу после завершения записи материала.

Доступ к каждой единице съемочной техники по любому из этих протоколов легко включить или отключить с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup. Например, можно одновременно заблокировать опцию FTP и активировать — HTTPS.

Подключение к камере по протоколу HTTPS

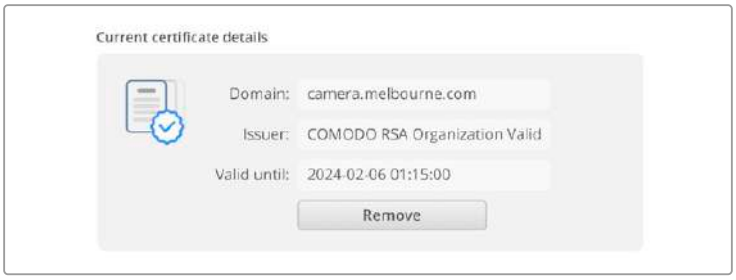
Чтобы получить доступ к модели Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 через веб-менеджер, потребуется URL-адрес, который можно найти в сетевых настройках. Он отображается в утилите Camera Setup при подключении компьютера через USB или Ethernet, но будет деактивирован, если используется только Ethernet.

1. Используя кабель USB-C, подключите компьютер к съемочной технике через порт USB на боковой панели и откройте утилиту Camera Setup. Рядом с именем устройства появится обозначение USB-соединения. Чтобы открыть настройки, щелкните на круглом значке или в любой области изображения устройства.
2. При использовании самоподписанного сертификата перейдите к настройкам сетевого доступа и щелкните на значке копирования рядом с URL. В основе URL-адреса лежит имя камеры. Чтобы изменить его, задайте другой вариант.



При использовании самоподписанного сертификата щелкните на ссылке

3 После импорта сертификата, подписанного удостоверяющим центром или ИТ-отделом, скопируйте и вставьте адрес в поле Domain для текущего сертификата.



Скопируйте адрес домена и вставьте в браузер

4 Откройте веб-браузер и вставьте адрес в новое окно. Когда выбрана опция безопасного доступа Enabled with security only, в утилите Camera Setup потребуется ввести имя пользователя и пароль.

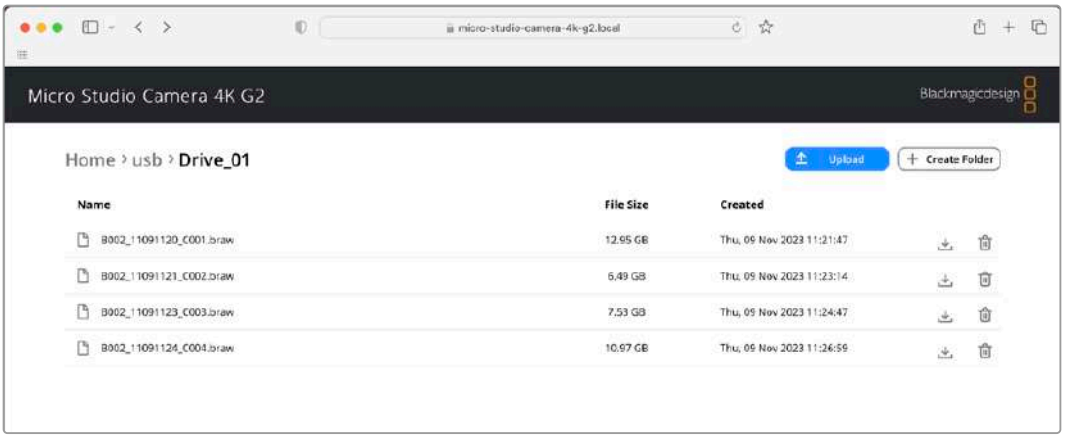
Если появится предупреждение о незащищенности соединения, подписанный сертификат не был импортирован с помощью утилиты Camera Setup.

Чтобы продолжить работу без действительного и доверенного сертификата, примите связанные с этим риски и перейдите к веб-сайту.

Передача файлов с помощью веб-менеджера

При первом запуске браузера веб-менеджера отобразятся USB-накопители, обозначенные префиксом USB/.

Дважды щелкните по носителю, чтобы открыть его содержимое.



Нажмите соответствующую кнопку, чтобы загрузить файлы, или значок корзины для их удаления

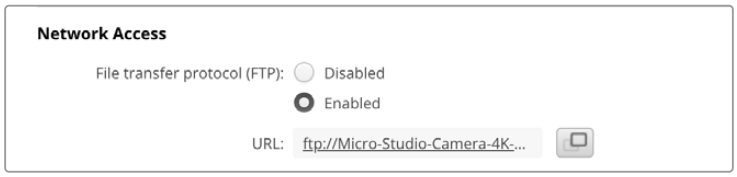
Чтобы скачать файл, используйте значок стрелки, расположенный справа от его имени. Браузер может предложить дополнительно разрешить загрузку с сайта. Нажмите Allow. Чтобы удалить файл, щелкните на значке корзины, после чего появится соответствующее окно. Нажмите Delete, чтобы продолжить.

Передача файлов через FTP-протокол

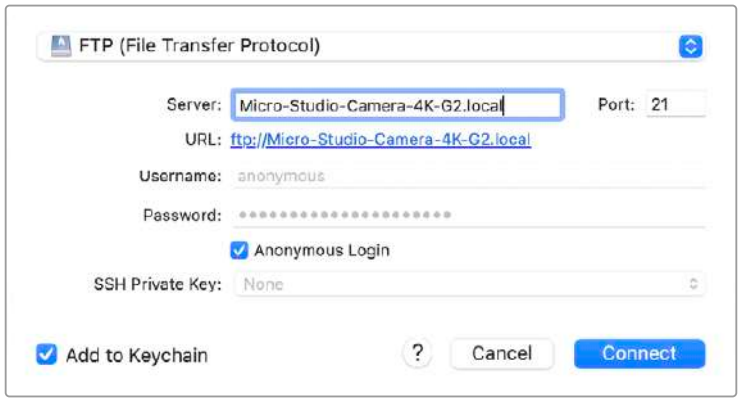
Для обмена файлами между компьютером и съемочной техникой в одной локальной сети потребуются приложение для работы с FTP-протоколом и IP-адрес модели либо адрес FTP URL из утилиты Camera Setup.

1 Загрузите и установите приложение для работы с FTP-протоколом на компьютер, который будет подключен к камере. Рекомендуется использовать Cyberduck, FileZilla или Transmit, однако подойдут и другие аналогичные программы. Cyberduck и FileZilla предлагаются бесплатно.

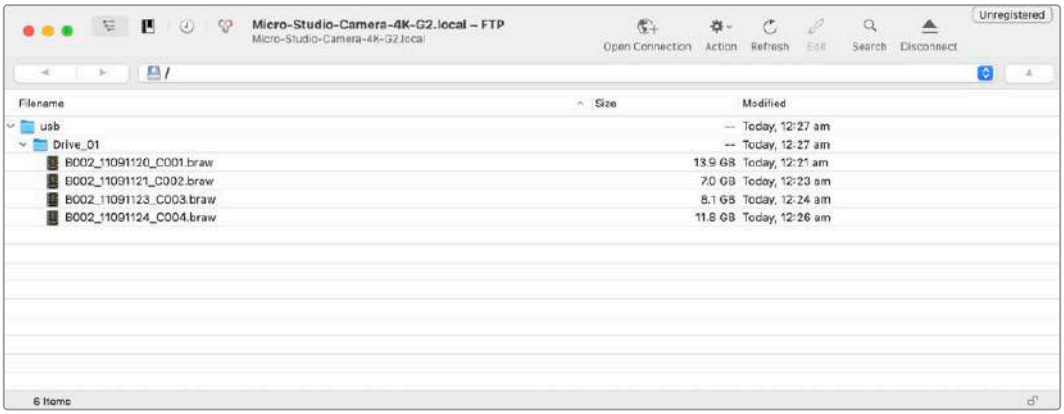
2 Когда единица съемочной техники подключена к локальной сети, откройте утилиту Camera Setup и щелкните на адресе FTP URL или значке копирования, чтобы вставить его вручную. Возможно, потребуется нажать на ссылку еще раз, если программа FTP не начала выполнять соединение.



3 Если FTP-соединение выполняется вручную, вставьте URL-адрес в поле Server приложения. Выберите анонимный вход, если эта опция доступна.



4 Список всех подключенных USB-накопителей будет отображен в соответствующей папке. Теперь файлы можно перетаскивать с помощью FTP-интерфейса.



Работа с ATEM Software Control

Работа с камерами

В приложении ATEM Software Control предусмотрена функция для управления камерой Blackmagic Micro Studio 4K G2 с видеомикшера ATEM. Чтобы контролировать параметры съемки, перейдите на соответствующую страницу. При использовании совместимых объективов это позволяет менять настройки диафрагмы, усиления и зума, устанавливать фокус и цветовой баланс, а также создавать палитру визуального ряда с помощью встроенного инструмента на основе DaVinci Resolve.

На микшерах ATEM с поддержкой HDMI приложение ATEM Software Control автоматически определяет, какая камера подключена к каждому из входов, что позволяет правильно передавать Tally-сигналы на нужное устройство. Если же входы камер необходимо перенести на другие кнопки, это можно сделать в соответствующих настройках назначения.

Микшеры ATEM с поддержкой SDI передают на камеру сигналы управления, Tally-индикации и двусторонней связи через обратный программный поток. На SDI-моделях в случае использования нескольких камер их номера необходимо установить вручную.



Страница «Камера» в приложении ATEM Software Control

Управление камерами

Запустите ATEM Software Control и выберите «Камера» в нижней части программного интерфейса. На экране будут отображаться окна управления камерами Blackmagic, которые содержат мощные инструменты для корректировки параметров изображения. В работе с этими инструментами используют кнопки или указатель мыши.

Выбор камеры для управления

С помощью кнопок в верхней части страницы выбирают номер камеры, которой будут управлять.

Строка состояния

Строка состояния находится в верхней части каждого окна управления и содержит название камеры, индикатор «В эфире» и кнопку блокировки. Чтобы заблокировать все элементы управления отдельной камерой, нажмите кнопку блокировки. При передаче сигнала в эфир строка состояния становится красной и содержит текст «В эфире».

Настройки камеры



В каждом окне управления отображается строка состояния, поэтому режиссер всегда знает, какое изображение передается в эфир

В нижней части слева от общего регулятора расположена кнопка настроек камеры, с помощью которой можно регулировать параметры резкости получаемого изображения.

В каждом окне управления отображается строка состояния, поэтому режиссер всегда знает, какое изображение передается в эфир. Цветовые круги позволяют по отдельности менять параметры тени, полутона и света для каждого канала, используемого в YRGB-обработке.

Резкость

Эта настройка используется для изменения резкости изображения в режиме реального времени. Чтобы увеличить или уменьшить уровень, выберите одну из четырех опций: отключить, по умолчанию, средняя или высокая резкость.

Цветовой круг

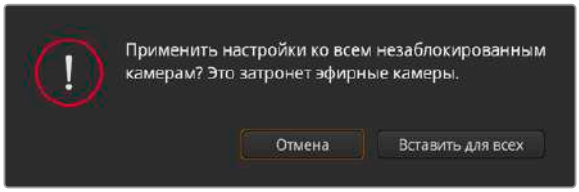
Цветовой круг представляет собой мощную функцию цветокоррекции DaVinci Resolve. Она используется, чтобы по отдельности менять параметры света, полутона и тени для каждого канала в пространстве YRGB. Нужные параметры выбирают с помощью трех кнопок, расположенных над цветовым кругом.

Общий регулятор

Общий регулятор находится под цветовым кругом и предназначен для одновременного изменения контраста во всех каналах YRGB-обработки либо только яркости для отдельного параметра: света, полутона или тени.

Кнопки сброса

Кнопка сброса находится внизу справа от каждого инструмента цветокоррекции и позволяет выбрать настройки, которые нужно сбросить, скопировать или вставить. Для каждого цветового круга предусмотрена отдельная кнопка. Нажмите кнопку, чтобы вернуться к первоначальному состоянию или скопировать и вставить настройку. При использовании функции «Вставить» настройки заблокированных окон не затрагиваются. Кнопка общего сброса, которая находится в нижнем правом углу окна цветокоррекции, позволяет вернуться к исходным параметрам света, полутона и тени на цветовом круге и отменить изменения контраста, оттенка, насыщенности и баланса яркости. Настройки цветокоррекции можно скопировать только для отдельных окон управления или применить сразу ко всем камерам, если нужно получить однородное изображение. При использовании функции «Вставить» настройки диафрагмы, фокуса, уровня черного и границ диапазона не затрагиваются. При выборе команды «Вставить для всех» выводится сообщение, предлагающее подтвердить действие. Это защищает от случайного копирования настроек в незаблокированные окна управления камерами, сигналы которых передаются в эфир.



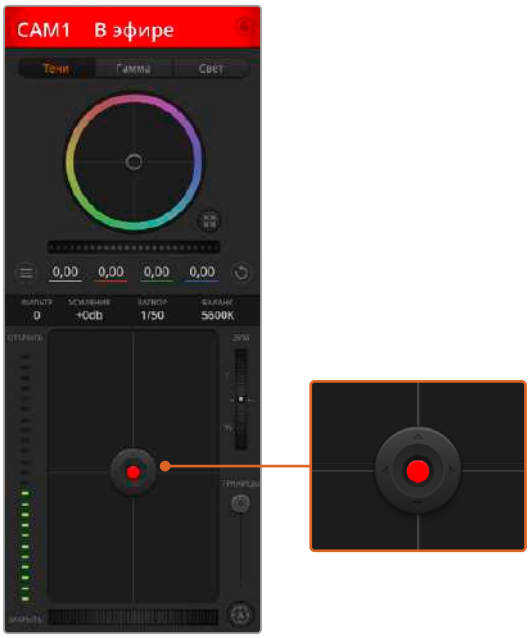
При выборе команды «Вставить для всех» выводится сообщение, предлагающее подтвердить действие.

Управление диафрагмой и уровнем черного

Для управления диафрагмой и уровнем черного используется кнопка на пересечении двух линий в окне. Когда сигнал камеры выводится в эфир, она становится красной.

Чтобы открыть или закрыть диафрагму, перетащите кнопку вверх или вниз с помощью мыши. Если удерживать нажатой клавишу SHIFT, будут меняться только параметры диафрагмы.

Чтобы установить максимальный или минимальный уровень черного, перетащите кнопку влево или вправо. Если удерживать нажатой клавишу CMD (на Mac) или CTRL (на Windows), будут меняться только параметры уровня черного.



Когда сигнал камеры выводится в эфир, кнопка управления диафрагмой/уровнем черного становится красной

Управление зумом

При использовании объектива с функцией электронного управления менять настройку зума можно в удаленном режиме. Этот инструмент работает так же, как рычажок зума на объективе, с помощью которого переходят от обычного плана к крупному. Нажмите значок над слайдером «ГРАНИЦЫ» и передвиньте его вверх, чтобы увеличить изображение, или вниз, чтобы уменьшить.

Настройка границ диапазона

Этот слайдер находится справа от инструмента управления диафрагмой/уровнем черного и используется для ограничения диапазона диафрагмы. Он позволяет не выпускать в эфир изображение с избыточной экспозицией.

Чтобы задать пороговое значение, полностью откройте диафрагму с помощью соответствующего инструмента управления, затем перетащите слайдер вверх или вниз для установки оптимальной экспозиции. После этого при корректировке диафрагмы порог диапазона будет ограничивать выход за установленные границы экспозиции.

Индикатор диафрагмы

Индикатор находится слева от инструмента управления диафрагмой и уровнем черного, визуально показывая уровень раскрытия диафрагмы. Его параметры зависят от настройки границ диапазона.

Кнопка автофокуса

Кнопка автофокуса находится в нижнем правом углу каждого окна управления. Если используется объектив с активным управлением и поддержкой электронной регулировки, при ее нажатии фокус будет установлен автоматически. Важно помнить, что некоторые объективы также допускают ручную установку фокуса, следовательно, для применения данной функции необходимо выбрать автоматический режим. Для этого иногда достаточно сдвинуть вперед или назад фокусное кольцо на объективе.



Нажмите кнопку автофокуса или передвиньте слайдер вправо или влево, чтобы установить фокус на объективе с электронным управлением

Ручная установка фокуса

Для ручной установки фокуса можно воспользоваться соответствующим инструментом, расположенным в нижней части каждого окна управления. Чтобы настроить резкость, передвиньте слайдер вправо или влево в момент просмотра изображения с камеры.

Фильтр

Этот элемент управления позволяет выбирать ступени ND-фильтров на оснащенных ими моделях.

Для перехода между доступными опциями используют правую или левую кнопку.

Усиление чувствительности

Данная кнопка позволяет повысить чувствительность сенсора камеры. На моделях линейки Blackmagic Studio эта опция подобна настройке ISO. Она полезна при съемке в условиях слабого освещения, чтобы компенсировать недостаточную экспозицию изображения и увеличить количество света, попадающего на матрицу. Для изменения этого параметра используются левая и правая стрелки в настройке dB.

Усиление можно включить во время уличной съемки при закате солнца, чтобы добиться более высокой яркости. Следует помнить, что увеличение чувствительности приводит к появлению дополнительного шума.

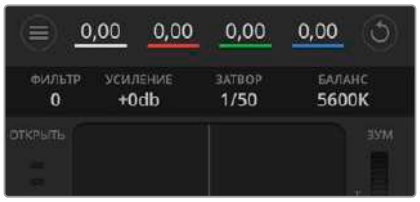
Управление выдержкой затвора

Инструмент управления выдержкой затвора находится между цветовым кругом и инструментом управления диафрагмой и уровнем черного. Чтобы уменьшить или увеличить значение, наведите указатель мыши на индикатор выдержки, затем щелкните на левой или правой стрелке. На камерах Blackmagic Studio она представляет собой выдержку затвора.

В случае мерцания можно уменьшить выдержку затвора. Уменьшение выдержки позволяет увеличить яркость изображения без усиления сигнала, потому что в этом случае возрастает время экспозиции. Увеличение выдержки ведет к снижению эффекта размытости, возникающего при съемке движущихся объектов, и будет полезно при работе над динамичными сценами.

Баланс белого

Установить баланс белого можно с помощью стрелок, находящихся по обе стороны от индикатора цветовой температуры (рядом с инструментом управления выдержкой). Эта настройка помогает корректировать баланс белого в зависимости от используемых в данный момент источников освещения. Благодаря этому в изображении белый всегда остается белым.



Наведите указатель мыши на индикаторы усиления, выдержки и баланса белого, затем выберите нужные стрелки, чтобы изменить настройки

Первичная установка цвета с помощью инструментов DaVinci Resolve

Если у вас есть опыт грейдинга, то для управления камерой можно переключиться на интерфейс, который используется при первичной установке цвета в системах постобработки.



Нажмите кнопку DaVinci Resolve, чтобы развернуть окно цветокоррекции и изменить настройки

Камеры Blackmagic имеют встроенные инструменты первичной цветокоррекции DaVinci Resolve. Те, кто знаком с этим приложением, могут привычным способом выполнять обработку изображения при создании контента в реальном времени. Соответствующая панель раскрывается из любого окна управления камерой и позволяет выполнять расширенную установку цвета с дополнительными настройками.

Для этого используются цветовые круги и такие параметры, как насыщенность, а настройки для областей тени, полутона и света все время остаются на экране. Чтобы перейти к тому или иному изображению, достаточно выбрать нужную камеру в верхней части окна.



Цветовые круги для работы с параметрами тени, полутона и света на панели цветокоррекции

Цветовые круги

Нажмите кнопку мыши и протяните курсор в любом месте цветового круга.

Обратите внимание, что передвигать сам индикатор цветового баланса не нужно. По мере перемещения индикатора параметры RGB внизу также будут меняться, отражая корректировку каждого канала.

Нажмите на клавишу SHIFT и протяните курсор в любом месте цветового круга.

Это действие поставит индикатор цветового баланса в точку, где находится указатель мыши, что ускорит процесс работы.

Щелкните кнопкой мыши дважды внутри цветового круга.

Это действие позволяет сбросить изменения настроек без использования главного регулятора.

Нажмите кнопку сброса, расположенную справа от цветового круга.

Это позволяет отменить все предыдущие установки цветового баланса и соответствующего общего регулятора.

Общие регуляторы

Общие регуляторы, расположенные под цветовыми кругами, позволяют изменять параметры тени, полутона и света для каждого канала YRGB-обработки.



Для изменения параметров передвиньте общий регулятор вправо или влево

При перемещении влево происходит затемнение выбранного параметра, а при движении вправо этот параметр становится светлее. При выполнении подобного действия отображаемые внизу параметры YRGB будут меняться соответствующим образом. Для изменения только яркости (Y) передвиньте регулятор влево или вправо при нажатой клавише ALT или CMD. Так как для цветокоррекции используется обработка YRGB, с помощью этой операции можно получить самые оригинальные изображения. Корректировка яркости дает наилучшие результаты, когда индикатор баланса яркости установлен в правое положение. В этом случае применяется обработка YRGB, в то время как при левом положении используется традиционная обработка RGB. Как правило, большинство колористов предпочитают первый вариант, потому что он дает больше возможностей управления цветом. Общая настройка параметра света при этом не затрагивается, поэтому необходимый результат достигается быстрее.

Настройка контраста

Этот инструмент позволяет устанавливать диапазон между самой темной и самой светлой частью изображения. При его использовании достигается такой же эффект, как при работе с общими регуляторами теней и света, когда с их помощью выполняют противоположные корректировки. По умолчанию установлено значение 50%. С помощью корректировки точки отсчета можно изменить ее положение на S-образной кривой. При работе с LOG-данными, которые используются технологией цветокодировки пятого поколения, после выполнения настройки баланса белого и экспозиции регулировка контраста и точки отсчета может значительно улучшить результат грейдинга.

Настройка насыщенности

С помощью этого инструмента увеличивают или уменьшают насыщенность цвета в изображении. По умолчанию установлено значение 50%.

Настройка тона

Эта настройка показывает все возможные тона по периметру цветового круга. По умолчанию установлено значение 180 градусов, которое показывает исходное распределение цветовых тонов. Увеличение или уменьшение этого значения позволяет переходить к оттенкам по часовой стрелке или против нее в поле распределения тонов на цветовом круге.

Настройка баланса яркости

Камеры Blackmagic имеют инструменты первичной установки цвета на основе DaVinci Resolve. Системы DaVinci используются с начала 80-х гг. XX века, и именно их чаще всего выбирают крупные голливудские студии для постобработки своих фильмов.

Такой функционал превращает камеры Blackmagic в мощную технику для решения творческих задач. Одной из отличительных черт является обработка YRGB.

При установке цвета можно выбрать пространство RGB или YRGB. Колористы предпочитают использовать YRGB, потому что в этом случае грейдинг становится более точным и появляется возможность независимой корректировки каналов.

Если для индикатора выбрано крайнее правое положение, используется 100% обработка в YRGB. Если для настройки баланса яркости выбрано крайнее левое положение, используется 100% обработка RGB. Для этого параметра можно установить любое значение между правым и левым положениями, чтобы получить изображение с комбинацией RGB и YRGB.

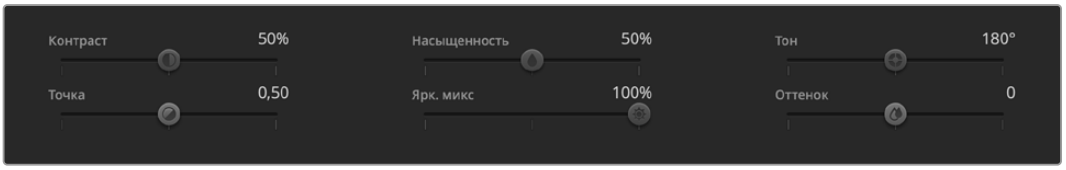
Какую настройку лучше использовать? Это целиком зависит от желания специалиста и его креативности. В этой области нет никаких установленных правил. Самое главное — добиться результата, который понравится колористу!

Настройка точки отсчета

После настройки контраста изменение данного значения позволит отрегулировать соответствующую среднюю точку, а также задать необходимый баланс на шкале яркости. С помощью увеличения параметра можно повысить общую яркость и четкость изображения, хотя это происходит за счет обратного уменьшения областей тени.

Настройка оттенка

Изменение этого параметра позволит добавить зеленый или пурпурный оттенок, чтобы сбалансировать цвет изображения. Данная функция может помочь во время съемки с искусственными источниками освещения, включая люминесцентные и натриевые газоразрядные лампы.



Для изменения контраста, насыщенности, оттенка и баланса яркости передвиньте слайдеры вправо или влево

Синхронизация настроек

При подключении камеры Blackmagic к видеомикшеру она получает сигналы управления с ATEM. Если кто-то случайно изменит настройки на самой камере, они будут отменены в автоматическом режиме для соблюдения синхронизации.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

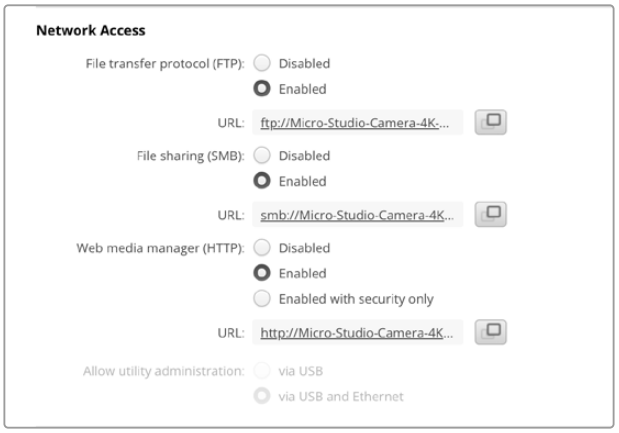
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

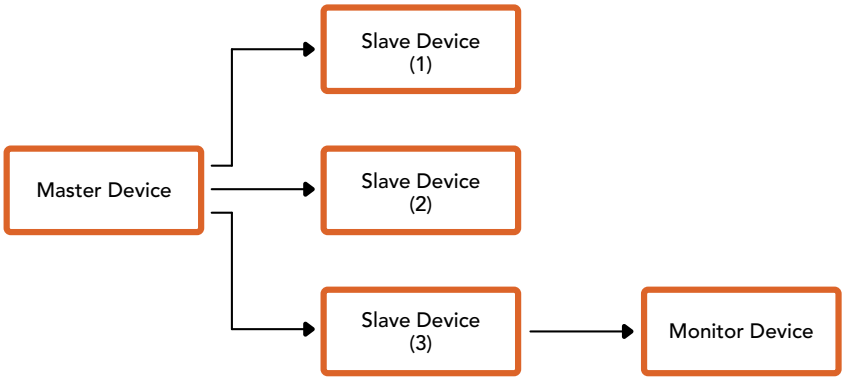
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Помощь

Как получить помощь

Самый быстрый способ получить помощь — обратиться к страницам поддержки на сайте Blackmagic Design и проверить наличие последних справочных материалов по Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Раздел поддержки на сайте Blackmagic Design

Последние версии руководства по эксплуатации и программному обеспечению, а также дополнительную информацию можно найти в центре поддержки Blackmagic Design на странице www.blackmagicdesign.com/support.

Форум Blackmagic Design

Посетите форум сообщества Blackmagic Design на нашем веб-сайте, чтобы получить дополнительную информацию и узнать об интересных творческих идеях. На нем можно поделиться своими идеями, а также получить помощь от персонала поддержки и других пользователей. Адрес форума – https://forum.blackmagicdesign.com.

Обращение в службу поддержки Blackmagic Design

Если с помощью доступных справочных материалов решить проблему не удалось, воспользуйтесь формой "Send us an email" на странице поддержки. Можно также позвонить в ближайшее представительство Blackmagic Design, телефон которого есть на нашем веб-сайте.

Проверка используемой версии программного обеспечения

Чтобы узнать версию Blackmagic Camera Setup, установленную на вашем компьютере, откройте окно About Blackmagic Camera Setup.

- На компьютере с операционной системой Mac откройте утилиту Blackmagic Camera Setup в папке «Приложения». В меню выберите About Blackmagic Camera Setup, чтобы узнать номер версии.
- На компьютере с операционной системой Windows откройте утилиту Blackmagic Camera Setup в меню или на экране «Пуск». В меню «Помощь» выберите About Blackmagic Camera Setup, чтобы узнать номер версии.

Загрузка последних версий программного обеспечения

Узнав установленную версию утилиты Blackmagic Camera Setup, перейдите в раздел поддержки Blackmagic Design на странице www.blackmagicdesign.com/support, чтобы проверить наличие обновлений. Рекомендуется всегда использовать последнюю версию программного обеспечения, однако обновление лучше всего выполнять после завершения текущего проекта.

Соблюдение нормативных требований

Утилизация электрооборудования и электронной аппаратуры в Европейском Союзе



Изделие содержит маркировку, в соответствии с которой его запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами. Непригодное для эксплуатации оборудование необходимо передать в пункт вторичной переработки. Раздельный сбор отходов и их повторное использование позволяют беречь природные ресурсы, охранять окружающую среду и защищать здоровье человека. Чтобы получить подробную информацию о порядке утилизации, обратитесь в местные муниципальные органы или к дилеру, у которого вы приобрели это изделие.

Устройство класса A



Данное оборудование протестировано по требованиям для цифровых устройств класса A (раздел 15 спецификаций FCC) и признано соответствующим всем предъявляемым критериям. Соблюдение упомянутых нормативов обеспечивает достаточную защиту от вредного излучения при работе оборудования в нежилых помещениях. Так как это изделие генерирует и излучает радиоволны, при неправильной установке оно может становиться источником радиопомех. Если оборудование эксплуатируется в жилых помещениях, высока вероятность возникновения помех, влияние которых в этом случае пользователь должен устранить самостоятельно.

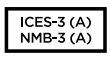
До эксплуатации допускается оборудование, соответствующее двум главным требованиям.

1. Оборудование или устройство не должно быть источником вредных помех.
2. Оборудование или устройство должно быть устойчивым к помехам, включая помехи, которые могут вызвать сбой в работе.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

Соответствие требованиям ISED (Канада)



Данное оборудование соответствует канадским стандартам для цифровых устройств класса A.

Любая модификация или использование изделия не по назначению могут повлечь за собой аннулирование заявления о соответствии этим стандартам.

Подключение к HDMI-интерфейсу должно выполняться с помощью качественного экранированного кабеля.

Данное оборудование протестировано по требованиям, предъявляемым к устройствам при работе в нежилых помещениях. При использовании в бытовых условиях оно может становиться источником помех для радиосигнала.

Правила безопасности

Допускается эксплуатация камеры Blackmagic Micro Studio 4K G2 в условиях тропического климата с температурой окружающей среды до 40°C.

Внутри корпуса не содержатся детали, подлежащие обслуживанию. Для выполнения ремонтных работ обратитесь в местный сервисный центр Blackmagic Design.

Камера не должна подвергаться продолжительному воздействию прямых солнечных лучей.



При работе с прилагаемым сетевым адаптером допускается эксплуатация в местах не выше 2000 метров над уровнем моря.

Уведомление для жителей штата Калифорния

При работе с этим оборудованием существует возможность контакта с содержащимися в пластмассе микропримесями многобромистого бифенила, который в штате Калифорния признан канцерогеном и увеличивает риск врожденных дефектов и пороков репродуктивной системы.

Подробнее см. информацию на сайте www.P65Warnings.ca.gov.

Гарантия

Ограниченная гарантия сроком 12 месяцев

Компания Blackmagic Design гарантирует отсутствие в данном изделии дефектов материала и производственного брака в течение 12 месяцев с даты продажи. Если во время гарантийного срока будут выявлены дефекты, Blackmagic Design по своему усмотрению выполнит ремонт неисправного изделия без оплаты стоимости запчастей и трудозатрат или заменит такое изделие новым.

Чтобы воспользоваться настоящей гарантией, потребитель обязан уведомить компанию Blackmagic Design о дефекте до окончания гарантийного срока и обеспечить условия для предоставления необходимых услуг. Потребитель несет ответственность за упаковку и доставку неисправного изделия в соответствующий сервисный центр Blackmagic Design с оплатой почтовых расходов. Потребитель обязан оплатить все расходы по доставке и страхованию, пошлины, налоги и иные сборы в связи с возвратом изделия вне зависимости от причины возврата.

Настоящая гарантия не распространяется на дефекты, отказы и повреждения, возникшие из-за ненадлежащего использования, неправильного ухода или обслуживания. Компания Blackmagic Design не обязана предоставлять услуги по настоящей гарантии: а) для устранения повреждений, возникших в результате действий по установке, ремонту или обслуживанию изделия лицами, которые не являются персоналом Blackmagic Design; б) для устранения повреждений, возникших в результате ненадлежащего использования или подключения к несовместимому оборудованию; в) для устранения повреждений или дефектов, вызванных использованием запчастей или материалов других производителей; г) если изделие было модифицировано или интегрировано с другим оборудованием, когда такая модификация или интеграция увеличивает время или повышает сложность обслуживания изделия.

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ КОМПАНИЕЙ BLACKMAGIC DESIGN ВМЕСТО ЛЮБЫХ ДРУГИХ ПРЯМО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ. КОМПАНИЯ BLACKMAGIC DESIGN И ЕЕ ДИЛЕРЫ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ BLACKMAGIC DESIGN ПО РЕМОНТУ ИЛИ ЗАМЕНЕ НЕИСПРАВНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНЫМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ СРЕДСТВОМ ВОЗМЕЩЕНИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ ПОТРЕБИТЕЛЮ В СВЯЗИ С КОСВЕННЫМИ, ФАКТИЧЕСКИМИ, СОПУТСТВУЮЩИМИ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИМИ УБЫТКАМИ, ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, БЫЛА ИЛИ НЕТ КОМПАНИЯ BLACKMAGIC DESIGN (ЛИБО ЕЕ ДИЛЕР) ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ИЗВЕЩЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ. BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРОТИВОПРАВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СО СТОРОНЫ ПОТРЕБИТЕЛЯ. BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УБЫТКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ВСЛЕДСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ. РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ, ВОЗЛАГАЮТСЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. Все права защищены. Blackmagic Design, DeckLink, HDLink, Workgroup Videohub, Multibridge Pro, Multibridge Extreme, Intensity и "Leading the creative video revolution" зарегистрированы как товарные знаки в США и других странах. Названия других компаний и наименования продуктов могут являться товарными знаками соответствующих правообладателей.

Agosto 2026

Manuale di istruzioni

Blackmagicdesign

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2





Gentile utente,

Grazie per aver acquistato Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2!

Questa camera offre un sensore 4K con ISO ad alta sensibilità e ampia gamma dinamica per catturare immagini cinematografiche sia con le luci dello studio che in ambienti scarsamente illuminati. La camera supporta la scienza del colore di quinta generazione di Blackmagic Design per la produzione dal vivo, e registrando in Blackmagic RAW sui supporti esterni tramite la porta d'espansione USB i file si possono persino montare e correggere in post produzione.

Nonostante le dimensioni minuscole della camera, avrai a disposizione una vera e propria telecamera da studio con connettività 12G-SDI per filmare in HD o Ultra HD fino al 2160p60. I piccoli connettori HD-BNC e l'uscita di monitoraggio HDMI convogliano tally e controllo camera quando sono connessi a uno switcher ATEM. L'uscita HDMI è utile anche per monitorare le immagini sul set e cambiare le varie impostazioni con il menù in sovraimpressione.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 è così piccola da poterla nascondere in posizioni inaccessibili e ottenere angolazioni estreme. Oppure si può accessoriare con Blackmagic Focus Demand e Zoom Demand e operarla proprio come una telecamera da studio!

Questo manuale spiega come utilizzare Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Le versioni più recenti del manuale e degli aggiornamenti per il software interno della camera sono disponibili alla pagina www.blackmagicdesign.com/it. Quando scarichi il software, registra i tuoi dati personali per stare al passo con gli aggiornamenti che man mano rilasciamo. Siamo sempre a lavoro su nuove funzioni e miglioramenti, e ti invitiamo a condividere le tue idee!

Ci auguriamo che questa camera possa accompagnarti nella produzione dal vivo e non vediamo l'ora di assistere alle tue creazioni!



Grant Petty
CEO Blackmagic Design

Indice

Configurazione iniziale 1173
Installare un obiettivo 1173
Alimentare la camera 1174
Collegare uno switcher ATEM 1175
Testare il tally 1178
Registrare in Blackmagic RAW su USB 1178
Caratteristiche della camera 1179
Lato sinistro 1179
Lato destro 1181
Lato posteriore 1182
Lato superiore 1182
Lato frontale 1183
Uscita HDMI e overlay HUD 1184
Utilizzare i controlli HUD 1185
Cambiare le impostazioni dal display HUD 1185
Monitoraggio tramite HDMI 1195
Menù impostazioni 1203
Impostazioni 1204
Registrazione 1204
Blackmagic RAW 1205
Registrare in Blackmagic RAW 1205
Durata della registrazione 1208
Denominazione dei file 1212
Monitoraggio 1212
Audio 1217
Archiviazione 1218
Configurazione 1222
LUT 3D 1230
Predefiniti 1233
Inserire i metadati 1235
Ciak digitale 1235
Stabilizzazione giroscopica 1238
Blackmagic Zoom Demand e Focus Demand 1240
Connessione e installazione sulla camera 1240
Utilizzare Blackmagic Focus Demand 1242
Utilizzare Blackmagic Zoom Demand 1242
Obiettivi micro 4/3 compatibili 1244
Blackmagic PYXIS Monitor 1244
Connettere PYXIS Monitor alla camera 1244
Controlli del touchscreen di PYXIS Monitor 1245
Menù impostazioni 1246
Pulsanti funzione di PYXIS Monitor 1247
Controllo remoto dall'app Blackmagic Camera 1249
Blackmagic Camera Setup 1250
Aggiornare il software interno della camera 1250
Utilizzare Blackmagic Camera Setup 1251
Trasferire i file in rete 1258
Utilizzare ATEM Software Control 1261
Controllo camera 1261
Interfaccia di controllo camera 1261
Correzione colore primaria DaVinci Resolve 1265
Developer Information 1269
Camera Control REST API 1269
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1298
Example Protocol Packets 1307
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1308
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1310
Assistenza 1312
Normative 1313
Sicurezza 1314
Garanzia 1315

Configurazione iniziale

Questa sezione illustra i passaggi basilari per mettere Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 in funzione.

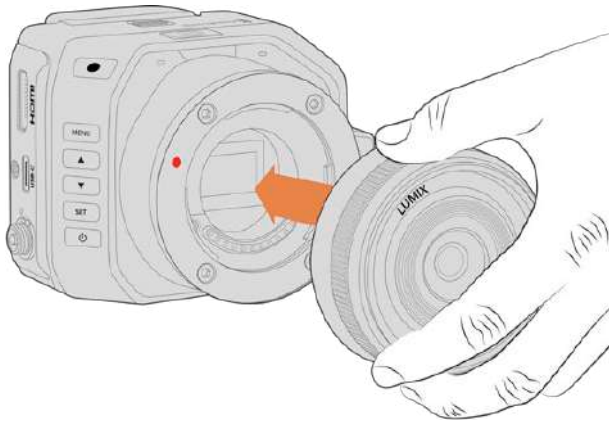
È davvero semplice e veloce: installa l'obiettivo e collega l'alimentazione.

Installare un obiettivo

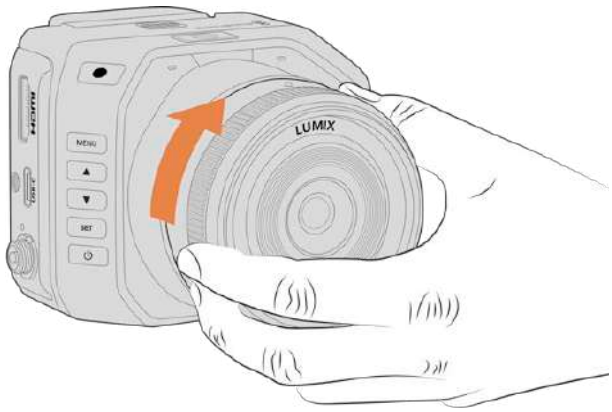
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 si avvale di obiettivi micro 4/3. Per installare un obiettivo, rimuovi il tappo coprilente tenendo premuto il pulsante di blocco e ruotando il tappo in senso antiorario. Consigliamo di spegnere la camera prima di installare o rimuovere un obiettivo.

Per installare un obiettivo:

1 Allinea il punto dell'obiettivo con quello dell'attacco della camera. Spesso il punto è colorato, per esempio blu, rosso o bianco.



2 Inserisci l'obiettivo nell'attacco e ruotalo in senso orario fino a quando si blocca in posizione.



3 Per rimuovere l'obiettivo, premi il pulsante di blocco, ruota l'obiettivo in senso antiorario fino a quando il punto raggiunge la posizione corrispondente alle ore 10 e rimuovi delicatamente.

NOTA Quando la camera non ha un obiettivo installato, il filtro di vetro che copre il sensore è esposto alla polvere e ad altri residui, per cui è consigliabile proteggerlo con il tappo coprilente.

Alimentare la camera

Ora che l'obiettivo è al suo posto, è il momento di collegare l'alimentazione.

Puoi alimentare Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 con l'adattatore AC in dotazione o con le batterie LP-E6 opzionali.

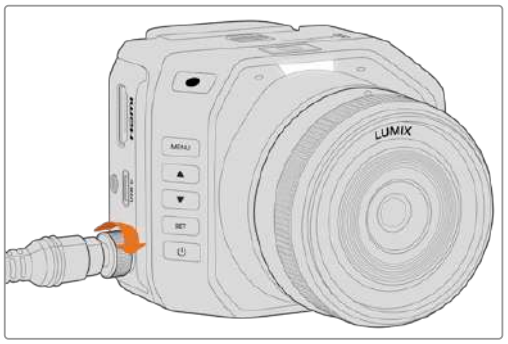
Collegare l'adattatore AC

Connetti l'adattatore in dotazione all'ingresso di alimentazione sul lato della camera, e avvita l'anello di bloccaggio per evitare che il cavo si scolleghi.

L'adattatore AC in dotazione alimenta contemporaneamente la Micro Studio Camera 4K G2 e le batterie ricaricabili opzionali, se collegate alla camera.



Collega la camera all'alimentazione con il cavo in dotazione



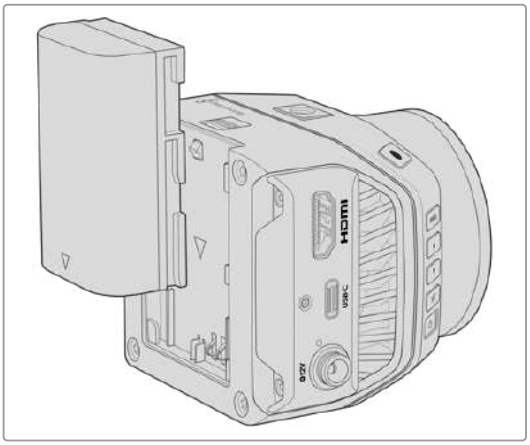
Avvita l'anello di bloccaggio per collegare il cavo saldamente

SUGGERIMENTO Micro Studio Camera 4K G2 si accende automaticamente quando viene alimentata tramite l'adattatore AC. Quindi se usi la camera in postazioni remote o poco accessibili non dovrai preoccuparti di accenderla manualmente, purché sia connessa a una fonte di alimentazione esterna.

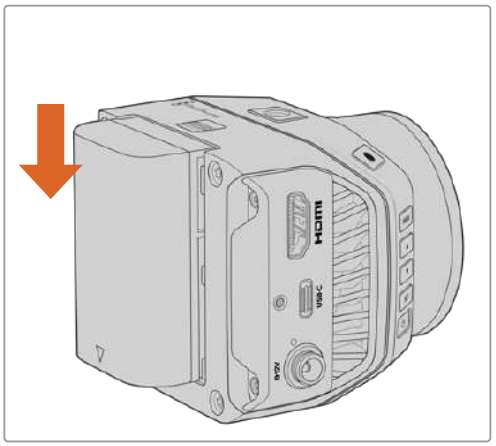
Collegare una batteria

Micro Studio Camera 4K G2 utilizza batterie opzionali LP-E6 o LP-E6N. Le batterie si possono acquistare dai rivenditori Blackmagic Design o nei negozi di articoli per la fotografia e il video.

Per collegare una batteria, allinea i contatti rivolgendoli verso il basso, e inseriscila delicatamente nell'apposito alloggiamento, facendola scorrere verso il basso fino a sentire un clic.



Allinea i contatti della batteria verso il basso della camera

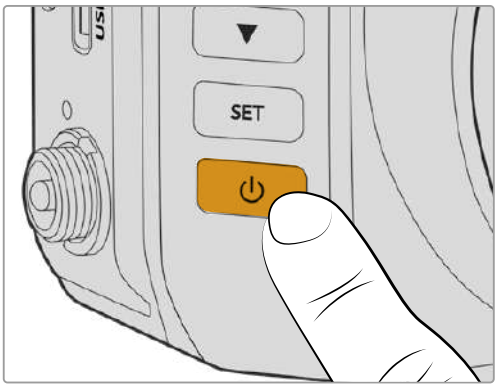


Scorri la batteria verso il basso fino a sentire un clic

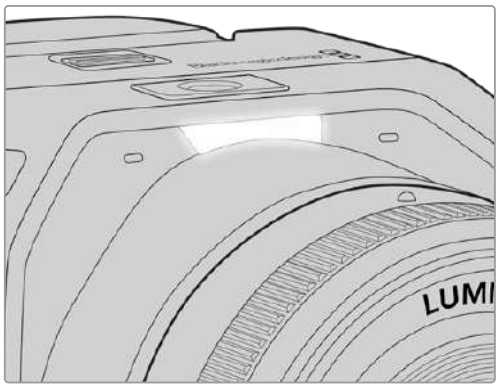
Per rimuovere la batteria sposta la levetta in avanti sulla parte superiore della camera ed estraila dall'alloggiamento.

Accensione

Premi il pulsante di accensione sulla parte sinistra per accendere la camera. La luce tally si illuminerà di bianco.



Premi il tasto di accensione per accendere la camera



La luce tally si illuminerà di bianco.

Per spegnerla tieni premuto il tasto di accensione per tre secondi.

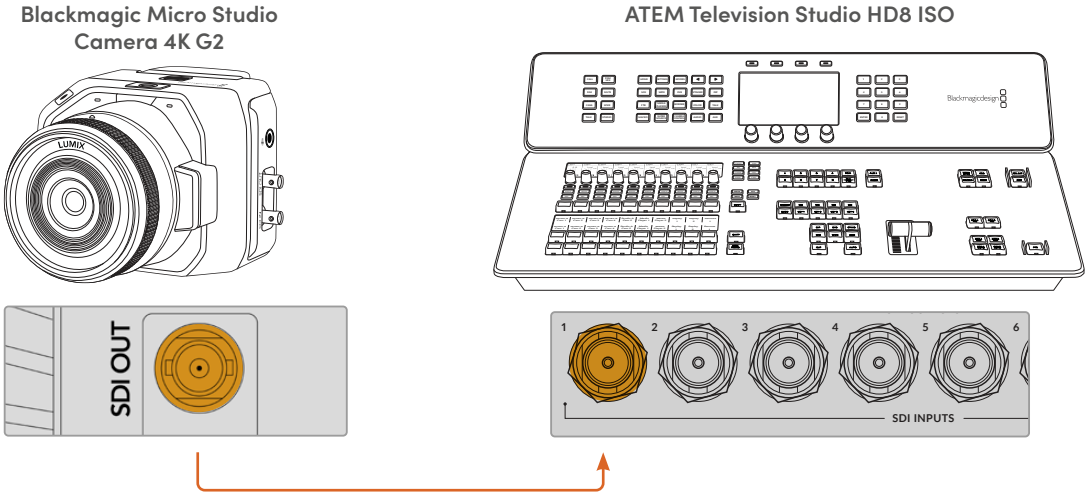
Collegare uno switcher ATEM

Collegando uno switcher ATEM puoi alternare tutte le camere attive e controllarle dal panello di controllo dello switcher o da ATEM Software Control durante la produzione dal vivo. Lo switcher rimanda i segnali di tally alla camera tramite HDMI o SDI, illuminandone la luce tally quando è in onda. Per tutti i dettagli sul software di controllo consulta "Utilizzare ATEM Software Control".

NOTA Le impostazioni della camera sono visibili sull'uscita HDMI sul display HUD, ovvero un overlay in sovraimpressione che mostra informazioni importanti tra cui velocità dell'otturatore, diaframma, istogramma, focus assist, guide di inquadratura, zebra e molto altro. L'HUD è abilitato di default, ma se connetti la camera a uno switcher ATEM puoi farne a meno. Per disabilitarlo seleziona Clean feed nel menù impostazioni della camera. Per maggiori informazioni su come cambiare le impostazioni del display HUD, consulta "Monitoraggio".

Collegamento SDI

Collega l'uscita SDI di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 all'ingresso SDI corrispondente dello switcher ATEM, ad esempio ATEM SDI Television Studio HD8 ISO.

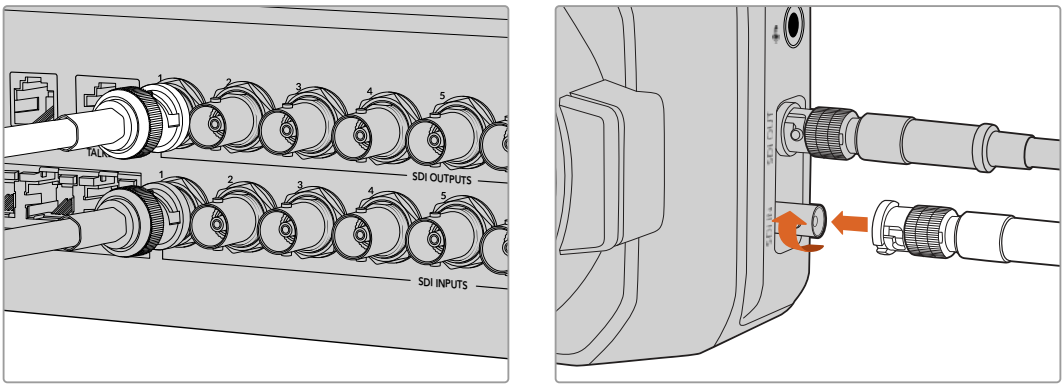


Nelle configurazioni con collegamento SDI, i dati di tally e di controllo camera ritornano alla camera tramite un segnale SDI di ritorno dedicato.

Collegare il segnale SDI di ritorno

Il segnale SDI di ritorno contiene i dati di tally e di controllo camera, ma anche i segnali di timecode e di riferimento.

Per abilitarlo collega una delle uscite SDI dello switcher ATEM all'ingresso SDI della camera. Se non ci sono uscite di programma disponibili, usa una delle uscite ausiliarie. Alcuni switcher ATEM offrono uscite di programma aggiuntive per collegare diverse camere. Gli switcher ATEM Constellation permettono di usare una qualsiasi delle uscite per il ritorno di programma.



Collega l'uscita SDI dello switcher all'ingresso SDI della camera

NOTA Tutte le uscite trasportano i dati di controllo camera, tranne quelle multiview e quelle convertite in risoluzione minore.

Assegnare un ID ATEM alla camera

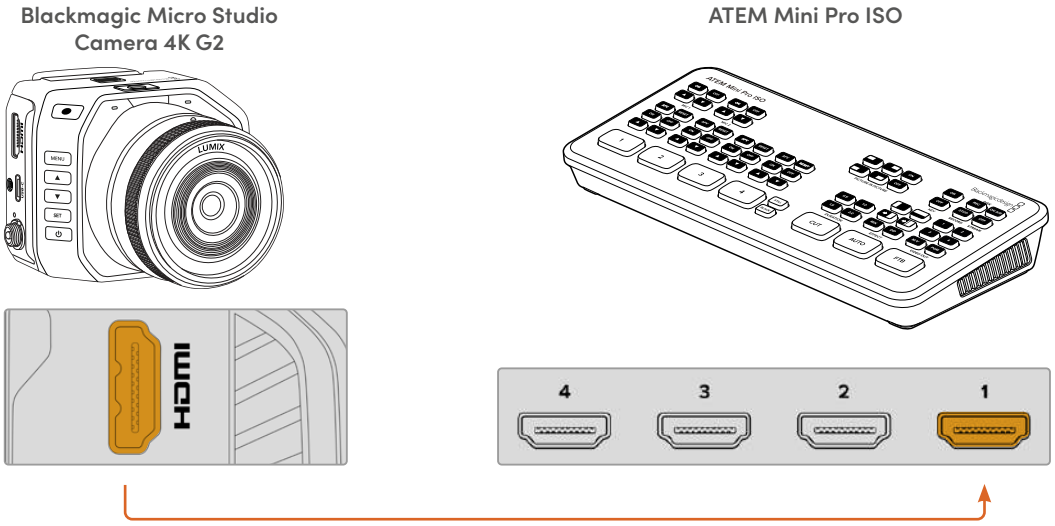
L'impostazione **ID Camera - ATEM** permette di definire quale ingresso SDI della camera è connesso allo switcher ATEM. Se l'ID della camera combacia con il numero dell'ingresso sullo switcher, la camera potrà rilevare i dati di tally dal rispettivo ingresso e la luce tally funzionerà correttamente.

Consulta "Configurazione" per maggiori informazioni.

Collegamento HDMI

Collega l'uscita HDMI di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 all'ingresso HDMI corrispondente dello switcher ATEM, ad esempio ATEM Mini Pro ISO. Consigliamo di collegare le camere agli ingressi numerati corrispondenti, ovvero la camera 1 all'ingresso 1, la camera 2 all'ingresso 2 e così via.

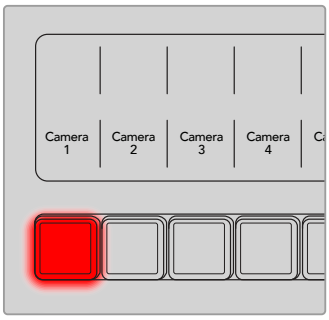
NOTA Quando connetti la camera a uno switcher ATEM Mini tramite HDMI, l'ID della camera viene impostato automaticamente.

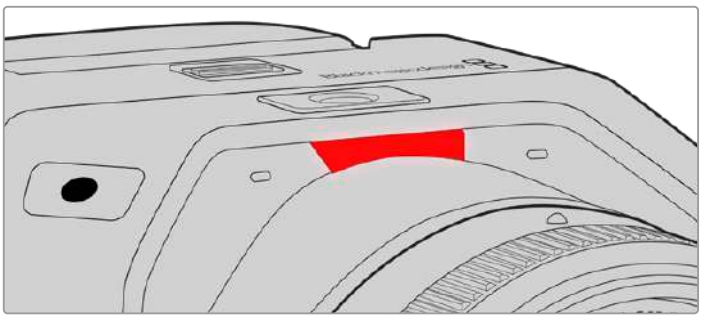


Nelle configurazioni con collegamento HDMI, i dati di tally e controllo camera ritornano alla camera attraverso lo stesso cavo HDMI.

Testare il tally

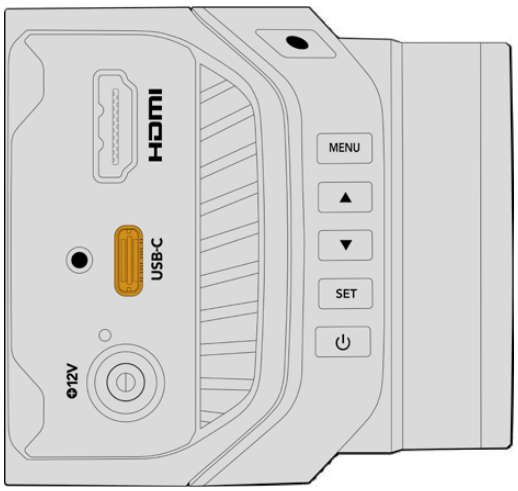
Micro Studio Camera 4K G2 integra una luce tally. Per testarne il funzionamento, destina Camera 1 all'uscita di programma dello switcher ATEM. Se la luce non si accende, controlla che l'ID ATEM della camera combaci con il rispettivo ingresso sullo switcher. La connessione tra la camera e lo switcher ATEM è ora attiva.





Registrare in Blackmagic RAW su USB

Per registrare in Blackmagic RAW, collega un flash disk USB-C formattato in Mac OS Extended o exFAT al connettore USB-C della camera, e premi il pulsante REC. Premilo di nuovo per terminare la registrazione. Consulta "Menù impostazioni" per maggiori informazioni.



Collega un flash disk USB-C alla porta USB-C della camera per registrare in Blackmagic RAW

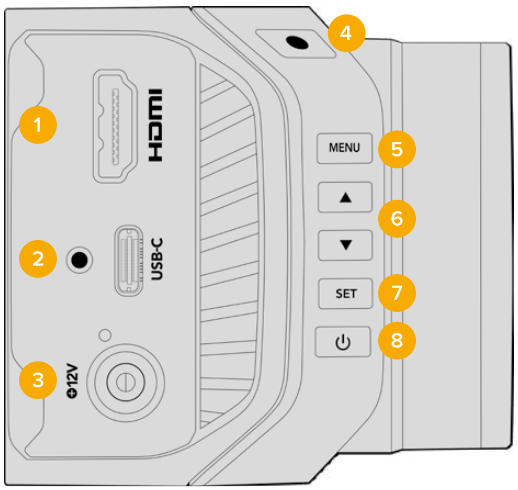
SUGGERIMENTO Gli switcher ATEM Mini, ATEM SDI Extreme e Pro permettono di innescare simultaneamente la registrazione su tutte le camere da ATEM Software Control. Consulta il manuale di ATEM Mini o di ATEM SDI per maggiori informazioni.

Hai completato con successo la configurazione iniziale. Continua a leggere il manuale per scoprire come utilizzare i controlli e le impostazioni della tua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Caratteristiche della camera

Questa sezione descrive i connettori e i pulsanti di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Lato sinistro



1 Uscita HDMI

A questa porta puoi collegare un monitor esterno, un registratore su disco o uno switcher ATEM Mini.

Il connettore HDMI della camera trasmette video HD 1080p 4:2:2 a 10 bit con due canali di audio integrato. Il frame rate dell'uscita HDMI combacerà con il frame rate del progetto impostato sulla camera. Per esempio, se **Frame rate del progetto** è su **30** (fotogrammi al secondo) l'uscita HDMI sarà in 1080p30.

Le impostazioni della camera sono visibili sull'uscita HDMI sul display HUD, ovvero un overlay in sovraimpressione che mostra informazioni importanti tra cui velocità dell'otturatore, diaframma, istogramma, focus assist, guide di inquadratura, zebra e molto altro. L'HUD è abilitato di default, ma puoi disabilitarlo selezionando **Clean feed** nel menù impostazioni della camera. Premi il pulsante MENU sulla camera per accedere agli overlay e premilo di nuovo per disabilitarli. Consulta "Cambiare le impostazioni dal display HUD" e "Menù impostazioni" per maggiori informazioni su come cambiare le impostazioni.

SUGGERIMENTO Seleziona **Clean feed** per nascondere tutte le informazioni di stato e gli overlay sull'uscita HDMI. Consulta "Monitoraggio" per maggiori informazioni.

2 USB

La porta di espansione USB-C consente di registrare direttamente sui flash disk USB-C, di collegare accessori come Blackmagic Zoom Demand e Focus Demand o Blackmagic PYXIS Monitor, e di aggiornare il software interno della camera.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 si connette a una rete tramite un adattatore da USB-C a ethernet. Una volta in rete sarà possibile controllare la camera tramite una API REST. Consulta "API REST di controllo camera" per maggiori informazioni.

Il sistema di blocco è compatibile con i cavi USB muniti di vite di bloccaggio, così puoi fissare il connettore USB alla camera ed evitare disconnessioni accidentali.

3 Ingresso di alimentazione 12V DC

Connetti il cavo AC in dotazione per alimentare la camera; se è installata una batteria ricaricabile opzionale verrà caricata anche quella. L'anello di blocco evita che il cavo si scolleghi.

La piccola luce LED sopra l'ingresso di alimentazione della camera si illumina di bianco quando la camera è accesa. Se la camera è spenta con una batteria ricaricabile installata, la luce LED mostra lo stato della carica della batteria.

	Batteria connessa in carica.
	Batteria connessa completamente carica.
	Errore di carica della batteria.

Soluzioni di alimentazione su misura

Alcuni utenti preferiscono creare la propria soluzione di alimentazione su misura per Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Se vuoi farlo anche tu, usando una dummy battery, accertati che non fornisca troppa tensione alla camera perché potrebbe danneggiarla irrimediabilmente. I requisiti di tensione di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 sono i seguenti:

- Ingresso batteria: 6,2V - 10V max.
- Ingresso DC: tensione compresa tra 10,8V e 20V max e corrente massima di 3A.
- La camera richiede 16W quando è in standby e non ricarica la batteria.
- La camera richiede 30W quando ricarica la batteria collegata.
- Consigliamo di rimuovere la batteria collegata quando alimenti la camera con una fonte su misura.
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 richiede circa 25W quando registra su un supporto di memoria esterno con un obiettivo attivo, il tally è impostato sulla luminosità massima, il frame rate è alto, e non ricarica la batteria.

4 Registrazione

Premi il pulsante REC per avviare o interrompere la registrazione sui flash disk esterni tramite la porta di espansione USB-C.

5 Menù

Premi il pulsante MENU per aprire il menù delle impostazioni della camera quando è collegata a un televisore o a un monitor tramite HDMI. Premilo di nuovo per chiuderlo. Consulta "Menù impostazioni" per maggiori informazioni.

6 Freccia su / giù

Usa le frecce per navigare il menù impostazioni e i controlli del display HUD, o per regolare le varie impostazioni.

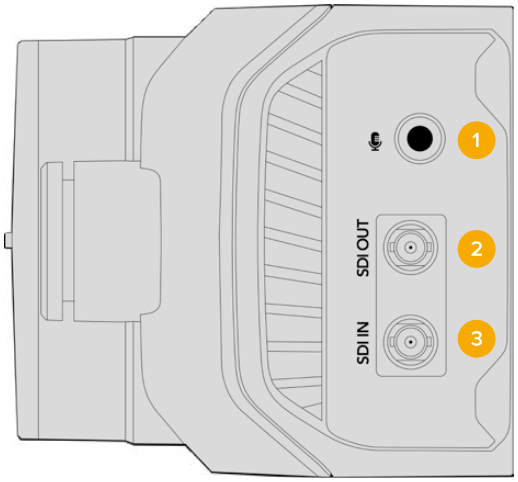
7 Selezione / conferma

Premi SET per selezionare e confermare le impostazioni.

Accensione

Premi questo pulsante per accendere la camera. Tienilo premuto per tre secondi per spegnerla.

Lato destro



1 Jack microfono 3,5mm

Connetti un microfono al connettore stereo 3,5 mm della camera. Supporta i segnali microfonici e di linea. Il livello microfonico è più basso di quello di linea, per cui se colleghi un microfono ma selezioni l'impostazione di linea, il suono risulterà eccessivamente basso. L'ingresso audio ammette il timecode LTC conforme allo standard SMPTE da una fonte esterna sul canale sinistro. Il timecode valido verrà rilevato automaticamente e integrato nei metadati del file video. Consigliamo di inviare il timecode LTC da una fonte di livello di linea, specialmente se non registri il timecode come traccia audio.

2 Uscita SDI

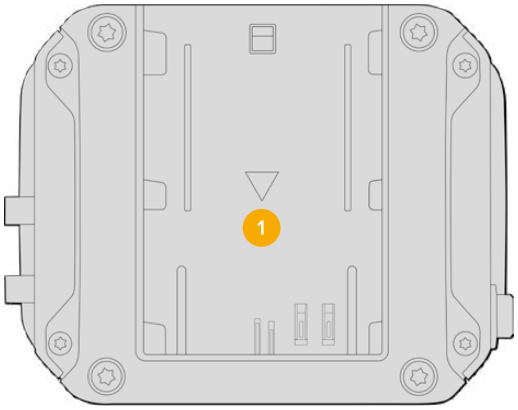
Usa l'uscita 12G-SDI per inviare flussi video HD e Ultra HD fino al 2160p60 ad attrezzatura SDI come matrici, monitor, dispositivi di acquisizione e switcher ATEM. L'uscita si può utilizzare per collegare registratori esterni come Blackmagic Video Assist e HyperDeck. L'uscita SDI di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 è sempre un clean feed.

NOTA I connettori SDI della camera sono HD-BNC piccoli con sistema di blocco. I cavi SDI dovranno dunque avere un'estremità con un connettore HD-BNC piccolo con sistema di blocco a baionetta, oppure si può utilizzare un cavo adattatore da HD-BNC a BNC. I cavi e gli adattatori sono acquistabili dai migliori negozi di elettronica.

3 Ingresso SDI

Controlla Micro Studio Camera 4K G2 dallo switcher ATEM SDI tramite il ritorno di programma. Per maggiori informazioni consulta "Collegare uno switcher ATEM".

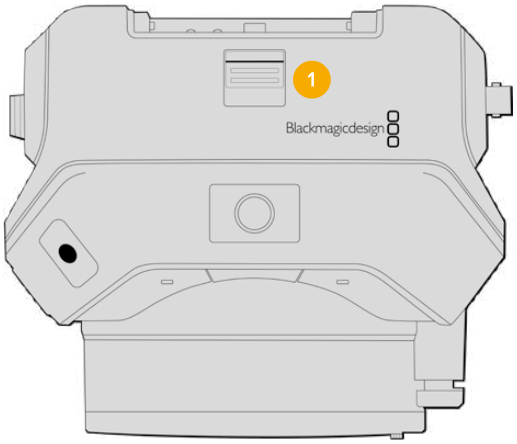
Lato posteriore



1 Alloggiamento batteria

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 si può alimentare con una batteria opzionale LP-E6 o LP-E6N inserendola in questo alloggiamento. Quando la camera è collegata alla corrente con l'adattatore, verrà caricata anche la batteria.

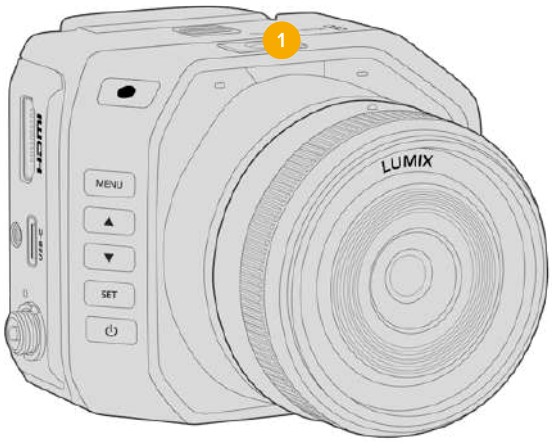
Lato superiore



1 Levetta della batteria

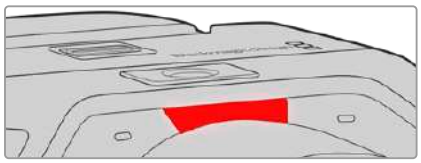
Sposta la levetta in avanti per sganciare la batteria.

Lato frontale

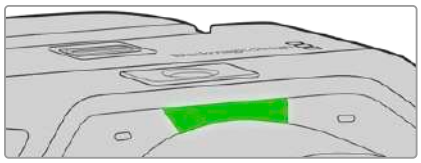


1 Spia tally

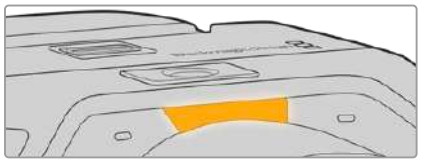
Quando la camera è connessa a uno switcher ATEM, la luce tally segnala - a chi la opera e a chi vi sta davanti - se la camera è in onda, se è in coda o se sta registrando. Quando la camera non è connessa a uno switcher, la luce tally si illumina solo di rosso in fase di registrazione.



La camera è commutata sull'uscita di programma e in onda.



La camera è commutata sull'uscita di anteprima e in coda.



La camera collegata a uno switcher ATEM sta registrando.

Uscita HDMI e overlay HUD

L'uscita HDMI consente di collegare un monitor per gestire le inquadrature e leggere informazioni importanti grazie al display HUD. Puoi usarla anche per collegare dispositivi HDMI, per esempio switcher ATEM o registratori esterni.

Ci sono due modi per cambiare le impostazioni della camera tramite l'uscita HDMI. Il primo è premere il pulsante MENU sulla camera e navigare le opzioni in sovraimpressione sul monitor connesso all'uscita HDMI.

Il secondo è cambiare un'impostazione direttamente dal display HUD.



Usa i controlli HUD della camera per cambiare le impostazioni

SUGGERIMENTO Anche Blackmagic PYXIS Monitor dà accesso al display HUD e alle impostazioni della camera. Per maggiori informazioni su come usare PYXIS Monitor con Micro Studio Camera 4K G2 consulta "Blackmagic PYXIS Monitor" più avanti nel manuale.

Utilizzare i controlli HUD

Puoi cambiare le impostazioni con il display HUD tramite i pulsanti sul lato sinistro della camera.

SET	Usa SET per aprire il menù impostazioni, confermare la selezione e abilitare/disabilitare una funzione.
▲ ▼	Premi le frecce per navigare tra le opzioni e regolare le impostazioni.
MENU	Premi MENU per tornare alle opzioni precedenti fino alla home.

Cambiare le impostazioni dal display HUD

Tramite il display HUD potrai regolare velocemente le impostazioni della camera, tra cui frame rate, otturatore, gain e bilanciamento del bianco. Basterà premere il pulsante SET, e l'icona del monitor in alto a sinistra dello schermo HDMI diventerà blu. A questo punto premendo i pulsanti delle frecce della camera potrai navigare tra le varie impostazioni della barra sulla parte superiore dello schermo, e accedervi con SET.



Usa i pulsanti delle frecce della camera per navigare tra le impostazioni

Fotogrammi al secondo

Qui compaiono i fotogrammi al secondo (FPS) selezionati.



Usa l'indicatore FPS per regolare il frame rate

L'indicatore **FPS** consente di cambiare il frame rate del sensore e del progetto con i controlli che compaiono in basso allo schermo HDMI. Per aprire il menù, seleziona l'indicatore FPS e premi il pulsante SET della camera.

Frame rate del progetto

È il frame rate di registrazione della camera, disponibile in una serie di opzioni per il cinema e la televisione. Solitamente il frame rate del progetto combacia con quello utilizzato in fase di post produzione.

Le otto opzioni disponibili sono: 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 e 60 fotogrammi al secondo.

Per regolare il frame rate del progetto della camera all'interno del menù FPS usa le frecce per navigare sul frame rate attuale in basso allo schermo e premi SET. Tocca le frecce per cambiare il frame rate.

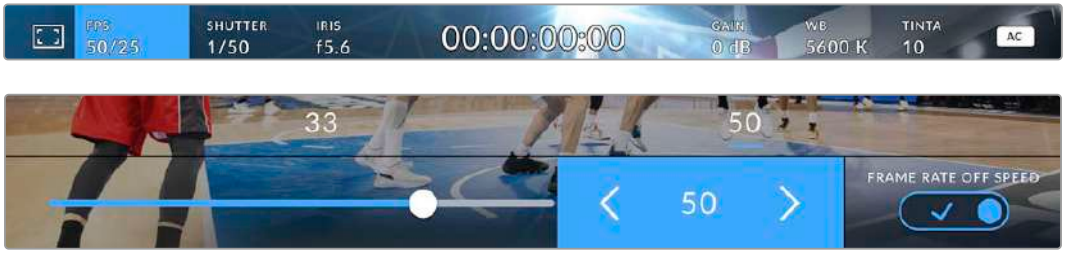


Tocca i pulsanti delle frecce della camera per cambiare il frame rate del progetto

SUGGERIMENTO Il frame rate del progetto di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 detta il frame rate delle uscite HDMI e SDI.

Frame rate off speed

Questo valore definisce il numero esatto di fotogrammi al secondo registrato dal sensore, e incide sulla velocità di riproduzione del video in base al frame rate del progetto impostato.



Usa i pulsanti delle frecce della camera per cambiare il frame rate del sensore

Di default, il frame rate del progetto e quello del sensore combaciano per ottenere una velocità di riproduzione naturale. Per modificare unicamente il frame rate del sensore accendi l'interruttore **Frame rate off speed**, seleziona l'indicatore dei frame in basso allo schermo e premi SET. Con i pulsanti delle frecce aumenta o diminuisci il frame rate. Sopra lo slider trovi i valori più comuni di frame rate del sensore, basati sul frame rate corrente, tra cui scegliere.

Cambiando il frame rate del sensore del video registrato puoi creare effetti di velocità interessanti e dinamici su DaVinci Resolve. Aumentando il frame rate del sensore, la riproduzione avrà un effetto al rallentatore.

Shutter

Qui compare la velocità o l'angolo dell'otturatore. Seleziona **Shutter** per regolare i valori manualmente o per impostare le modalità di esposizione automatica. Questo indicatore mostra la velocità o l'angolo dell'otturatore in base alla tua selezione. Consulta "Configurazione" per maggiori informazioni.



La velocità dell'otturatore definisce il livello del mosso del video e si può usare per rimediare a condizioni di luce variabili. La velocità dell'otturatore per un effetto del mosso naturale e le impostazioni disponibili dipendono dal frame rate utilizzato. Per esempio, se catturi a 30p, una velocità dell'otturatore di 1/60 equivale a un angolo dell'otturatore di 180 gradi, un'impostazione ampiamente utilizzata nei lavori cinematografici. Se invece catturi a 25p, per ottenere lo stesso look è necessaria una velocità dell'otturatore di 1/50. Ma se le condizioni di illuminazione variano, o aumenta il movimento nella scena, potrebbe essere più adatta un'altra impostazione.

Per un effetto del mosso naturale puoi calcolare la velocità dell'otturatore raddoppiando il frame rate, per esempio 1/60 per 30p.

Se hai bisogno di più luce sul sensore, imposta l'otturatore sulla velocità più bassa in relazione al frame rate, per esempio 1/25 per 25p o 1/30 per 30p. La velocità dell'otturatore più bassa risulta in un effetto del mosso un po' esagerato.

Per ridurne l'effetto e dare più definizione all'azione, aumenta la velocità dell'otturatore, per esempio 1/120 di secondo per 30p, o 1/100 per 25p. In termini di angolo dell'otturatore, ciò corrisponde a 90 gradi.

NOTA L'otturatore può incidere sulla visibilità dello sfarfallio, specialmente in presenza di luce artificiale. In base al frame rate utilizzato, la camera calcola automaticamente il valore dell'otturatore per evitare lo sfarfallio e ne suggerisce alcuni nella parte inferiore dello schermo HDMI. Questi valori variano in base all'alimentazione del Paese in cui ti trovi. Nel menù Configurazione puoi selezionare una frequenza di 50Hz o 60Hz. Consulta "Configurazione" per maggiori informazioni.

Selezionando l'indicatore **Shutter**, e premendo SET, i valori dell'otturatore suggeriti compaiono nella parte inferiore dello schermo HDMI. Se l'impostazione **Auto Esposizione** è spenta, vedrai il valore dell'otturatore correntemente selezionato e i valori anti-sfarfallio suggeriti in base alla frequenza di alimentazione selezionata nel menù Configurazione. Le caratteristiche delle diverse fonti di luce potrebbero causare sfarfallio anche se selezioni uno dei valori suggeriti. Consigliamo di fare una ripresa di prova per testare l'impatto delle luci. Consulta "Configurazione" per maggiori informazioni.

Per cambiare il valore di shutter usa i pulsanti delle frecce per selezionare il valore corrente in basso a sinistra dello schermo, poi premi SET. Ora premendo i pulsanti delle frecce cambia la velocità dell'otturatore, e quando combacia con uno dei valori anti-sfarfallio suggeriti dalla camera apparirà una linea blu sotto quel valore.



La camera suggerisce i valori anti-sfarfallio dell'otturatore in base alla frequenza di alimentazione selezionata nel menù Configurazione

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 offre tre modalità di esposizione automatica basate sull'otturatore. Usa il pulsante SET per spostarti sull'interruttore dell'esposizione automatica ed accenderlo, poi con le frecce scegli una delle opzioni.



Accendi l'interruttore Auto Esposizione per accedere alle impostazioni di esposizione automatica disponibili

Shutter

Regola automaticamente il valore dell'otturatore per mantenere costanti l'esposizione e l'apertura del diaframma. Scegli questa impostazione per mantenere invariata la profondità di campo. Ricorda che la regolazione automatica dell'otturatore potrebbe incidere sull'effetto del mosso, e che le luci in ambienti interni potrebbero causare sfarfallio. L'esposizione automatica del diaframma non è disponibile se selezioni l'opzione Shutter.

Shutter + Iris

Mantiene i livelli di esposizione corretti regolando prima l'otturatore, poi l'apertura. Se l'otturatore raggiunge il valore massimo o minimo, ma è impossibile mantenere invariata l'esposizione, la camera comincia a regolare l'apertura.

Iris + Shutter

Mantiene i livelli di esposizione corretti regolando prima l'apertura, poi l'otturatore. Se l'apertura raggiunge il valore massimo o minimo, ma è impossibile mantenere invariata l'esposizione, la camera comincia a regolare l'otturatore.

Se l'impostazione di esposizione automatica selezionata incide sull'otturatore o sul diaframma, una piccola A compare accanto all'indicatore Shutter o Iris nella parte superiore dello schermo HDMI.

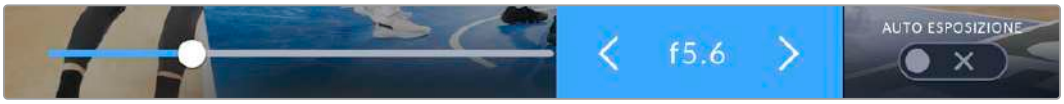
Iris

Qui compare l'apertura dell'obiettivo. Seleziona **Iris** e premi SET per cambiare l'apertura di ottiche compatibili e configurare le modalità di esposizione automatica basate sul diaframma.



Usa Iris per aprire le impostazioni del diaframma

Il menù Iris si trova in basso allo schermo HDMI. Per cambiare l'apertura, con i pulsanti delle frecce seleziona l'apertura corrente e premi SET, poi sempre con le frecce seleziona un nuovo valore.



Usa i pulsanti delle frecce della camera per regolare l'apertura

Accendi l'interruttore **Auto Esposizione** in basso a destra per accedere alle impostazioni di esposizione automatica.

Le impostazioni disponibili sono elencate di seguito.

Iris

Regola automaticamente l'apertura per mantenere costante l'esposizione e la velocità dell'otturatore. Non incide sull'effetto del mosso ma potrebbe farlo sulla profondità di campo.

Iris + Shutter

Mantiene i livelli di esposizione corretti regolando prima l'apertura, poi l'otturatore. Se l'apertura raggiunge il valore massimo o minimo, ma è impossibile mantenere invariata l'esposizione, la camera comincia a regolare l'otturatore.

Shutter + Iris

Mantiene i livelli di esposizione corretti regolando prima l'otturatore, poi l'apertura. Se l'otturatore raggiunge il valore massimo o minimo, ma è impossibile mantenere invariata l'esposizione, la camera comincia a regolare l'apertura.



Abilita Auto Esposizione per accedere alle impostazioni di esposizione automatica basate sul diaframma

Se l'impostazione di esposizione automatica selezionata incide sul diaframma o sull'otturatore, una piccola A compare accanto all'indicatore Iris o Shutter nella parte superiore dello schermo HDMI.

Durata

In alto allo schermo HDMI appare il display della durata della camera.



In fase di registrazione il display della durata è di colore rosso

Riporta il timecode per controllare la durata delle clip e monitorare la registrazione. Il formato è in ore:minuti:secondi:fotogrammi e cambia secondo la registrazione delle clip. Il timecode è di colore rosso durante la registrazione.

La durata parte da 00:00:00:00. Sull'uscita HDMI compare la durata della clip in fase di registrazione o dell'ultima clip registrata. Il timecode dell'ora del giorno è integrato nei dati della clip per facilitare la post produzione.

Per visualizzarlo, usa le frecce per selezionare il display della durata e premi SET. Premi SET di nuovo per tornare alla durata della clip.

Accanto a questo indicatore potrebbero comparire le seguenti etichette:

TC	Timecode - appare sulla destra del contatore.
EXT	Timecode esterno connesso e valido - appare sulla destra del contatore. Potrebbe giungere da un ATEM Mini tramite HDMI, da uno switcher ATEM tramite il ritorno di programma SDI, o da una sorgente analogica collegata con un jack mini.
INT	Timecode interno dopo il jam-sync e la disconnessione - appare sulla destra del contatore.
REF	Sorgente di riferimento valida e agganciata, in base alle impostazioni dell'ingresso di riferimento.

Se la camera è collegata a uno switcher ATEM, il timecode vi si sincronizza automaticamente, consentendo un montaggio multicamera accurato su DaVinci Resolve.

Gain

Qui compare il gain, ovvero la sensibilità alla luce della camera. L'impostazione ottimale è di 0dB. Questa camera ha un sensore con doppio ISO nativo, per cui i valori 10dB e 18dB sono eccezionali quando c'è poca luce, e consentono di generare immagini nitide con pochissimo rumore.

Seleziona l'indicatore di gain e premi SET per regolarlo in base alle varie condizioni di luce. Puoi scegliere un predefinito o utilizzare i pulsanti delle frecce della camera per impostarne uno personalizzato.



Seleziona Gain per regolarlo



Regola il gain con lo slider

L’impostazione migliore dipende dalle condizioni di luce. Per esempio, i valori di 32 o 36dB sono adatti a una luce molto bassa, ma potrebbero causare rumore.

Doppio gain nativo

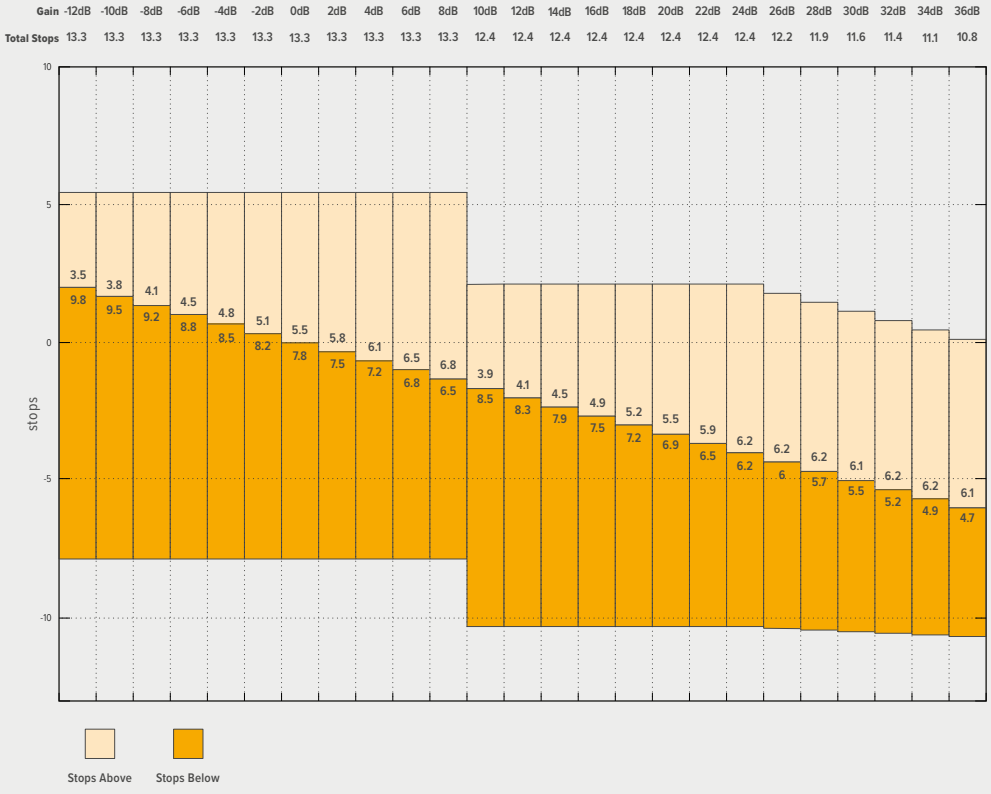
Il sensore di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 è stato ottimizzato per riprendere sia in condizioni di scarsa illuminazione sia sotto il sole.

Regola il gain a seconda delle tue esigenze e il doppio gain nativo provvede a generare immagini pulite con una quantità minima di rumore a prescindere dall’impostazione.

La camera adotta il gain nativo di 0dB come punto di riferimento per un intervallo di gain da -12dB a 8dB, o il gain nativo di 18dB per un intervallo di gain da 10dB a 36dB. Se sei indeciso tra 8dB e 10dB, suggeriamo di chiudere di uno stop il diaframma dell’obiettivo e di scegliere 10dB. Così facendo, sfrutti il gain nativo più alto e otterrai risultati migliori.

La tabella qui sotto mostra la relazione tra il valore di gain selezionato e la gamma dinamica assegnata.

Gamma dinamica



Bilanciamento del bianco

Gli indicatori **WB** e **Tinta** mostrano rispettivamente il bilanciamento del bianco e la tinta della camera. Seleziona **WB** e **Tinta** per regolare i rispettivi livelli secondo le condizioni di luce.



Seleziona WB e Tinta per aprire le impostazioni del bilanciamento del bianco e della tinta

Ogni fonte di luce emette un colore. Per esempio, la fiamma di una candela emette un colore caldo, il cielo nuvoloso un colore freddo. Le impostazioni del bilanciamento del bianco servono per mantenere intatti i bianchi regolando il mix di arancione e blu nell'immagine. Se catturi sotto lampade al tungsteno, che emettono una luce calda e arancione, selezionando 3200K aggiungi del blu all'immagine. Così facendo, il colore viene bilanciato in modo tale da registrare accuratamente il bianco.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 include i seguenti valori di bilanciamento del bianco predefiniti per diverse temperature del colore:

	Soleggiato	(5600K)
	Lampadine incandescenti	(3200K)
	Lampadine fluorescenti	(4000K)
	Luce mista	(4500K)
	Nuvoloso	(6500K)

Per selezionare un predefinito, usa i pulsanti delle frecce e premi SET. Per personalizzare il predefinito, seleziona l'indicatore della temperatura e regolalo con le frecce. La temperatura del colore aumenta o diminuisce di 50K alla volta.

Per affinare ulteriormente l'immagine puoi regolare la tinta, ovvero il mix di verde e magenta. Per esempio aggiungendo del magenta è possibile rimediare all'alone verde delle luci fluorescenti. Molti dei predefiniti del bilanciamento del bianco includono della tinta.

Nel menù **WB**, i valori di tinta si trovano in basso a destra. Seleziona l'indicatore della tinta e usa le frecce per regolarla con incrementi di una unità, in un intervallo da -50 a +50.



Gli indicatori WB e Tinta di Micro Studio Camera 4K G2 offrono cinque predefiniti

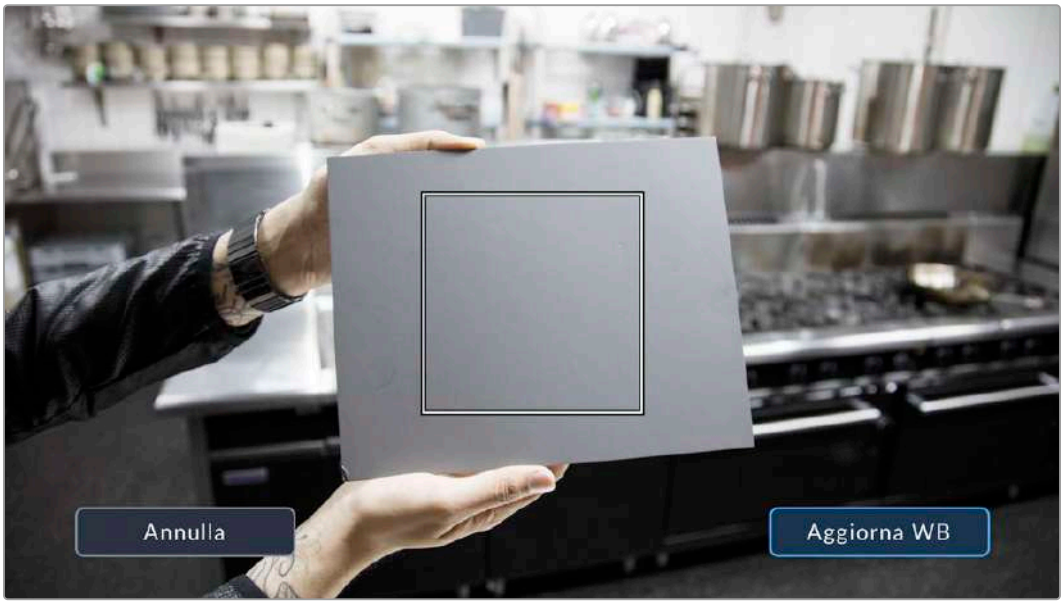
NOTA Se personalizzi il bilanciamento del bianco o la tinta, il nuovo valore diventa il predefinito CWB (Custom White Balance). I predefiniti personalizzati sono mantenuti anche al riavvio. Questo ti permette di confrontare i predefiniti di bilanciamento del bianco personalizzati e l'ultimo predefinito utilizzato.

Bilanciamento del bianco automatico

Micro Studio Camera 4K G2 è in grado di bilanciare automaticamente il bianco. Seleziona **AWB** per aprire la schermata di impostazione.

Vedrai un quadrato bianco al centro dell'immagine. Riempilo posizionando una superficie bianca o grigia davanti all'obiettivo e seleziona **Aggiorna WB** poi premi SET.

La camera regolerà automaticamente il bilanciamento del bianco e la tinta di modo che la media del bianco o del grigio all'interno del quadrato sia la più neutra possibile. La camera adotterà questo risultato come bilanciamento del bianco personalizzato (CWB).



Inquadra una superficie neutra bianca o grigia per bilanciare il bianco in modo automatico

Accensione

In alto a destra dello schermo HDMI c'è l'indicatore dell'alimentazione della camera.



In alto a destra dello schermo c'è l'indicatore dell'alimentazione della camera

Ci sono quattro indicatori disponibili:

AC	**AC**	La camera è alimentata dalla corrente.
	Barre batteria	Se è connessa una batteria, mostra la carica residua in barre, in sezioni di 25%. L'indicatore diventa rosso quando la carica scende sotto il 20%.
AC	**AC e batteria**	La camera è collegata alla corrente ed è connessa una batteria.
AC	**AC / In carica**	La camera è collegata alla corrente e ricarica contemporaneamente la batteria LP-E6 connessa.

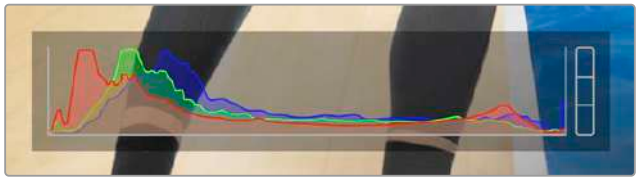
Etichetta delle LUT

Quando utilizzi una LUT come strumento di anteprima sul set, compare l'icona bianca **LUT** in alto a sinistra dello schermo per indicare che la LUT è attiva. È di colore blu se **Applica LUT nel file** è abilitato in **Registrazione**. Consulta "Impostazioni" per maggiori informazioni.



Istogramma

In basso a sinistra dello schermo HDMI compare un istogramma. L'istogramma RGB fornisce una rappresentazione grafica della distribuzione tonale di ciascun canale (rosso, verde e blu).



L'istogramma dà un'indicazione della gamma tonale tra le ombre e le luci di una clip.

La parte sinistra dell'istogramma rappresenta le ombre, o i neri, e la parte destra le luci, o i bianchi. Diminuendo o aumentando l'apertura dell'obiettivo, noterai che le informazioni dell'istogramma si spostano a destra o a sinistra. Usa questa funzione per verificare il fenomeno del clipping dei neri o dei bianchi. Se si verifica il clipping nella zona delle luci del canale del rosso, del verde o del blu, l'indicatore corrispondente sul lato destro dell'istogramma si illumina. Se i picchi a destra o a sinistra dell'istogramma si interrompono bruscamente invece di scendere gradualmente significa che si stanno perdendo dei dettagli di luce o di ombra.

Se il monitor HDMI non mostra l'istogramma in basso a sinistra, è probabile che sia impostato per mostrare le informazioni pertinenti alla regia. Consulta "Monitoraggio" per maggiori informazioni.

Indicatore di registrazione

Accanto all'istogramma in basso allo schermo HDMI collegato alla camera c'è l'icona circolare di registrazione. Durante la registrazione, questa icona, l'indicatore di archiviazione e il timecode sono di colore rosso sull'uscita HDMI.



Il pulsante REC e la barra di progresso si illuminano di rosso durante la registrazione

Applica LUT nel file

Se hai abilitato l'opzione Applica LUT nel file nel menù **Registrazione**, a fianco all'icona di REC compare l'etichetta blu LUT. Questa icona apparirà in alto a sinistra del monitor se **LUT 3D** è selezionato nella tab **Monitor**, ed è visibile sia in modalità di standby che di registrazione.



Consulta "Registrazione" per maggiori informazioni su come registrare le LUT nei file Blackmagic RAW.

Avviso drop frame

Se durante la registrazione si perdono fotogrammi, nel pulsante REC lampeggia un punto esclamativo. In questo caso diventa rosso anche l'indicatore del tempo residuo del flash disk USB-C. In questo modo saprai se il flash disk USB-C è troppo lento per il codec e la risoluzione selezionati. Il punto esclamativo compare anche se si sono persi fotogrammi nella clip precedentemente registrata, e rimane visibile finché non si registra una nuova clip, o si riavvia la camera.



Il punto esclamativo segnala la perdita di fotogrammi sul flash disk connesso alla camera

NOTA È possibile impostare la camera di modo che la registrazione si interrompa in caso di perdita di fotogrammi, evitando di filmare materiale inutilizzabile. Consulta "Registrazione" per maggiori informazioni.

Indicatore del supporto di memoria

Questo indicatore è visibile in basso allo schermo HDMI, vicino all'icona REC, e mostra il drive USB-C collegato alla camera.

Tempo di registrazione residuo

Quando colleghi alla camera un flash disk USB-C, l'indicatore mostra in basso allo schermo HDMI il tempo di registrazione residuo sul supporto di memoria. Il tempo è indicato in ore e minuti e varia a seconda del frame rate e del codec selezionati. L'indicatore ricalcola automaticamente il tempo se una di queste due impostazioni viene cambiata.

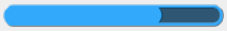
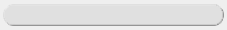
Quando sul flash disk rimangono circa 5 minuti, l'indicatore diventa rosso. La spia lampeggia lentamente quando lo spazio di registrazione residuo sul supporto è inferiore a 3 minuti, e velocemente quando rimangono meno di 30 secondi.



L'indicatore del supporto di memoria mostra il nome del flash disk e il tempo di registrazione residuo

Barra di progresso

La barra sopra il tempo residuo è blu, bianca o rossa in base allo stato del flash disk USB-C e ne mostra lo spazio utilizzato.

	Barra blu: il flash disk è pronto per la registrazione. Il supporto è pieno se la barra è completamente blu.
	Barra bianca: il flash disk è presente ma non attivo.
	Barra rossa: è in corso la registrazione.

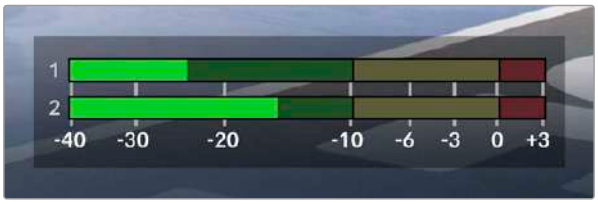
Consulta “Registrazione” per maggiori informazioni sulla registrazione su un flash disk USB-C.

Livelli audio

Questi indicatori mostrano i livelli audio dei canali 1 e 2 del microfono interno o della sorgente esterna (se connessa). Scegli tra **VU** e **PPM**. Consulta “Menù impostazioni” per tutti i dettagli.

Per una qualità audio ottimale quando utilizzi gli indicatori PPM, assicurati che i livelli non raggiungano 0 dBFS, ovvero il livello massimo di registrazione consentito dalla camera. L’audio che eccede questo livello subisce il clipping e risulta distorto.

Se invece utilizzi gli indicatori VU, il picco dei livelli può raggiungere lo 0, essendoci un certo margine di sicurezza oltre lo 0 prima che si verifichi il clipping. Per evitarlo, assicurati che i livelli non raggiungano i +3 dBFS.



Le barre colorate degli indicatori VU rappresentano i livelli audio, la cui posizione ideale è nella parte alta della zona verde. Se i livelli raggiungono la zona gialla, l'audio è in procinto di subire clipping, se sconfinano nella zona rossa a +3 dBFS l'audio è a rischio di clipping

Monitoraggio tramite HDMI

Queste opzioni sono utili per selezionare e gestire le funzioni di monitoraggio Zebra, Focus assist, Guide, Griglie, Safe area e Falsi colori. Premi due volte il pulsante SET per accedere ai controlli. Appariranno come tab in basso allo schermo HDMI. Con i pulsanti delle frecce della camera e SET, seleziona l’opzione desiderata.



Premi due volte il pulsante SET per aprire le opzioni di monitoraggio sul monitor HDMI



Le opzioni di monitoraggio appaiono in basso allo schermo HDMI

Zebra

Abilita o disabilita la funzione Zebra sull'uscita HDMI e regolane i livelli per l'uscita SDI.

Questa funzione copre di linee diagonali le aree dell'immagine che eccedono una determinata soglia di esposizione. Per esempio, impostandola su 100%, le linee diagonali compaiono sulle aree del tutto sovraesposte. È utile per ottenere l'esposizione ottimale in condizioni di luce stabili.



Usa i pulsanti delle frecce della camera per regolare la funzione Zebra

All'interno della tab Zebra, con SET accendi o spegni l'interruttore in basso a sinistra dello schermo HDMI.

Per scegliere il livello di Zebra da visualizzare, usa le frecce e spostati tra le percentuali in basso a destra dello schermo, poi premi SET. Usa le frecce per regolarne il livello. Ci sono 8 livelli predefiniti di zebra, tra cui grigio medio e grigio medio con uno stop, poi in incrementi del 5% tra i valori di esposizione di 75% e 100%.

Per informazioni su come abilitare questa funzione sull'uscita SDI della camera consulta "Monitoraggio".

SUGGERIMENTO Impostare un valore di zebra inferiore al 100% è utile per individuare le zone sovraesposte in condizioni di luce variabile, per esempio in esterno.

Focus assist

Abilita o disabilita la funzione Focus assist sull'uscita HDMI di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 e impostane il livello per l'uscita SDI.



Focus assist impostato su 50%

All'interno della tab Focus Assist, con SET accendi o spegni l'interruttore in basso a sinistra dello schermo HDMI.

Per scegliere il livello di Focus Assist da visualizzare sull'uscita HDMI, usa le frecce e spostati tra le percentuali in basso a destra dello schermo, poi premi SET. Usa le frecce per regolarne il livello. Premi il pulsante MENU per ritornare alla home.

Il livello ottimale dipende dalle riprese. Per esempio un livello alto è ideale per i dettagli del viso, ma potrebbe sovraffollare l'immagine nel caso di fogliame o di un muro di mattoni.

Per informazioni su come abilitare questa funzione sull'uscita SDI della camera consulta "Monitoraggio".

SUGGERIMENTO Focus Assist è disponibile in due versioni: Peaking e Linee colorate, selezionabili nella tab Monitor. Consulta "Monitoraggio" per maggiori informazioni.

Guide

Abilita o disabilita le guide di inquadratura sull'uscita HDMI della camera e scegli quale visualizzare sull'uscita SDI. Consulta "Monitoraggio" per maggiori informazioni.

Sono disponibili guide di inquadratura nei rapporti d'aspetto per il cinema, la televisione e i contenuti online.



Usa l'opzione Guide per visualizzare vari tipi di guide sull'uscita HDMI della camera

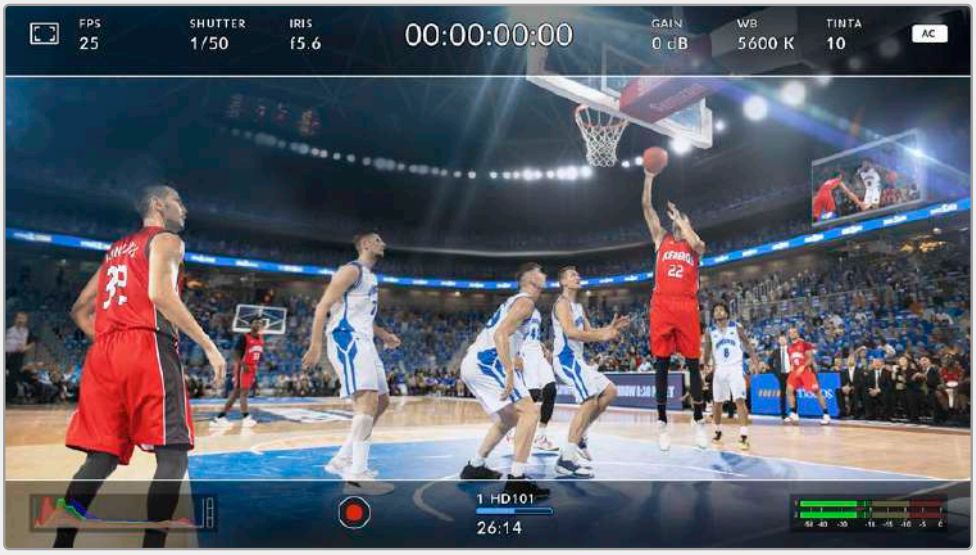
All'interno della tab Guide, con SET accendi o spegni l'interruttore in basso a sinistra dello schermo HDMI.

In basso a destra nel display, premi le frecce ai lati del rapporto d'aspetto per sceglierne uno e premi SET. Poi scegli una guida di inquadratura premendo i pulsanti delle frecce.

Le guide disponibili sono:

2.35:1, 2.39:1 e 2.4:1

Rapporto d'aspetto widescreen, compatibile con le visualizzazioni cinematografiche in anamorfico o widescreen. I tre formati widescreen variano lievemente in base agli standard cinematografici adottati. 2.39:1 è uno degli standard per il cinema widescreen più utilizzati al momento.



Lo schermo HDMI con le guide d'inquadratura 2.40:1 applicate

2:1

Rapporto d’aspetto leggermente più largo del 16:9, ma non quanto il 2.35:1.

1.85:1

Rapporto d'aspetto altrettanto comune per il cinema widescreen. È leggermente più largo dell'HDTV 1.78:1, ma non quanto il 2.39:1.

16:9

Rapporto d'aspetto 1.78:1, compatibile con i televisori HD 16:9 e con gli schermi dei computer. È quello più utilizzato per le trasmissioni in HD e per i video online, ma è stato adottato anche per le trasmissioni in Ultra HD.

14:9

Rapporto d’aspetto utilizzato da alcune emittenti come compromesso tra i televisori 16:9 e 4:3. Idealmente, le immagini 16:9 e 4:3 rimangono visibili se ritagliate al centro per adattarsi al 14:9. Scegli questa guida se il tuo lavoro verrà trasmesso da una stazione televisiva che usa il crop 14:9.

4:3

Rapporto d'aspetto compatibile con i televisori SD e adatto per aiutare ad inquadrare con adattatori anamorfici 2x.

1:1

Rapporto d’aspetto leggermente più stretto del 4:3. Questo formato quadrato è molto utilizzato sui social.

4:5

Rapporto d’aspetto verticale, ideale per la visualizzazione come ritratto o sugli smartphone.

9:16

Rapporto d’aspetto verticale per i contenuti dei social media.

SUGGERIMENTO È possibile cambiare l'opacità e il colore degli overlay delle guide di inquadratura. Consulta "Monitoraggio" per maggiori informazioni.

Griglie

Abilita o disabilita le linee della suddivisione in terzi, l’orizzonte, il mirino o il punto centrale sull’uscita HDMI e scegli quale griglia visualizzare sull’uscita SDI. Consulta “Monitoraggio” per informazioni su come abilitare le griglie sull’uscita SDI.



La funzione Griglie con l’indicatore Orizzonte abilitato

Le griglie e il mirino sono strumenti in sovraimpressione che aiutano a comporre l'immagine. Basta abilitarli e scegliere il tipo che preferisci, tra terzi, orizzonte, mirino e punto centrale.

All’interno della tab Griglie, con SET accendi o spegni l’interruttore in basso a sinistra dello schermo HDMI.

Premi i pulsanti delle frecce per selezionare la guida da visualizzare sull’uscita HDMI o SDI tra **Terzi**, **Orizzonte**, **Mirino** e **Punto** e premi SET per confermare. Insieme ai terzi puoi anche usare l’orizzonte, il mirino o il punto, per esempio terzi e orizzonte, terzi e mirino o terzi e punto.



I terzi si ridimensionano automaticamente in base alle guide di inquadratura utilizzate

Terzi

Due linee verticali e due linee orizzontali intersecate che dividono l’immagine in nove sezioni uguali. La cosiddetta regola dei terzi è molto utile ai fini della composizione poiché l'occhio umano di solito cerca le informazioni più importanti proprio vicino a questi punti di intersezione. Solitamente, la linea orizzontale superiore deve combaciare con la posizione degli occhi degli attori. I terzi sono utili anche per mantenere coerenti le varie inquadrature.

Orizzonte

Questo indicatore rileva l’inclinazione della camera verso destra o sinistra, verso l’alto o il basso. È uno strumento utile per livellare le immagini delle riprese a mano e quando la camera è montata su uno stabilizzatore.

La direzione in cui la linea grigia si sposta dal centro indica la direzione dell’inclinazione della camera. La distanza delle linee dall’indicatore centrale è proporzionale al grado di inclinazione o pendenza. Dopo aver calibrato il sensore della camera, le linee mobili diventano blu quando la camera è allineata all’asse della rotazione e dell’inclinazione.

L’indicatore Orizzonte tiene in considerazione quando la camera è inclinata verso il basso per le inquadrature dall’alto o verso l’alto per le inquadrature dal basso. Se ruoti la camera per catturare nel formato ritratto, gli assi dell’indicatore ruotano di 90 gradi.

Questa tabella riporta alcuni esempi di come l'indicatore Orizzonte mostra la rotazione o l'inclinazione della camera.

Orizzonte	Descrizione
	Camera dritta e a livello
	Camera inclinata verso il basso e a livello
	Camera dritta e ruotata a sinistra
	Camera inclinata verso l'alto e ruotata a destra

Calibra l'indicatore Orizzonte per ottenere inquadrature dritte e a livello. Se invece preferisci utilizzare questa funzione per mantenere un'inclinazione di ripresa costante (detta *angolo olandese*) per le inquadrature dall'alto o dal basso, calibra l'indicatore Orizzonte con l'angolazione desiderata. Per maggiori informazioni su come calibrare l'indicatore Orizzonte, consulta "Calibrazione del sensore di movimento".

Mirino

Mostra un mirino al centro dell'immagine. Come i terzi, è utile ai fini della composizione perché consente di situare il soggetto al centro dell'inquadratura. A volte si utilizza per le scene che verranno montate con stacchi molto veloci. Indirizzando l'attenzione sul centro dell'immagine è più facile seguire il rapido susseguirsi delle riprese.

Punto

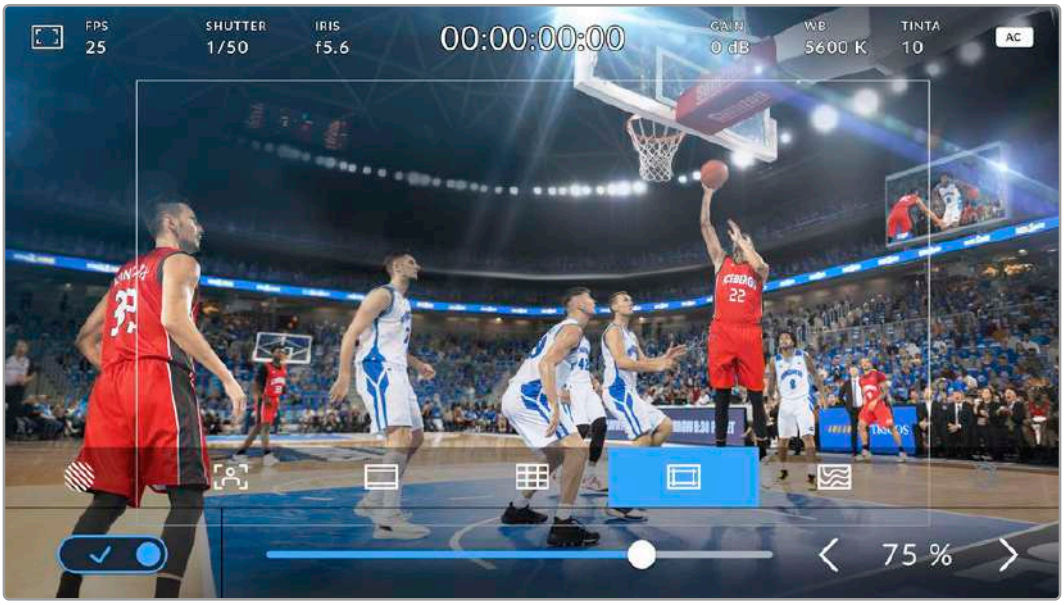
Un punto al centro dell'immagine. Svolge la stessa funzione del mirino, ma è più piccolo e discreto.

Safe area

Abilita o disabilita le guide della safe area sull'uscita HDMI e impostane le dimensioni per l'uscita SDI.

La safe area si usa nel settore della telediffusione per far sì che le parti più importanti dell'immagine siano visibili agli spettatori. Così facendo si evita il problema del cropping su alcuni televisori e si lascia spazio a sufficienza per inserire loghi, scritte scorrevoli e altri elementi nei margini dello schermo. Molte emittenti richiedono contenuti completi di titoli e grafica in una safe area del 90%.

Le guide della safe area sono anche utili per inquadrare le immagini che verranno stabilizzate in post produzione, e per segnalare un determinato livello di crop. Per esempio, registrando in Ultra HD 3840x2160 con una percentuale del 50%, puoi vedere l'esito di un crop di 1920x1080 sull'inquadratura. Le guide della safe area si ridimensionano in base alle guide di inquadratura utilizzate, riadattandosi in base alla percentuale scelta per l'inquadratura target.



Safe area del 75%

Accendi l'interruttore in basso a sinistra nel display per mostrare la safe area sull'uscita HDMI e premi SET. Per impostare il livello della safe area per l'uscita HDMI o SDI della camera, vai sulla percentuale in basso a destra nel display, premi SET e poi usa le frecce per scegliere l'opzione desiderata.

Falsi colori

Mostra o nasconde i colori della funzione di aiuto esposizione sull'uscita HDMI.



Questa funzione copre i vari elementi dell'immagine con colori che rappresentano il loro livello di esposizione ideale. Per esempio il rosa rappresenta l'esposizione ottimale per la pelle chiara, mentre il verde si riferisce alle tonalità più scure. In questo caso, osservando il rosa o il verde durante le riprese potrai mantenere costante l'esposizione delle tonalità della pelle.

Se gli elementi dell'immagine passano dal giallo al rosso, significa che sono sovraesposti.



Lo spettro dei falsi colori IRE sulla parte sinistra del display della camera indica come interpretare i vari falsi colori.

Falsi colori	Significato
95%WC	Bianco clippato
80%WC	Bianco a rischio di clipping
MG+1	Uno stop sopra il grigio medio
18%MG	Grigio medio
NBDL	Nero a rischio di perdita di dettagli
BDL	Perdita di dettagli del nero

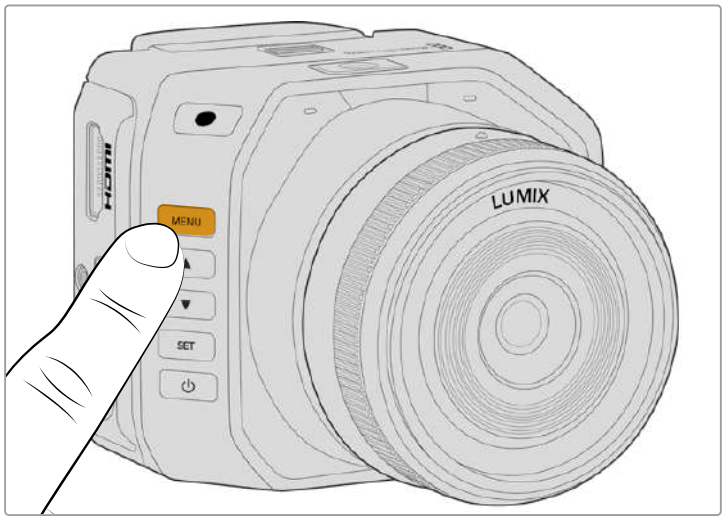


In un'immagine con una buona esposizione, i toni della pelle sono rappresentati dai falsi colori rosa e verde

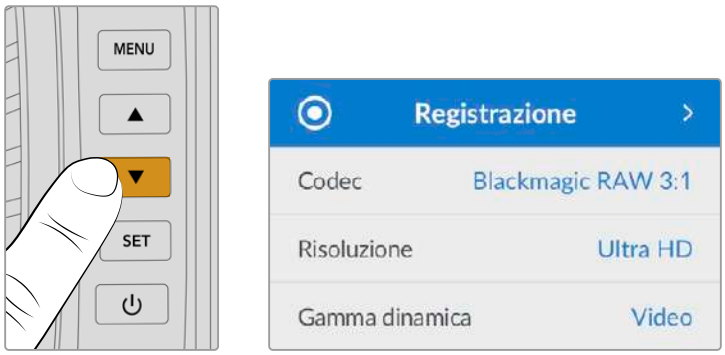
All'interno della tab Falsi colori, con SET accendi o spegni l'interruttore in basso a sinistra dello schermo HDMI.

Menù impostazioni

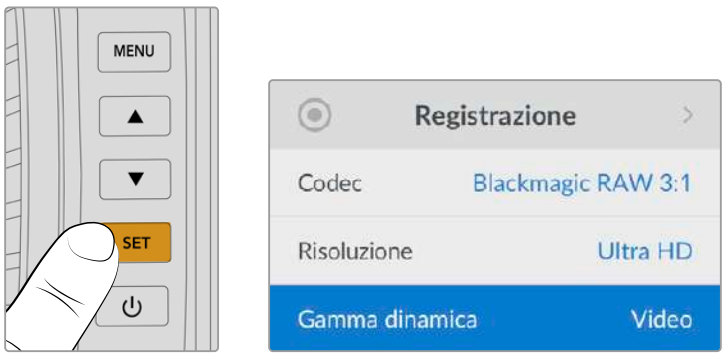
Premi il tasto MENU della camera per vedere il menù impostazioni in sovraimpressione in basso a sinistra dello schermo HDMI connesso.



Premi MENU per aprire il menù impostazioni



Usa le frecce per navigare i sottomenù e le impostazioni



Premi SET per selezionare un sottomenù o un'impostazione

Usa le frecce per regolare le varie impostazioni e premi SET per confermare la selezione.

Premi MENU per indietreggiare nelle opzioni fino a tornare alla home.

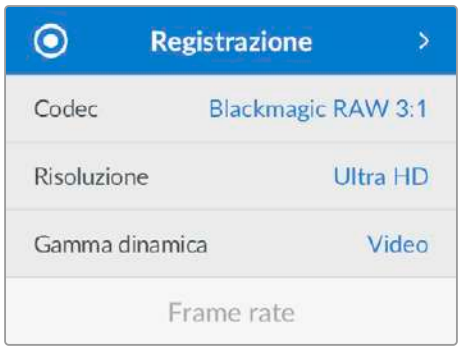
SUGGERIMENTO Puoi posizionare il menù in uno qualsiasi dei quattro angoli del display HDMI. Consulta "Configurazione" per maggiori informazioni.

Impostazioni

Le impostazioni sono organizzate in otto menù, tra cui Registrazione, Monitoraggio, Audio, Archiviazione, Configurazione, LUT, Predefiniti e Ciak. Ognuno di questi sottomenù contiene le impostazioni pertinenti.

Registrazione

In questo menù puoi impostare il codec e varie impostazioni video tra cui gamma dinamica e sharpening.



Codec

Imposta la qualità del codec Blackmagic RAW per registrare su un flash disk USB-C. Puoi scegliere tra **Bitrate costante** o **Qualità costante**, e le opzioni **3:1**, **5:1**, **8:1** e **12:1** oppure **Q0**, **Q1**, **Q3** e **Q5** rispettivamente. Queste opzioni dettano la quantità di compressione applicata. Tutte le informazioni su Blackmagic RAW sono fornite più avanti nel manuale.

Risoluzione

Mostra la risoluzione della registrazione su un flash disk esterno connesso tramite USB-C. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 registra le clip in Ultra HD.

Gamma dinamica

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 offre tre opzioni di gamma dinamica:

Video	Ideale per trasmettere in diretta e lavorare più velocemente perché registra un look ad alto contrasto, adatto alla pubblicazione immediata o con minima post-produzione. Il video usa i primari del Rec 709, con 6 stop nel grigio medio e 3 stop nelle luci speculari. Scegli questa opzione per ottenere un punto di partenza accurato con una curva di gamma gradevole.
Extended Video	Si basa su Blackmagic Wide Gamut e contiene contrasto e saturazione. La differenza principale rispetto all'opzione Video è una saturazione più bassa nell'asse magenta/verde, tipico della pellicola, e uno stacco più netto nelle luci che ne causa la desaturazione. Ha una curva gamma leggermente più piatta che risulta in una saturazione più bassa.
Film	Cattura il video usando una curva log che consente di mantenere l'intera gamma dinamica e massimizzare le informazioni nel segnale video per trarre il massimo dalla correzione colore, per esempio su DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 supporta il formato Blackmagic RAW, che offre una qualità dell'immagine superiore, un'ampia gamma dinamica e diversi rapporti di compressione. Oltre ad avere gli stessi vantaggi della registrazione RAW, questo formato genera file velocissimi perché gran parte dell'elaborazione viene eseguita nella camera stessa, dove sfrutta l'accelerazione hardware.

Blackmagic RAW fa perno sull'efficienza dei metadati per consentire al software che legge i file di capire le impostazioni della camera. Se per esempio catturi in gamma Video per poter completare il montaggio velocemente, e non hai tempo per la correzione colore, il software aprirà il file esattamente in gamma Video. In realtà il file è in gamma Film, ma i suoi metadati suggeriscono al software di applicare la gamma Video.

Quando poi è il momento di fare la correzione colore, nel file avrai a disposizione l'intera gamma dinamica Film. Poiché i bianchi e i neri non subiscono clipping, la gran quantità di dettagli consente una correzione colore di qualità cinematografica. Se invece non c'è tempo per la correzione colore, alle immagini verrà applicata la gamma Video e avranno il look di una normale videocamera. Il vantaggio sta nella flessibilità di poter ritornare sulle immagini e modificarle in post produzione. I file Blackmagic RAW sono veloci grazie a un codec ottimizzato per la CPU e la GPU del computer. Oltre a consentire una riproduzione scorrevole, eliminano la necessità di usare schede decoder hardware, una caratteristica importante se utilizzi il laptop. I software che leggono Blackmagic RAW beneficiano anche dell'elaborazione mediante Apple Metal, Nvidia CUDA e OpenCL.

Blackmagic RAW viene riprodotto a velocità normale come un file video su gran parte dei computer, senza il bisogno di fare la cache o ridurre la risoluzione.

Inoltre le informazioni dell'obiettivo vengono salvate nei metadati, fotogramma per fotogramma. Per esempio usando un obiettivo compatibile, qualsiasi regolazione di zoom o messa a fuoco viene salvata, fotogramma per fotogramma, nei metadati all'interno del file Blackmagic RAW.

Registrare in Blackmagic RAW

Blackmagic RAW offre due opzioni di codifica: bitrate costante e qualità costante.

La codifica a bitrate costante funziona come nella maggior parte dei codec, ovvero cerca di mantenere costante il trasferimento dati, evitando che diventi troppo alto. Per cui se filmi immagini complesse che richiedono più dati per essere salvate, la codifica a bitrate costante applica una maggiore compressione per far sì che le immagini rientrino nello spazio designato. Questa impostazione è adatta ai codec video, ma per la cattura in Blackmagic RAW è importante assicurarsi che la qualità sia prevedibile. Cosa succederebbe se le immagini richiedessero più dati ma il codec applicasse una compressione elevata per ottenere un data rate specifico? La qualità potrebbe risentirne ma non te ne accorgeresti durante le riprese.

Per evitare questo problema, Blackmagic RAW offre una codifica alternativa chiamata qualità costante. Tecnicamente si tratta di una codifica a bitrate variabile che consente alle dimensioni del file di aumentare se le immagini richiedono dati aggiuntivi. Quindi se vuoi codificare un'immagine mantenendo la qualità, le dimensioni del file non si fermano a una soglia limite.

Con l'opzione qualità costante, le dimensioni del file aumentano o diminuiscono in base al livello di complessità dell'immagine ripresa. Lasciando il coperchio sull'obiettivo non sprecherai spazio sul supporto di memoria.

Le impostazioni delle due opzioni di codifica di Blackmagic RAW riflettono la loro funzione pratica. Per esempio le impostazioni della codifica a bitrate costante sono 3:1. 5:1, 8:1 e 12:1. Rappresentano il rapporto tra le dimensioni del file RAW non compresso e le dimensioni del file previste quando si cattura in Blackmagic RAW. Il 3:1 offre una qualità migliore perché il file è più grande, mentre il 12:1, essendo il file più piccolo, offre una qualità minore. Nonostante ciò, molti utenti lavorano tranquillamente in Blackmagic RAW 12:1 e non riscontrano limiti di qualità. Non ti resta che sperimentare le diverse impostazioni e scegliere quella che preferisci.

Le impostazioni della codifica a qualità costante sono Q0, Q1, Q3 e Q5. Si tratta dei parametri di compressione comunicati al codec che indicano a livello tecnico il grado di compressione applicato. Con questa opzione di codifica è impossibile sapere quali saranno le dimensioni del file perché dipendono fortemente dalla complessità dell'immagine catturata. Il file raggiungerà le dimensioni necessarie per archiviare i contenuti.

Codifica a bitrate costante

Le opzioni 3:1, 5:1, 8:1 e 12:1 rappresentano il rapporto di compressione. Per esempio il 12:1 produce file circa 12 volte più piccoli di un file RAW non compresso.

Codifica a qualità costante

Le opzioni Q0 e Q5 si riferiscono ai livelli di quantizzazione. Il Q5 ha un livello di quantizzazione maggiore ma offre un data rate nettamente migliore. Come già detto, l'opzione qualità costante fa sì che i file aumentino o diminuiscano di dimensioni in modo considerevole a seconda della complessità delle immagini girate. A volte però, le dimensioni del file potrebbero aumentare così tanto da eccedere la capacità del supporto di memoria, risultando nella perdita di fotogrammi. Il lato positivo è che si nota all'istante, quindi puoi subito controllare e cambiare le impostazioni di codifica.

Blackmagic RAW Player

Blackmagic RAW Player è un'applicazione per rivedere le clip, inclusa nell'installer del software della camera. Basta fare doppio clic sul file Blackmagic RAW per riprodurlo all'istante ad alta risoluzione e con la sua profondità di bit. Riguardo la decodifica dei fotogrammi, l'accelerazione CPU nella libreria SDK supporta le principali architetture, così come l'accelerazione GPU mediante Apple Metal, Nvidia CUDA, e OpenCL. Funziona anche con Blackmagic eGPU per prestazioni ancora superiori. Blackmagic RAW Player è compatibile con Mac, Windows, e Linux.

File sidecar

I file sidecar di Blackmagic RAW prendono momentaneamente la precedenza sui metadati integrati nel file originale, senza sovrascriverli. Questi metadati includono le impostazioni RAW e altre informazioni tra cui diaframma, messa a fuoco, lunghezza focale, bilanciamento del bianco, tinta, spazio colore, nome del progetto e numero di ripresa. I metadati vengono codificati fotogramma per fotogramma nell'arco della durata dell'intera clip, una caratteristica molto importante soprattutto se si regola l'obiettivo durante le riprese. I metadati nei file sidecar si possono aggiungere o modificare su DaVinci Resolve, o persino su un editor di testo perché il formato è leggibile dall'utente. I file sidecar sono utili per aggiungere automaticamente altre impostazioni RAW durante la riproduzione. Per farlo basta spostare il file sidecar nella cartella del file RAW corrispondente. Rimuovendo il file sidecar dalla cartella e riaprendo il file Blackmagic RAW, le impostazioni modificate non verranno applicate e l'immagine verrà visualizzata nel suo look originale. Tutti i software che sfruttano l'SDK di Blackmagic RAW hanno accesso a queste impostazioni. Le modifiche apportate vengono salvano nel file sidecar e lette da Blackmagic RAW Player o da qualsiasi altro software in grado di leggere i file Blackmagic RAW.

Se riprendi in gamma Video, il file rimane in gamma Film, ma i metadati suggeriranno al software di visualizzarlo in gamma Video. La gamma Video è ottima se vuoi aggirare la correzione colore e consegnare il lavoro in poco tempo, ma se poi decidi di ritoccare i neri o i bianchi, potrai farlo in qualsiasi momento perché avrai a disposizione tutti i dettagli.

Blackmagic RAW su DaVinci Resolve

Nella sezione Camera RAW di DaVinci Resolve puoi modificare le impostazioni dei file Blackmagic RAW e salvarle in un nuovo file sidecar per ottenere effetti creativi o una visualizzazione ottimizzata. Ciò significa che un altro utente DaVinci Resolve potrà importare gli stessi file e accedere subito alle impostazioni modificate. Oltre ai metadati contenuti nei file della camera, DaVinci Resolve rileva la gamma dinamica selezionata per mostrare automaticamente le clip in versione Film, Extended Video, o Video.

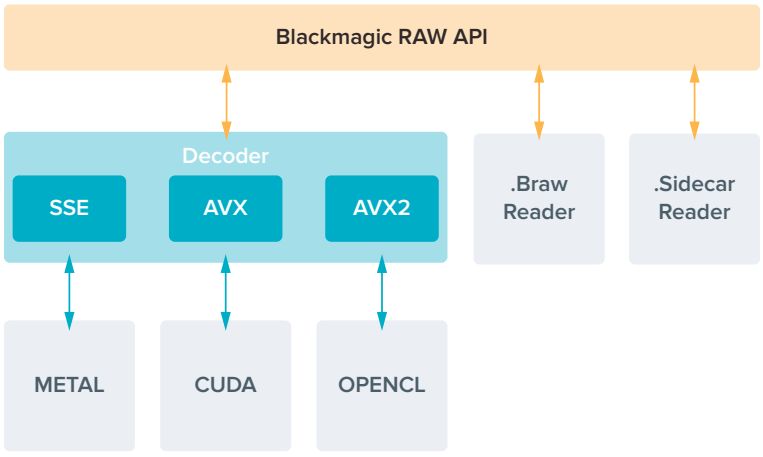
Le impostazioni di saturazione, contrasto e punto medio, così come lo stacco di luci e ombre, sono modificabili. Le modifiche apportate vengono salvate come file sidecar e saranno visibili a tutti gli artisti al lavoro in post produzione. In qualsiasi momento puoi ritornare ai metadati originali della camera.

La sezione RAW di DaVinci Resolve ti permette anche di esportare un singolo fotogramma Blackmagic RAW, contenente tutte le regolazioni, i metadati, la risoluzione, e le informazioni del colore. In questo modo condividere un singolo fotogramma o un file di riferimento con gli altri utenti è molto facile.

Pacchetto di sviluppo Blackmagic RAW

Il pacchetto di sviluppo di Blackmagic RAW è una API sviluppata da Blackmagic Design. Questo SDK consente di scrivere applicazioni su misura per usare il formato Blackmagic RAW. Gli sviluppatori possono usare la libreria SDK per abilitare la lettura, la modifica e il salvataggio dei file Blackmagic RAW. L'SDK di Blackmagic RAW include la scienza del colore di quinta generazione, che permette di ottenere immagini cinematografiche su qualsiasi applicazione lo supporti. Funziona su Mac, Windows e Linux, ed è disponibile per il download gratuito alla pagina Sviluppatori www.blackmagicdesign.com/it/developer sul nostro sito.

Il diagramma qui sotto illustra i componenti della API di Blackmagic RAW.



Durata della registrazione

La tabella in questa sezione indica la durata di registrazione approssimativa in minuti in base al formato, al frame rate del progetto e alle dimensioni del flash disk.

La durata massima di registrazione consentita dal flash disk USB-C dipende dalla capacità e dal frame rate selezionato. Ricorda che la durata consentita tende a cambiare leggermente a seconda del modello del flash disk e del tipo di formattazione (exFAT o Mac OS Extended).

Le scene contenenti meno dettagli di solito richiedono meno dati delle composizioni complesse. I valori riportati nelle tabelle fanno riferimento a una scena altamente complessa, per scene semplici i tempi di registrazione saranno più lunghi.

Ultra HD					
Flash disk USB	**Frame rate**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 TB		Durata	Durata	Durata	Durata
	23.98	164 min	274 min	436 min	652 min
	24	164 min	273 min	436 min	651 min
	25	158 min	262 min	419 min	625 min
	30	131 min	219 min	349 min	522 min
	50	79 min	131 min	210 min	314 min
	60	65 min	109 min	175 min	262 min

Le impostazioni Q0 e Q5 della codifica a qualità costante mostreranno tempi di registrazione residua variabili. La durata stimata per l'impostazione Q0 è simile a quella dell'impostazione a bitrate costante 3:1, mentre l'impostazione Q5 ne ha una simile al 12:1, ma si aggiorna ogni 10 secondi durante la registrazione. Il modo migliore per valutare il tempo di registrazione residua è registrare per 20 secondi e notare la durata visualizzata sul display HUD.

Innesco Rec

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 invia automaticamente un segnale tramite l'uscita HDMI, innescando la registrazione sui dispositivi connessi che supportano questa funzione, per esempio Blackmagic Video Assist.

Dunque premendo REC sulla camera, il registratore esterno connesso avvia o interrompe la registrazione in base ai comandi impartiti dalla camera. Inoltre la camera trasmette il timecode tramite HDMI, per cui le clip catturate sul registratore esterno hanno lo stesso timecode di quelle registrate dalla camera.

Se il registratore esterno supporta il REC automatico, è necessario abilitarlo dal menù impostazioni.

Innescare la registrazione da ATEM Mini o da ATEM SDI



Se usi uno switcher ATEM Mini o ATEM SDI Extreme o Pro per registrare in ISO, puoi anche innescare la registrazione su tutte le Blackmagic Micro Camera 4K G2 collegate.

Nel menù **Registrazione streaming** di ATEM Software Control, se la casella **Registra su tutte le camere** è spuntata, tutte le camere collegate inizieranno a registrare subito dopo aver cliccato o premuto REC. Basta un solo gesto.

Consulta il manuale di ATEM Mini o di ATEM SDI per tutti i dettagli.

Frame rate



Frame rate del progetto

Seleziona il frame rate del progetto tra una serie di opzioni comuni per il cinema e la televisione, per esempio 23.98 fotogrammi al secondo. Di solito il frame rate del progetto deve assecondare la velocità di riproduzione e la sincronizzazione audio adoperate in post-produzione, e i requisiti di consegna.

Sono disponibili 8 frame rate di progetto: 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 e 60 fps.

Registrazione off speed

Di default, il frame rate del progetto e quello del sensore combaciano per ottenere una velocità di riproduzione naturale. Per configurare il frame rate del sensore separatamente, accendi questo interruttore.

Frame rate off speed

Quando è selezionata **Registrazione off speed**, scegli **Frame rate off speed** dal menù e premi SET. Ora puoi usare i pulsanti delle frecce della camera e impostare il frame rate del sensore (off speed).

Il frame rate del sensore determina quanti fotogrammi vengono registrati dal sensore ogni secondo, incidendo sulla velocità di riproduzione del video in base al frame rate del progetto selezionato.

Consulta “Fotogrammi al secondo” nella sezione "Utilizzare i controlli HUD" per maggiori informazioni sul frame rate del sensore.

Timelapse



Timelapse
Attiva la funzione Timelapse.

Cattura 1 frame ogni
Con la funzione Timelapse accesa, registra automaticamente un fotogramma nei seguenti intervalli:

Fotogrammi	2 – 10
Secondi	1 – 10, 20, 30, 40, 50
Minuti	1 – 10

Per esempio, puoi determinare se registrare un fotogramma ogni 10 fotogrammi, 5 secondi, 30 secondi, 5 minuti, ecc.

Il timelapse può essere usato a scopo creativo. Per esempio, stabilendo un intervallo di 2 fotogrammi, il video registrato verrà riprodotto con un effetto alta velocità.

Premi il pulsante REC sulla camera per iniziare a registrare. Quando lo ripremi per interrompere la registrazione, la sequenza timelapse viene salvata in una sola clip con gli stessi codec e frame rate impostati sulla camera, consentendoti di incorporare la sequenza timelapse nella timeline di post-produzione come qualsiasi altra clip.



La modalità timelapse è indicata dall'icona a orologio sul pulsante di registrazione

Sharpening



Sharpening
Attiva la funzione di sharpening.

Livello sharpening

Usa questo parametro per rendere più nitide le immagini. Quando Sharpening è abilitato, seleziona il livello **Basso**, **Medio** o **Alto**.

Lo sharpening avrà effetto sulle uscite HDMI e SDI, ma non verrà registrato tramite USB-C perché il grado di controllo sullo sharpening dell'immagine su DaVinci Resolve è nettamente superiore.

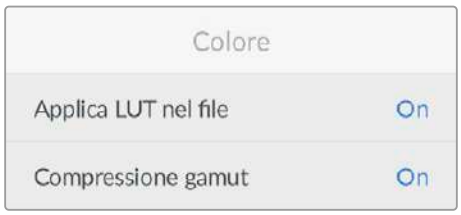
Drop frame



In caso di drop frame

Questa impostazione determina come risponde la camera in presenza di drop frame. Seleziona **Avviso** per continuare a registrare anche in presenza di drop frame, o **Stop Rec** per interrompere la registrazione evitando di generare materiale inutilizzabile.

Colore



Applica LUT nel file

Abilitando **Applica LUT nel file**, la camera integrerà la LUT nel file Blackmagic RAW che stai registrando. Poiché è salvata nell'intestazione del file, la LUT si può facilmente applicare alla clip in post-produzione senza dover gestire un file distinto. La clip si aprirà su Blackmagic RAW Player e su DaVinci Resolve con la LUT già applicata. La LUT si può abilitare e disabilitare all'istante, ma accompagnerà sempre il file Blackmagic RAW perché è salvata nella clip stessa.

Su DaVinci Resolve, per abilitare o disabilitare la LUT 3D nel file Blackmagic RAW puoi usare l'interruttore **Apply LUT** nel pannello delle impostazioni RAW, che svolge la stessa funzione dell'opzione Applica LUT nel file. Questo sistema permette all'operatore di ripresa di lavorare con una LUT applicata e alla colorista di disabilitarla facilmente su DaVinci Resolve.

Compressione gamut

Questa impostazione è abilitata di default e permette di scegliere se comprimere e desaturare le zone di colore intensamente illuminate per farle rimanere entro lo spazio colore del display quando stanno per subire clipping.

La compressione avrà effetto sull'immagine inviata dall'uscita SDI e HDMI e anche sui file registrati. Filmando con Blackmagic RAW l'impostazione Compressione gamut si può regolare sulla pagina Color di DaVinci Resolve, alla voce **Decode** della finestra **Camera Raw**.

Disabilitando l'impostazione i colori prossimi al clipping avranno una maggiore saturazione, ma in casi estremi le fonti di luce monocromatiche intense come i LED potrebbero causare frange di colore.

Denominazione dei file

Le clip vengono sempre registrate sui flash disk USB-C in Blackmagic RAW. Questa tabella riporta un esempio di come leggere il nome del file.

A001_08151512_C001.braw	**Nome del file Blackmagic RAW**
A001_08151512_C001.braw	**Camera**
A**001**_08151512_C001.braw	**Pellicola**
A001_**08**151512_C001.braw	**Mese**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Giorno**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Ore**
A001_081515**12**_C001.braw	**Minuti**
A001_08151512_**C001**.braw	**Clip**

Quando registri i file ISO della camera dagli switcher ATEM Mini ISO o ATEM SDI ISO, il nome della clip rispecchia quello nel menù Registrazione streaming su ATEM Software Control. In questo modo i file vengono identificati e linkati quando apri il progetto ATEM su DaVinci Resolve.

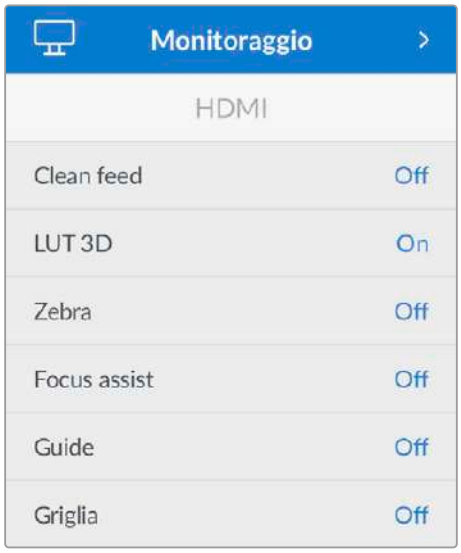
Per maggiori informazioni consulta il manuale di ATEM Mini o di ATEM SDI, disponibili per il download alla pagina www.blackmagicdesign.com/it/support

Monitoraggio

Questo menù permette di gestire le informazioni di stato, le sovrimpressioni e altre opzioni di monitoraggio per le uscite HDMI e SDI della camera. Le impostazioni sono raggruppate nei menù HDMI e SDI e sono identiche per entrambe le uscite. Per esempio puoi abilitare la funzione Zebra per l'uscita HDMI ma non per l'uscita SDI.

SUGGERIMENTO Se alla camera è connesso Blackmagic PYXIS Monitor, puoi accedere alle impostazioni di monitoraggio per l'uscita USB-C della camera dalla tab Monitor di PYXIS Monitor. Consulta "Blackmagic PYXIS Monitor" per maggiori informazioni.

Monitoraggio



Clean Feed

Abilita il clean feed per nascondere le informazioni di stato e le sovrimpressioni sull'uscita desiderata. Le LUT continueranno a essere visibili. Per disabilitarle, disattiva **LUT 3D** nel menù Monitoraggio.

È preferibile abilitare il clean feed nelle configurazioni multicamera, quando la camera è connessa a uno switcher ATEM Mini o a un registratore esterno tramite HDMI. L'impostazione Clean feed è abilitata di default sull'uscita SDI.

LUT 3D

Micro Studio Camera 4K G2 è in grado di applicare una LUT 3D all'uscita per ricreare approssimativamente il look del filmato post correzione colore. È utile in particolar modo per le riprese effettuate con gamma dinamica Film, che produce immagini "piatte" a basso contrasto.

Consulta la sezione "LUT 3D" per maggiori informazioni su come caricare e utilizzare le LUT 3D.

Zebra

Abilita o disabilita le linee Zebra sull'uscita HDMI o SDI. Consulta "Monitoraggio tramite HDMI" per informazioni su questa funzione e su come regolarne i livelli.

Focus assist

Abilita la funzione Focus assist sull'uscita HDMI o SDI. Consulta "Monitoraggio tramite HDMI" per informazioni su questa funzione e come regolarne i livelli.

Guide

Abilita le guide di inquadratura sull'uscita HDMI o SDI. Consulta "Monitoraggio tramite HDMI" per informazioni su questa funzione e su quali guide scegliere.

Griglia

Abilita le griglie per suddividere in terzi l'uscita HDMI o SDI. Consulta "Monitoraggio tramite HDMI" per informazioni su questa funzione.



Safe area

Abilita le guide della safe area su una delle uscite. Consulta "Monitoraggio tramite HDMI" per informazioni su questa funzione.

Falsi colori

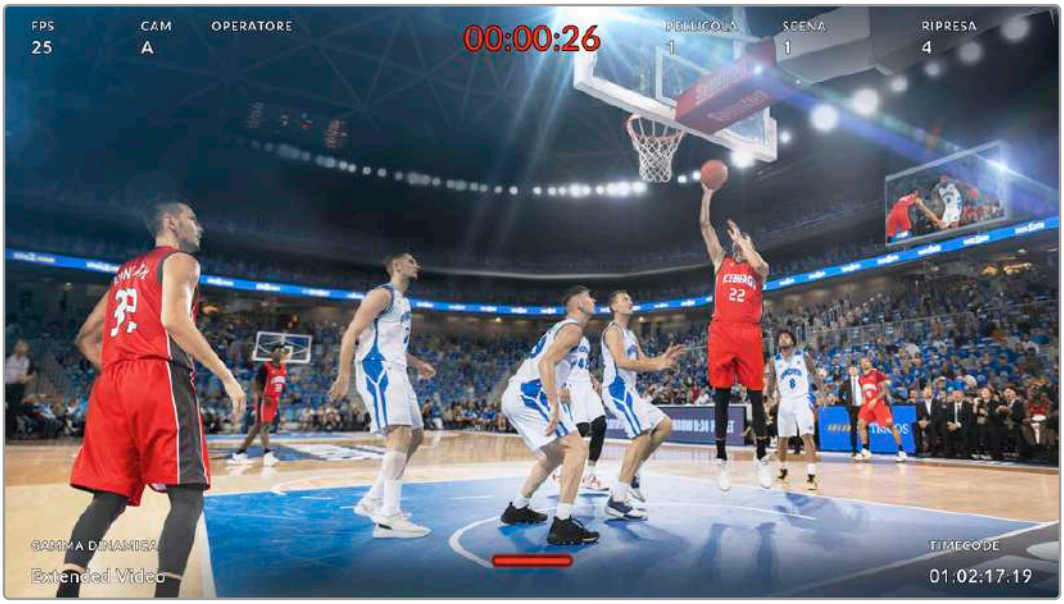
Abilita la funzione Falsi colori per l'esposizione sull'uscita HDMI o SDI. Consulta "Monitoraggio tramite HDMI" per informazioni su questa funzione.

Info di stato

Questa impostazione consente di nascondere le informazioni di stato e gli indicatori sull'uscita HDMI o SDI della camera, mantenendo visibili solo gli strumenti necessari per comporre o dirigere le riprese. Se abilitate, saranno visibili le guide di inquadratura, le griglie, focus assist e le linee zebra.

Mostra

Oltre all'ISO, al bilanciamento del bianco e all'apertura, utili sia all'operatore che al direttore della fotografia in fase di preparazione delle riprese, l'uscita HDMI o SDI può anche visualizzare le informazioni necessarie per la responsabile della sceneggiatura o per la regista.

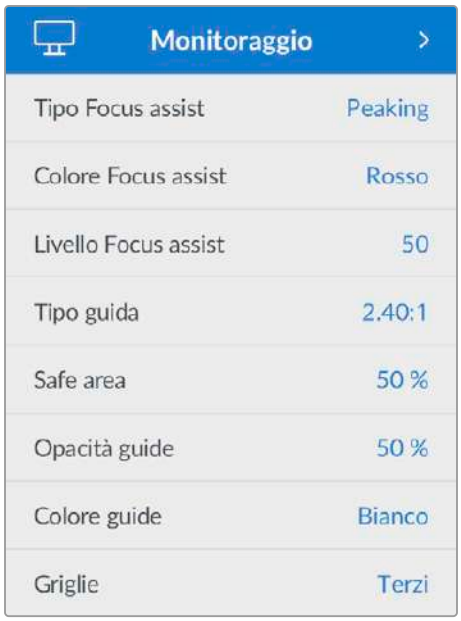


Nelle impostazioni di monitoraggio dell'uscita HDMI o SDI, seleziona **Regia** per visualizzare le informazioni elencate di seguito.

- **Fps**
  Indica i fotogrammi al secondo sui cui è impostata la camera. Se il frame rate off speed è disabilitato, indica il frame rate del progetto; se il frame rate off speed è abilitato, indica il frame rate del sensore, seguito dal frame rate del progetto.
- **Cam**
  Indica l'ID della camera impostato nel ciak digitale. Consulta la sezione "Ciak digitale" per tutti i dettagli.
- **Durata**
  Mostra la durata della clip corrente quando la registrazione è in corso, o della clip registrata precedentemente nel formato ore:minuti:secondi.
- **Pellicola, scena, ripresa**
  Mostra il numero di pellicola, scena e ripresa correnti. Consulta "Ciak digitale" per tutti i dettagli su queste etichette e come interpretarle.
- **Gamma dinamica**
  In basso a sinistra dello schermo compare la LUT (se applicata a questa uscita) o la gamma dinamica Film o Video.
- **Timecode**
  In basso a destra sul monitor compare il timecode della camera nel formato ore:minuti:secondi:fotogrammi.

Livello zebra

Imposta la percentuale di esposizione che determina la comparsa delle linee zebra sull'uscita desiderata. Sono disponibili 8 livelli predefiniti che vanno dal grigio medio al 100%.



Tipo focus assist

La funzione di aiuto messa a fuoco è disponibile nella versione peaking e linee colorate.

Peaking

Le aree a fuoco della ripresa appaiono fortemente marcate sull'uscita HDMI o SDI, ma non nell'immagine registrata. È un'impostazione molto intuitiva perché non si avvale di altre sovrimpressioni per mettere in risalto le aree a fuoco, soprattutto quando il soggetto interessato è nettamente separato dagli altri elementi dell'immagine.

Linee colorate

Le aree a fuoco dell'immagine sono circondate da linee colorate. È un'impostazione meno discreta perché le linee compaiono sull'immagine, ma è particolarmente efficace per le scene ricche di elementi.

Colore focus assist

Cambia il colore delle linee colorate dello strumento Focus assist per distinguerle facilmente a seconda del tipo di immagine. Puoi scegliere tra **Bianco**, **Rosso**, **Verde**, **Blu** e **Nero**.

Livello focus assist

Premi i pulsanti delle frecce della camera per impostare il livello di Focus assist sull'uscita HDMI o SDI.

Tipo guide

Apri questo menù per accedere alle opzioni delle guide d'inquadratura. Consulta "Monitoraggio tramite HDMI" per la lista completa delle opzioni.

Safe area

Premi i pulsanti delle frecce della camera per cambiare la percentuale della safe area. La percentuale indica le dimensioni della safe area in relazione all'inquadratura. Solitamente le emittenti richiedono una safe area del 90%.

Opacità guide

Imposta l'opacità dell'area demarcata dalle guide di inquadratura sull'uscita HDMI o SDI. Le opzioni sono **25%**, **50%**, **75%** e **100%**.

Colore guide

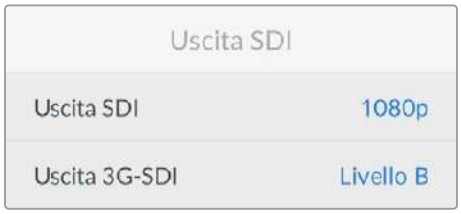
Tocca le frecce destra e sinistra per cambiare il colore delle guide di inquadratura.

Griglie

Seleziona una combinazione di griglie a scelta tra **Terzi**, **Orizzonte**, **Mirino** e **Punto** da visualizzare sull'uscita desiderata.

Consulta "Griglie" in "Monitoraggio tramite HDMI" per maggiori informazioni su questa funzione.

Uscita SDI



Uscita SDI
L'uscita 12G-SDI supporta il 2160p e il 1080p e il 1080i indipendentemente dalla risoluzione di registrazione. Se è impostata su **2160p** o **1080p**, lo standard video combacerà con il frame rate del progetto.

Se il frame rate del progetto è di 50p, 59.94p o 60p, è disponibile anche l'opzione **Interlacciato HD**, inviato come 1080i50, 59.94 o 60 rispettivamente.

Uscita 3G-SDI
Cambia lo standard dell'uscita 3G-SDI per mantenere la compatibilità con i dispositivi in grado di ricevere video 3G-SDI di livello A o B. Questa impostazione è disponibile solo se catturi a 50, 59.94 o 60 fotogrammi al secondo e trasmetti a 1080p.

Audio

Questo menù contiene le impostazioni per gestire gli ingressi e il monitoraggio dell'audio di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

È suddiviso in due canali. Puoi assegnare i canali audio a una sorgente a scelta e regolare diverse impostazioni, per esempio i livelli.

Audio



Fonte canale 1 e 2
Seleziona la fonte audio per ogni canale. Puoi registrare dai microfoni interni della camera o da un microfono esterno connesso all'ingresso mic 3,5 mm.

Livello canale
Con i pulsanti delle frecce della camera regola i livelli di registrazione della fonte audio scelta (1 o 2).

Indicatori

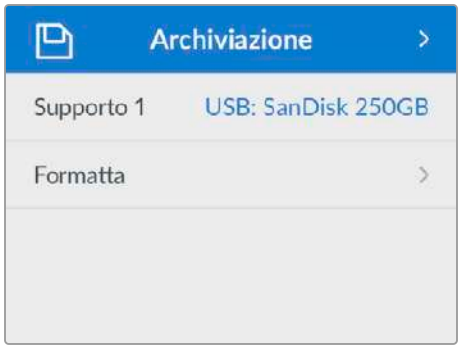


Gli indicatori dei livelli audio sono disponibili nella versione VU e PPM. Gli indicatori VU sono conformi agli standard, mentre PPM e Loudness offrono un sistema di misurazione della percezione dell'intensità.

VU	Misura la media tra i picchi brevi e le valli del segnale audio. Serve principalmente per monitorare i picchi del segnale, ma grazie alla sua capacità di mediare è utile anche per monitorare il loudness percepito dell'audio.
PPM	Trattiene momentaneamente i picchi del segnale e ha un tempo di caduta lento per consentire di vedere facilmente il livello a cui l'audio raggiunge il picco.

Archiviazione

Il menù **Archiviazione** mostra i supporti di memoria collegati a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. In questo menù puoi anche formattare un flash disk USB-C collegato.



Supporto 1

Mostra il flash disk USB-C sul quale registrerà la camera. Se sono connessi più flash disk USB-C alla camera, in questo menù potrai selezionarne uno diverso su cui registrare.

Formatta

I flash disk USB-C si possono formattare dalla camera oppure su un computer Mac o Windows.

Formattare su Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2:

1. Con i pulsanti delle frecce seleziona **Formatta** e premi SET.
2. Sempre con le frecce seleziona il drive da formattare e premi SET. Nella pagina successiva seleziona **Mac OS Extended** o **exFAT** e premi SET.

3 Apparirà una schermata di conferma; seleziona **Formatta** per continuare o **Annulla** per tornare alla pagina precedente.



4 Verrà visualizzato un messaggio di formattazione e una barra di avanzamento del progresso. Ad operazione completata, seleziona **OK**.

La camera formatta il flash disk USB-C in HFS+, conosciuto come Mac OS X Extended, che è il formato consigliato perché supporta il journaling, grazie a cui è più probabile recuperare i dati in caso di danneggiamento del supporto di memoria. HFS+ è supportato nativamente da Mac; exFAT è supportato nativamente da Mac e Windows senza richiedere altri software, ma non supporta il journaling.

Preparare i supporti di memoria su Mac

Per formattare i flash disk USB-C in HFS+ o exFAT su un Mac puoi usare l'applicazione Utility Disco del sistema operativo.

Accertati di fare il backup del flash disk poiché la formattazione elimina i dati permanentemente.

Per formattare il disco:

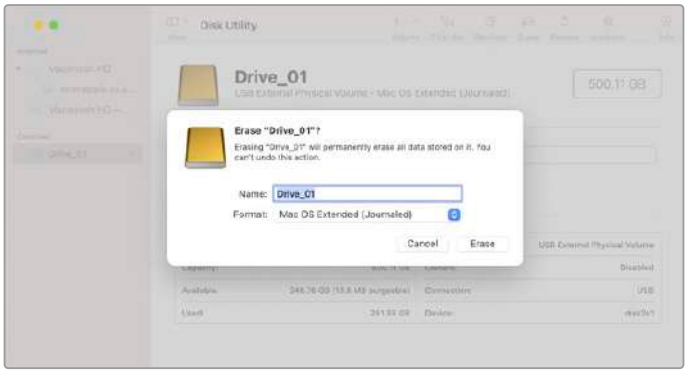
1 Collega il flash disk USB-C al computer e ignora i messaggi di backup della Time Machine.

2 Vai su **Applicazioni** > **Utility Disco**.

3 Clicca sull'icona del flash disk e poi sulla tab **Inizializza**.

4 Seleziona il formato **Mac OS Extended (journaling)** o **exFAT**.

5 Inserisci un **Nome** per il nuovo volume e poi clicca su **Inizializza**. La formattazione durerà pochi istanti e il flash disk USB-C sarà pronto all'uso.

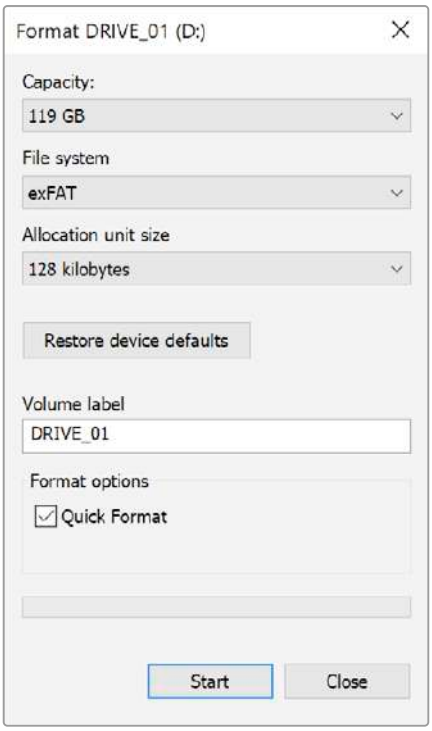


Formattare su Windows

Clicca con il tasto destro sull'icona del flash disk da formattare e seleziona **Formatta**. Accertati di fare il backup del flash disk USB-C poiché la formattazione elimina i dati permanentemente.

Per formattare il disco:

1. Collega il flash disk USB-C al computer.
2. Seleziona **Computer** dal menù **Start** o dalla schermata iniziale. Clicca con il tasto destro sul tuo flash disk USB-C.
3. Seleziona **Formatta** dal menù contestuale.
4. Imposta file system su **exFAT** e le dimensioni dell'unità di allocazione su **128 kb**.
5. Assegna un nome al volume, seleziona **Formattazione veloce** e clicca su **Esegui**.
6. La formattazione durerà pochi istanti e il flash disk USB-C sarà pronto all'uso.



Usa la funzione di formattazione su Windows per formattare il supporto di memoria della camera

Scegliere un flash disk USB-C veloce

I flash disk USB-C offrono un'archiviazione veloce ed economica per una varietà di dispositivi, e sono facilmente reperibili nei negozi di elettronica. Non tutti però sono adatti a determinati tipi di lavoro, quindi è fondamentale scegliere un modello sufficientemente potente per catturare filmati in Ultra HD.

Per la lista aggiornata dei flash disk USB-C consigliati, vai su www.blackmagicdesign.com/it/support.

Nota importante sulla velocità dei flash disk USB-C

Alcuni modelli di flash disk USB-C non salvano il video alla velocità dichiarata dal produttore, perché utilizzano una compressione dati nascosta, che raggiunge la velocità dichiarata solo quando si tratta di semplici file o dati. I dati video invece contengono rumore e pixel, che la compressione non è in grado di sostenere.

Ecco perché la velocità di scrittura delle unità flash USB-C è talvolta fino al 50% minore di quella indicata dal produttore. Anche se le specifiche indicano che l'unità flash USB-C ha una velocità sufficiente per il video, in realtà non è in grado di gestire la cattura video in tempo reale.

Utilizza Blackmagic Disk Speed Test per testare la capacità di acquisizione e riproduzione con data rate elevati della tua unità flash USB-C. Blackmagic Disk Speed Test utilizza i dati per simulare l'archiviazione video su queste unità, con risultati sempre affidabili. I test Blackmagic hanno dimostrato che i modelli più nuovi e capienti delle unità flash USB-C sono solitamente i più veloci.

Blackmagic Disk Speed Test è scaricabile dall'App Store per Mac. Le versioni Windows e Mac sono incluse in Blackmagic Desktop Video, che puoi scaricare nella sezione "Acquisizione e riproduzione" della pagina Supporto di Blackmagic Design www.blackmagicdesign.com/it/support.

Configurazione

Questo menù contiene impostazioni relative all'identificazione della camera, alla data e ora, alla visualizzazione del menù e ad altre impostazioni non strettamente legate alla registrazione o al monitoraggio.

Configurazione

Questa sezione contiene le impostazioni seguenti.



Nome

Il nome assegnato alla camera, che puoi cambiare con l'utilità Blackmagic Camera Setup. Per tutti i dettagli, consulta "Utilità Blackmagic Camera Setup".

Lingua

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 si può usare in 13 lingue: inglese, cinese, giapponese, coreano, spagnolo, tedesco, francese, russo, italiano, portoghese, turco, ucraino e polacco.

Per selezionare una lingua:

1. Vai al menù **Configurazione** e premi SET.
2. Premi la freccia giù per scegliere la lingua e conferma con SET.
3. Usa i pulsanti delle frecce per selezionare la lingua e conferma con SET. La schermata tornerà automaticamente al menù Configurazione.

Software

Mostra la versione del software installato. Per tutti i dettagli su come aggiornare il software, consulta "Utilità Blackmagic Camera Setup".

ID hardware

Mostra il codice di identificazione a 8 caratteri della tua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Ogni camera ha il suo codice univoco. La versione più lunga del codice (32 caratteri) è inclusa nei metadati dei file Blackmagic RAW, ed è utile per identificare la camera da cui provengono i filmati.

Timecode drop frame

Usa questa opzione per usare il timecode drop frame con i frame rate di progetto 29.97 e 59.94 NTSC. Il timecode salta pochi fotogrammi a intervalli regolari e rimane accurato nonostante ogni secondo non contenga un numero intero di fotogrammi nei frame rate NTSC.

Stabilizzazione immagine

Abilita e disabilita la stabilizzazione dell'immagine degli obiettivi sprovvisti di interruttore.

Disabilita questa impostazione per poter fare la stabilizzazione giroscopica su DaVinci Resolve. Consulta "Stabilizzazione giroscopica" per maggiori informazioni.

ID camera - ATEM

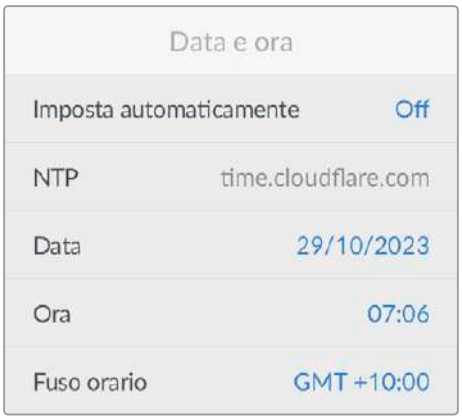
Quando utilizzi più di una Micro Studio Camera 4K G2 con uno switcher ATEM SDI, assegna a ciascuna un numero identificativo di modo che possano ricevere il segnale tally corretto quando sono connesse. Usa i pulsanti delle frecce della camera per selezionare un numero tra 1-99. Il numero di default è 1.

Se la camera è collegata a uno switcher ATEM tramite HDMI, non è necessario assegnarle un ID perché lo switcher rileverà l'ingresso a cui è collegata e le trasmetterà i rispettivi dati di tally.

Barre di colore

Questa impostazione permette di visualizzare in uscita le barre di colore invece dell'anteprima dell'immagine. È utile quando Micro Studio Camera 4K G2 è connessa a uno switcher o a un monitor esterno. Le barre di colore appaiono sullo switcher o sul monitor e confermano la connessione alla camera. Inoltre consentono di effettuare la taratura iniziale del monitor. Per visualizzarle su entrambe le uscite HDMI e SDI, seleziona **Barre di colore** > **On**.

Data e ora



Imposta automaticamente

La data e l'ora vengono utilizzate per il timecode ora del giorno in assenza di un timecode esterno. Si possono impostare automaticamente o manualmente.

Seleziona **Automatiche** > **On** per impostare automaticamente la data e l'ora. La prossima volta che aggiorni la camera o che la colleghi a una rete tramite ethernet, data e ora di aggiorneranno automaticamente. Il server NTP di default è time.cloudflare.com, ma puoi inserirne un altro manualmente con Blackmagic Camera Setup, come indicato in "Utilizzare Blackmagic Camera Setup".

Per impostare manualmente data e ora, seleziona **Automatiche** > **Off** e cambia **Data**, **Ora** e **Fuso orario** nel formato giorno-mese-anno per la data e 24H per l'ora.

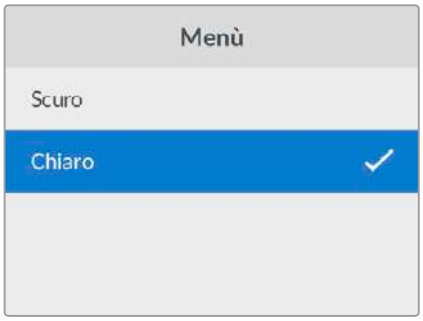
Menù

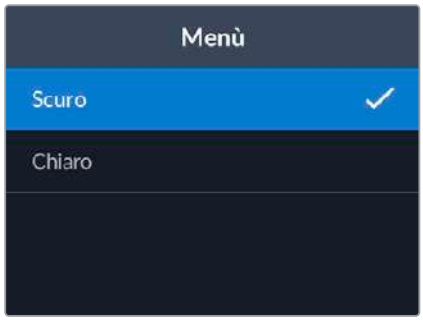
Usa queste impostazioni per modificare la posizione e l'aspetto del menù in sovraimpressione sullo schermo HDMI collegato.



Aspetto

Scegli se visualizzare il menù della camera con uno sfondo chiaro o scuro. Se giri con poca luce, l'opzione **Chiaro** offre più contrasto.





Opacità

Regola l'opacità del menù in sovraimpressione sullo schermo collegato tra il 100% di default e il 20%.

Posizione

Di default, il menù in sovraimpressione compare in basso a sinistra dello schermo collegato. Seleziona **Posizione** e premi SET per riposizionarlo in alto a sinistra, in alto a destra o in basso a destra dello schermo.

Shutter



Misurazione

L'otturatore si può visualizzare come **Angolo** o **Velocità**.

Se scegli Angolo, l'otturatore si conforma al frame rate.

Per esempio, un angolo di 180 gradi produce lo stesso effetto del mosso a prescindere dal frame rate usato. Se lavori con la velocità, all'otturatore viene assegnato un valore assoluto determinato indipendentemente dal frame rate, per cui cambiando il frame rate, il risultato sarà diverso.

Anti-sfarfallio

Cambia la frequenza della corrente della camera per calcolare impostazioni dell'otturatore che evitino lo sfarfallio.

È particolarmente utile quando si riprende sotto luci artificiali. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 calcola automaticamente i valori dell'otturatore anti-sfarfallio in base al frame rate utilizzato e ne suggerisce fino a tre. I diversi valori dello shutter dipendono dalla frequenza della fonte utilizzata per alimentare le luci. Solitamente nei paesi che utilizzano PAL la frequenza è 50Hz, e in quelli che utilizzano NTSC, 60Hz. Seleziona **50Hz** o **60Hz** per impostare la frequenza adatta alla tua regione.

Le caratteristiche delle diverse fonti di luce potrebbero causare sfarfallio anche se selezioni uno dei valori anti-sfarfallio suggeriti. Consigliamo di fare una ripresa di prova per testare l'impatto delle luci.

Genlock



Fonte di riferimento

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 può utilizzare il proprio orologio interno come fonte di riferimento, oppure può utilizzare una fonte di programma esterna, come l'uscita di uno switcher ATEM.

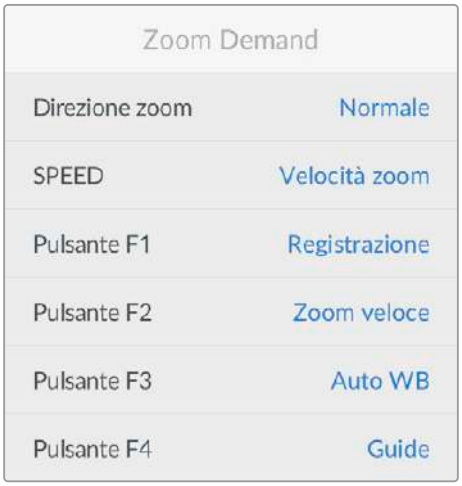
Rif. temporale

Regola manualmente il riferimento temporale a livello di linea o pixel.

Zoom Demand

Configura l'accessorio opzionale Blackmagic Zoom Demand. Queste impostazioni compaiono quando colleghi Blackmagic Zoom Demand alla camera.

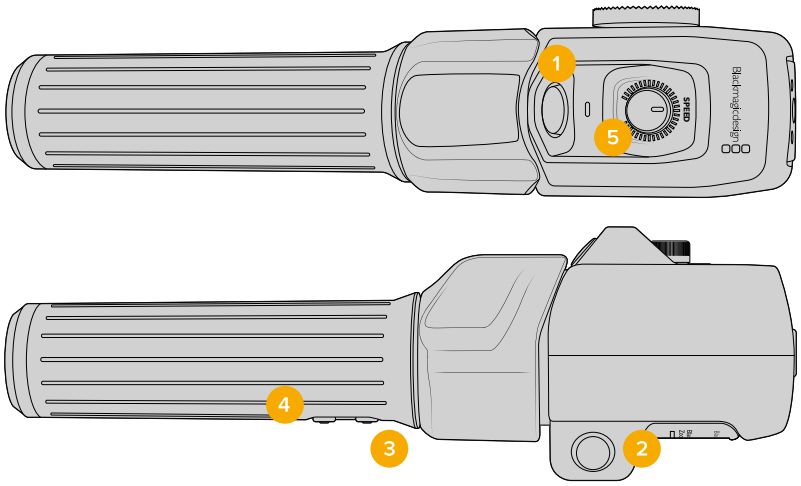
Per maggiori informazioni su come collegare e utilizzare Blackmagic Focus Demand, consulta la sezione "Blackmagic Zoom Demand e Focus Demand".



Direzione zoom

- **Standard**
  La direzione standard dello zoom. Spostala verso destra per zoomare avanti e verso sinistra per zoomare indietro.
- **Invertita**
  Seleziona questa opzione per zoomare in avanti premendo la levetta verso sinistra e zoomare indietro premendola verso destra.

Blackmagic Zoom Demand ospita quattro pulsanti funzione e una rotella programmabili.



1 Zoom F1 **2** Zoom F2 **3** Zoom F3 **4** Zoom F4 **5** Rotella

Per programmare la rotella o uno dei pulsanti funzione, seleziona **Speed** o il numero **1**, **2**, **3** o **4** dal menù **Zoom Demand** e premi SET. Poi scegli la funzione con i pulsanti delle frecce e premi SET.

Le opzioni per la rotella e per i pulsanti funzione includono:

Rotella Speed		
Velocità zoom	Regolazione iris	Regolazione focus

Pulsanti Zoom 1 - 4			
Registrazione	Zoom veloce	Auto focus	Guide
Info di stato	Barre di colore	Chiamata	Auto iris
Bilanciamento del bianco automatico	OIS	Scatto	Zoom punto A
Zoom punto B	Zoom punto C	Zoom punto D	Focus punto A
Focus punto B	Focus punto C	Focus punto D	Zoom e Focus punto A
Zoom e Focus punto B	Zoom e Focus punto C	Zoom e Focus punto D	

Focus Demand

Configura l'accessorio opzionale Blackmagic Focus Demand. Queste impostazioni compaiono quando colleghi Blackmagic Focus Demand alla camera.

Consulta la sezione "Blackmagic Zoom Demand e Focus Demand" per maggiori informazioni su come collegare e utilizzare Blackmagic Focus Demand.

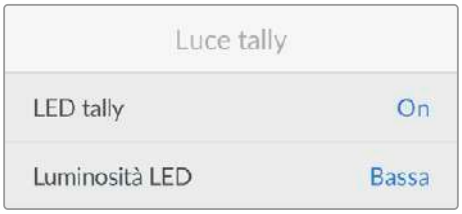


Direzione demand

Cambia la direzione della manopola di messa a fuoco come preferisci.

- **Standard**
  Ruota la manopola in senso orario per mettere a fuoco i soggetti più vicini all'obiettivo; in senso antiorario per quelli più lontani.
- **Invertita**
  Ruota la manopola in senso antiorario per mettere a fuoco i soggetti più vicini all'obiettivo; in senso orario per quelli più lontani.

Spia tally



LED tally

In alcune situazioni di ripresa, per esempio in una location poco illuminata o a una piccola performance teatrale, se preferisci disabilitare la spia di tally sulla camera, spegni l'interruttore **Led tally**.

Luminosità LED

Seleziona tra le opzioni **Bassa**, **Media** e **Alta** e premi SET.

Rete

Usa queste impostazioni per configurare opzioni quali la connessione di rete tramite DHCP o un indirizzo IP statico. Puoi connettere la camera direttamente a una rete tramite un adattatore da USB-C a ethernet.



Protocollo

La camera è impostata su DHCP di default: una volta connesso, il server di rete gli assegna automaticamente un indirizzo IP e non c'è bisogno di configurare nessun'altra impostazione. Per impostare manualmente l'indirizzo è necessario un IP statico.

Seleziona **Protocollo** e premi SET per accedere al menù, poi seleziona **IP statico** e premi SET.

Indirizzo IP, Sottorete e Gateway

Seleziona l'opzione di IP statico per inserire manualmente le impostazioni di rete.

Per cambiare indirizzo IP:

1. Usa i pulsanti delle frecce per evidenziare **Indirizzo IP** e premi SET.
2. Con le frecce, cambia l'indirizzo IP e premi **Aggiorna** per confermare, poi passa al campo numerico successivo.

Segui lo stesso procedimento per modificare Sottorete e Gateway. A fine operazione, premi il pulsante MENU per ritornare alla home.

Calibrazione



Ricalibrazione pixel

Il sensore CMOS di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 è composto da milioni di pixel che reagiscono alla luce. Nel tempo, alcuni pixel potrebbero apparire più luminosi, un fenomeno comune chiamato *hot pixel*. Tutti i sensori per telecamera, indipendentemente dal produttore, nel tempo manifestano tale variazione di luminosità dei pixel.

Per risolvere questo problema, la camera offre una funzione di ricalibrazione da usare se alcuni pixel sono più luminosi degli altri.

Per ricalibrare i pixel:

1. Inserisci il copriobiettivo.
2. Seleziona **Ricalibrazione pixel e** premi SET.
3. Seleziona **Ricalibra** e premi SET per confermare.

La calibrazione richiede circa un minuto. A fine operazione, seleziona **OK**.

Calibrazione sensore movimento

Per calibrare l'indicatore dell'orizzonte, poggia la camera su una superficie piana, seleziona **Calibrazione sensore movimento** e premi SET. Nella schermata successiva conferma la scelta con **Calibra**. È essenziale mantenere la camera perfettamente stabile durante la calibrazione per far sì che i metadati del sensore di movimento salvati nei file Blackmagic RAW durante le riprese siano accurati. La calibrazione richiede circa 5 secondi.

I dati del sensore di movimento sono utili per stabilizzare le clip su DaVinci Resolve. Consulta la sezione "Stabilizzazione giroscopica" per maggiori informazioni.

Reset



Impostazioni di fabbrica

Seleziona **Resetta** per ripristinare la camera alle impostazioni di fabbrica. Nella pagina di conferma, seleziona **Resetta** per confermare.

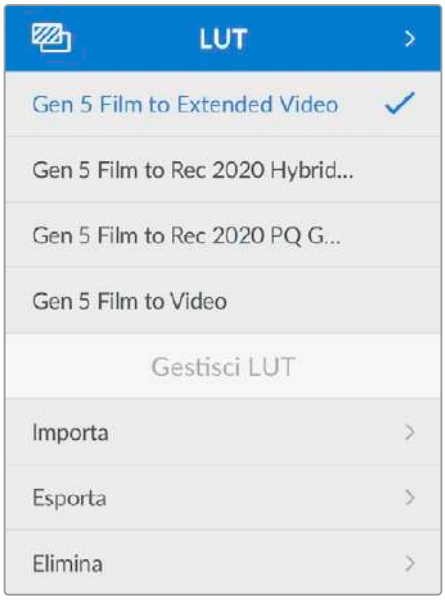


Seleziona Resetta per ripristinare le impostazioni di fabbrica

La camera resetterà tutte le impostazioni, eliminando i predefiniti e le LUT presenti. Consigliamo di esportare i predefiniti su un flash disk USB come copia di backup prima di tornare alle impostazioni di fabbrica. Dopo il resettaggio, puoi ripristinare i predefiniti in un attimo importandoli dal flash disk. Il ripristino delle impostazioni di fabbrica resetta anche l'indicatore dell'orizzonte, per cui sarà necessario ricalibrare il sensore di movimento.

LUT 3D

In questo menù puoi selezionare una LUT integrata oppure importare ed esportare LUT 3D su Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.



Informazioni generali sulle LUT 3D

Le LUT 3D si possono applicare alle uscite della camera e ai file Blackmagic RAW. Le LUT comunicano alla camera il colore e la luminanza da visualizzare in uscita per il colore e la luminanza in entrata. Per esempio, una LUT può trasformare il blu piatto catturato dalla camera in un blu saturato e vivace sullo schermo. Questa funzione è utile per le riprese in Blackmagic RAW o in gamma dinamica Film, entrambi caratterizzati da un aspetto “piatto” e sottosaturato. Applicando una LUT puoi conferire approssimativamente al filmato il look post correzione colore.

Le LUT 3D si possono acquistare su diversi siti online, oppure creare su DaVinci Resolve o con altri software di correzione colore. Su Micro Studio Camera puoi salvare fino a 30 LUT 3D a 17 o 33 punti, ognuna di massimo 1,5 megabyte. Una volta caricate, puoi selezionare una LUT da applicare all’uscita HDMI della camera.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 supporta le LUT 3D a 33 punti nel formato .cube (create con DaVinci Resolve) e le LUT 3D a 17 punti convertite al formato .cube di Resolve con un programma di conversione LUT. La camera elabora le LUT 3D con interpolazione tetraedrica di alta qualità.

LUT integrate

Micro Studio Camera 4K G2 include una serie di LUT che permettono di testare diversi look sulle immagini quando riprendi in gamma dinamica Film o in Blackmagic RAW.

Tra queste ci sono LUT specifiche per la scienza del colore di quinta generazione del sensore:

Gen 5 Film to Extended Video
Visualizza una gamma dinamica più ampia della LUT Film to Video e applica un lieve contrasto con uno stacco armonioso nelle zone di luce.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
Visualizza una curva gamma adatta agli schermi HDR e compatibile con gli schermi con gamma dinamica standard.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
Visualizza una curva gamma basata sugli elementi percepibili a occhio nudo, per una codifica efficiente delle immagini HDR.

Gen 5 Film to Video
È simile allo standard Rec 709 per il video ad alta definizione e ha un alto livello di contrasto e saturazione. Questa opzione è utile per usare Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 in congiunzione ad altre camere broadcast operanti con spazio colore Rec 709.

Applicare una LUT

Premi i pulsanti delle frecce per selezionare la LUT da applicare e premi SET. Per visualizzare la LUT caricata sull'uscita HDMI o SDI, vai al menù **Monitoraggio** e attiva **LUT 3D**. Consulta "Monitoraggio" per maggiori informazioni. Per saperne di più su come applicare le LUT ai file Blackmagic RAW consulta "Registrazione".

Gestione delle LUT

Usa il menù **Gestisci LUT** per importare, esportare o eliminare le LUT.



Importare le LUT

Per importare una LUT 3D, seleziona **Importa** e premi SET. Nella schermata successiva, seleziona il drive USB-C dove è salvata la LUT.

La camera ricerca il percorso e la cartella *3DLUTs* nel supporto selezionato, e mostra la lista delle LUT disponibili. Le LUT salvate fuori da questa cartella del supporto non sono visibili.

Usa i pulsanti delle frecce della camera per selezionare una LUT da importare e premi SET. Se tutti i 17 slot per le LUT 3D della camera sono pieni, è necessario eliminare una LUT esistente per fare spazio a una nuova.

Se nella camera c'è già una LUT con lo stesso nome, puoi scegliere se sovrascrivere la LUT esistente o mantenerle entrambe.

NOTA Se hai difficoltà nell'importare una LUT, è possibile che sia a causa delle sue dimensioni. Usa un editor per LUT come Lattice o l'editor di testo del computer per controllarne le dimensioni. Accanto all'etichetta LUT_3D_SIZE compare un numero che si riferisce alle dimensioni della LUT. Se il numero non è 17 o 33, utilizza Lattice per ridimensionare la LUT 3D a 17 punti.

Esportare le LUT

Per esportare una LUT su un flash disk USB-C, seleziona **Esporta**, scegli la LUT da esportare e premi SET. Nella schermata successiva conferma dove esportare la LUT.

Se nel supporto c'è già una LUT con lo stesso nome, scegli se sovrascrivere quella esistente o mantenerle entrambe. La camera esporta la LUT nella cartella *3DLUTs*.

Eliminare le LUT

Per eliminare le LUT inutilizzate e per far spazio ad altre, seleziona **Elimina** dal menù. Nella schermata successiva seleziona la LUT da eliminare e premi SET. Per confermare, seleziona **Elimina** e premi SET.

LUT 3D integrate

Quando applichi una LUT 3D alle riprese in Blackmagic RAW su Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, la LUT viene salvata nel file Blackmagic RAW registrato. Poiché è salvata nell'intestazione del file .braw registrato, la LUT 3D si può facilmente applicare alla clip in post-produzione senza dover utilizzare un file distinto.

Quando i file Blackmagic RAW arrivano in post produzione, l'editor o la colorista potranno accedere facilmente alla LUT 3D usata sul set, riducendo il rischio di usare quella sbagliata. Un altro vantaggio è la possibilità di applicare la LUT 3D durante il montaggio o la correzione colore del filmato, e di disabilitarla in qualsiasi momento.

Accendendo l'interruttore **Applica LUT nel file** nel menù **Registrazione**, la clip registrata si apre su Blackmagic RAW Player e su DaVinci Resolve già con la LUT 3D applicata.

La LUT 3D si potrà poi abilitare e disabilitare all'istante, ma accompagnerà sempre il file Blackmagic RAW perché è salvata nella clip stessa. Su DaVinci Resolve, per abilitare o disabilitare la LUT 3D nel file Blackmagic RAW puoi usare l'interruttore **Apply LUT** nel pannello delle impostazioni RAW, che svolge la stessa funzione dell'opzione Applica LUT nel file. Questo sistema permette all'operatore di ripresa di lavorare con una LUT applicata e alla colorista di disabilitarla facilmente su DaVinci Resolve.

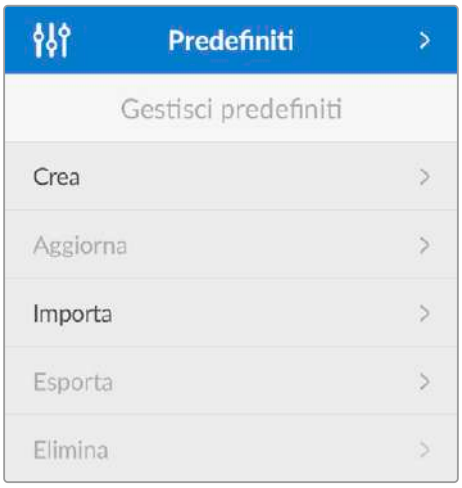
Predefiniti

Questo menù consente di salvare e ripristinare le configurazioni di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 come predefiniti. È molto utile quando si utilizza la stessa camera per progetti che richiedono impostazioni diverse. Salvando le impostazioni di un progetto o di una ripresa particolare come predefinito, puoi richiamarle in qualsiasi momento per usarle su un progetto simile.

I predefiniti si possono importare ed esportare. Basta salvare il predefinito su una Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 e poi esportarlo per usarlo su tutte le altre camere della produzione.

Gestire i predefiniti

In questo menù puoi creare, importare, esportare ed eliminare i predefiniti della camera.



Creare e caricare i predefiniti

Per salvare un nuovo predefinito con le impostazioni attuali della camera, seleziona **Gestisci preferiti** > **Crea** e premi SET. Il nuovo predefinito apparirà sopra il menù **Gestisci predefiniti**, in ordine crescente partendo da **Predefinito 1**.

Per caricare un predefinito salvato in precedenza, selezionalo dal menù Gestisci predefiniti e premi SET. Apparirà una spunta a fianco del predefinito caricato.

Seleziona **Aggiorna** e scegli il predefinito da aggiornare con le impostazioni correnti della camera. Conferma nuovamente con **Aggiorna**.

Importare i predefiniti

Per importare un predefinito da un flash disk USB-C seleziona **Importa** dal menù **Predefiniti**. Nella schermata successiva seleziona il flash disk USB-C dove si trova il predefinito da importare e premi SET.

La camera ricerca il percorso e la cartella *Presets* sul drive selezionato, e mostra la lista dei predefiniti disponibili. I predefiniti salvati fuori da questa cartella del supporto non sono visibili.

Usa i pulsanti delle frecce della camera per selezionare un predefinito, premi SET per confermare, e copialo nel primo slot disponibile della camera.

NOTA Quando tutti gli slot per predefiniti della camera sono pieni, il menù di importazione non è attivo. È necessario eliminare un predefinito esistente per importarne un altro.

Se nella camera c'è già un predefinito con lo stesso nome, puoi scegliere di sovrascrivere quello esistente o mantenerli entrambi.

Esportare i predefiniti

Per esportare un predefinito su un flash disk USB-C, seleziona **Esporta** dal menù **Predefiniti**. Nella schermata successiva seleziona il predefinito da esportare e premi SET. Conferma il drive USB-C sul quale vuoi esportare il predefinito e premi SET. Se esiste già un predefinito con lo stesso nome, scegli se sovrascrivere quello esistente o mantenerli entrambi.

Eliminare i predefiniti

Per eliminare un predefinito, seleziona questa opzione dal menù dei predefiniti. Nella schermata successiva seleziona il predefinito da eliminare e premi SET. Per confermare, seleziona **Elimina** e premi SET.

Inserire i metadati

I metadati sono le informazioni salvate all'interno della clip, per esempio il numero di ripresa, le impostazioni della camera e altri dettagli. Sono essenziali in fase di post-produzione per organizzare ed elaborare le clip. Per esempio, il numero di pellicola, scena e ripresa sono utili per catalogare le clip in modo logico, e i dati dell'obiettivo consentono di eliminare automaticamente la distorsione e di associare i VFX allo sfondo.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 salva automaticamente i metadati per ogni clip, incluse le impostazioni della camera, il timecode, la data e l'ora. Utilizza il ciak digitale per inserire manualmente altre informazioni.

Ciak digitale

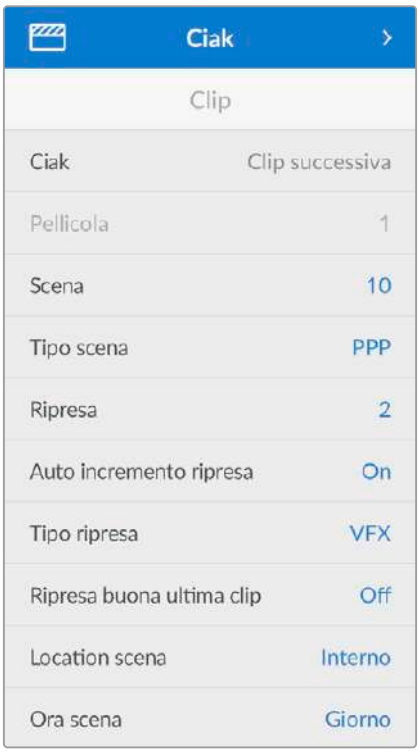
Premi il pulsante MENU e usa le frecce per navigare fino al menù **Ciak**.

Il ciak è suddiviso nelle tab **Clip**, **Progetto** e **Dati obiettivo**. Clip contiene diverse informazioni, che possono variare da clip a clip. Progetto contiene i dettagli della camera condivisi da tutte le clip. Dati obiettivo contiene le informazioni del tipo di obiettivo e del diaframma pertinenti all'obiettivo installato sulla camera.

SUGGERIMENTO I metadati inseriti nel ciak digitale compaiono sull'uscita HDMI se selezioni di mostrare le info di stato per la regia. Consulta "Monitoraggio" per maggiori informazioni.

Clip

Quando la camera è in modalità di standby e pronta a registrare, i metadati verranno salvati nella prossima clip che registrerai. Usa il pulsante **Ripresa buona ultima clip**, per applicare questa etichetta all'ultima clip registrata.



Ciak

Indica la clip a cui si riferiscono i metadati visualizzati. In modalità standby, questa informazione si riferisce alla prossima clip che verrà registrata.

Pellicola

Indica il numero della pellicola corrente.

Per cambiarlo, premi SET e con i pulsanti delle frecce della camera seleziona un nuovo numero. Premi SET per confermare.

Scena

Mostra il numero della scena corrente. Per cambiarlo, premi SET e con i pulsanti delle frecce della camera seleziona un altro numero. Premi SET per confermare.

I numeri della scena vanno da 1 a 999.

Tipo scena

Consente di aggiungere informazioni sull'inquadratura.

Ci sono 6 opzioni disponibili:

CL	Campo lungo
CM	Campo medio
MPP	Mezzo primo piano
PP	Primo piano
PPP	Primissimo piano
DETT	Dettaglio

Ripresa

Indica il numero di ripresa della sequenza corrente. Seleziona **Ripresa** e premi SET, poi con le frecce cambia il numero della ripresa. Conferma con SET.

SUGGERIMENTO Quando il numero della scena cambia, il numero della ripresa ritorna a 1.

Auto incremento ripresa

Quando è su **On**, il numero di ripresa avanza automaticamente.

Tipo ripresa

In questo menù si può inserire taggare la ripresa per tipo. I tipi di ripresa sono:

AGG	Ripresa aggiuntiva. Si riferisce alle riprese aggiuntive fatte quando la fotografia principale si è già conclusa.
VFX	Effetti visivi. Si riferisce alle riprese destinate agli effetti visivi.
SER	Serie. Si riferisce a più riprese effettuate come piano sequenza.

Ripresa buona ultima clip

Etichetta come “buona” l’ultima clip registrata selezionando **Ripresa buona ultima clip** e confermando con il pulsante SET.

È un metodo molto utile per identificare facilmente una ripresa buona su DaVinci Resolve.

Location scena

In questo menù puoi taggare la scena successiva come **Interno** o **Esterno**.

Ora scena

In questo menù si possono selezionare i tag **Giorno** o **Notte**.

Metadati del progetto

Questi metadati si riferiscono al progetto intero e non dipendono dai numeri delle clip.



Camera

Mostra una lettera che identifica la camera. Puoi selezionare una lettera A-Z o un numero 1-9.

Dati obiettivo

Questi metadati si riferiscono all’obiettivo installato sulla camera. Gran parte degli obiettivi elettronici fornisce automaticamente le informazioni circa il modello, l'apertura e la lunghezza focale.



Tipo obiettivo

Se utilizzi un obiettivo con componenti elettronici che comunicano con la camera, troverai qui le informazioni del modello dell’obiettivo.

Iris

Mostra l'apertura del diaframma all'inizio della clip.
Viene visualizzata in f-stop se rilevata automaticamente.

Resetta dati obiettivo

Usa questa opzione per resettare i dati dell’obiettivo nel menù **Dati obiettivo**. Tutti i dati dell'obiettivo verranno cancellati e sostituiti con quelli rilevati automaticamente dall’obiettivo installato.

Stabilizzazione giroscopica

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 registra automaticamente i dati relativi alla panoramica, all'inclinazione e alla rotazione catturati dal sensore di movimento interno. Questi cosiddetti dati giroscopici servono a DaVinci Resolve per stabilizzare le riprese.

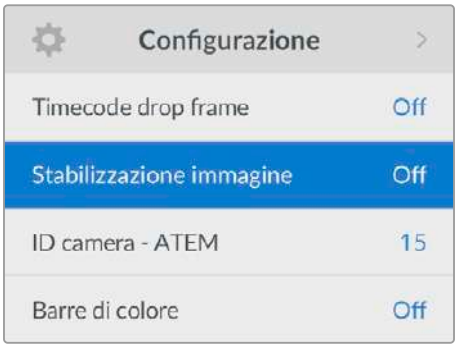
È importante calibrare il sensore di movimento della camera prima di iniziare a registrare, di modo che i dati giroscopici siano esatti. Consulta "Calibrazione del sensore di movimento" nella sezione "Configurazione" per maggiori informazioni.

Abilitare la stabilizzazione giroscopica

Per abilitare la stabilizzazione giroscopica, la funzione di stabilizzazione ottica dell'immagine dell'obiettivo deve essere spenta. Se l'obiettivo installato non dispone di un apposito interruttore, disabilita l'impostazione **Stabilizzazione immagine** nel menù **Configurazione**.

Per disabilitare la stabilizzazione dell'immagine:

1. Nel menù **Configurazione** seleziona **Stabilizzazione immagine**.
2. Premi SET per spostare la stabilizzazione su **Off**.



3. Premi il pulsante MENU per ritornare alla home.

NOTA La stabilizzazione giroscopica funziona al meglio se le informazioni sulla lunghezza focale dell'obiettivo sono esatte. Queste informazioni sono contenute nei metadati registrati automaticamente usando gran parte degli obiettivi micro 4/3.

Effettuare la stabilizzazione giroscopica su DaVinci Resolve

Dopo aver importato le clip e averle distribuite in una timeline:

1. Apri la pagina **Edit** e nell'Inspector scorri fino alla voce **Stabilization**.
2. Imposta **Mode** su **Camera Gyro**.
3. Clicca su **Stabilize**.

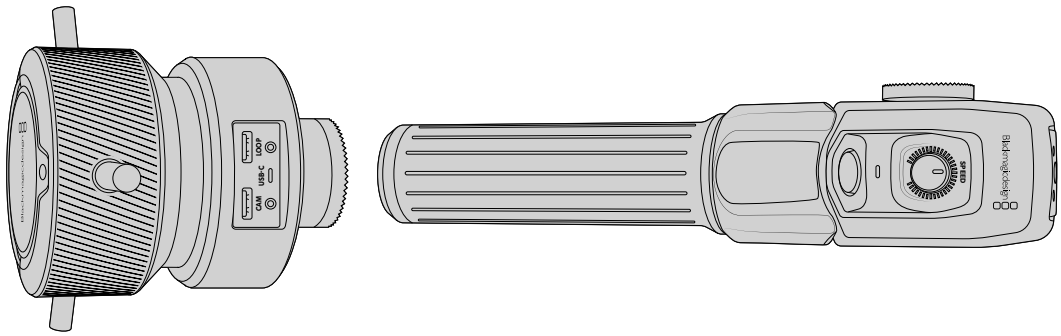
Una barra di avanzamento indica la progressione della stabilizzazione.



Vai nell'Inspector e seleziona Camera Gyro per stabilizzare le clip sfruttando i dati giroscopici

SUGGERIMENTO Riprendi con un angolo dell'otturatore ridotto per minimizzare il mosso e ottenere risultati migliori, ad esempio un angolo di 45 gradi.

Blackmagic Zoom Demand e Focus Demand



Blackmagic Zoom Demand e Blackmagic Focus Demand sono accessori opzionali per controllare la messa a fuoco e lo zoom degli obiettivi compatibili installati su Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Gli obiettivi compatibili sono indicati più avanti nel manuale.

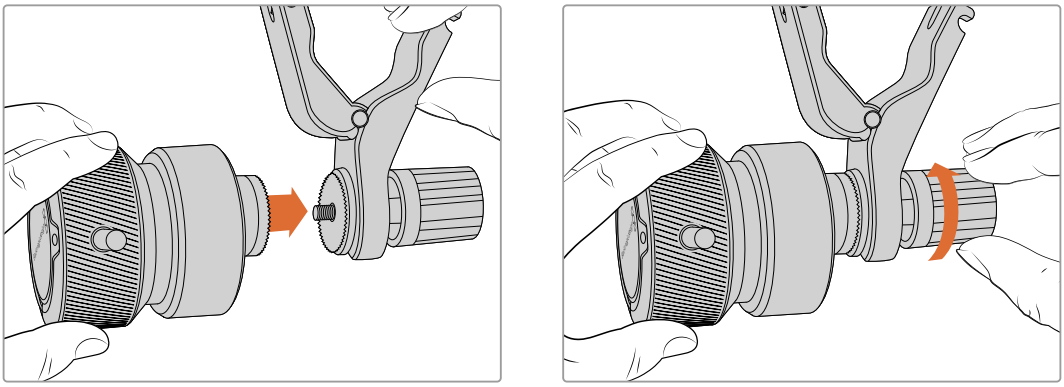
I due dispositivi si possono montare sulla maniglia del treppiede o del piedistallo della camera. Sono utili per controllare la messa a fuoco e lo zoom durante le carrellate e mentre si inclina la camera con entrambe le mani.Grazie ai pulsanti e ai controlli integrati è possibile regolare, tra gli altri, anche la velocità e la risposta dello zoom.

Connessione e installazione sulla camera

Installazione sul braccio del treppiede

Ciascuno dei due dispositivi va installato sul braccio del treppiede mediante le staffe di montaggio con attacco a rosetta.

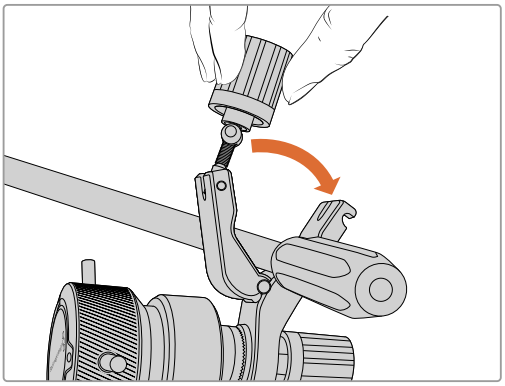
Basta montare il dispositivo sulla staffa e avvitare la manopola per bloccarlo saldamente.

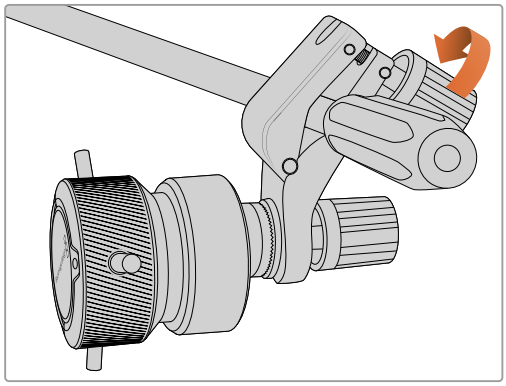


1 Allinea Zoom Demand o Focus Demand con l'attacco a rosetta della staffa.

2 Avvita la manopola per bloccarlo saldamente sulla staffa.

A questo punto puoi installare la staffa sul braccio del treppiede. Su un'estremità della pinza della staffa c'è una chiusura a T incastrata in una fessura.





1 Allenta la chiusura a T svitando la manopola in senso antiorario.

2 Posiziona la staffa con le pinze aperte sul braccio del treppiede e chiudile reincastrando la chiusura a T nella fessura. Ruota la staffa nella posizione a te più comoda sul braccio del treppiede.

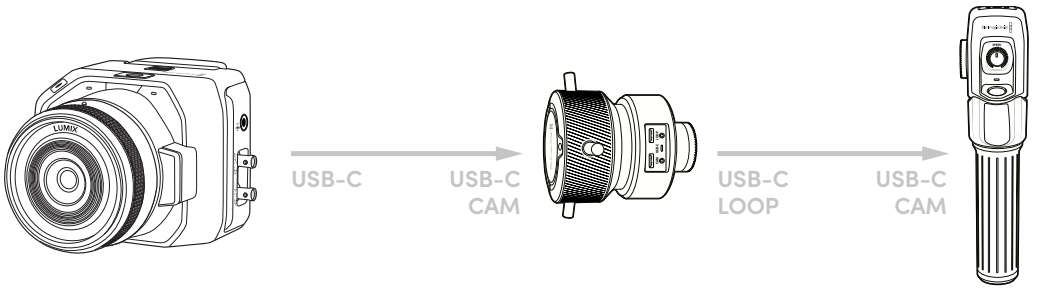
3 Avvita la manopola della chiusura a T per fissare la staffa sul braccio del treppiede.

Connessione alla camera

Blackmagic Focus Demand e Zoom Demand hanno due porte USB-C, per utilizzarli singolarmente o insieme.

Ciascun dispositivo include un cavo USB-C di un metro per connettere l'ingresso **Cam** a una delle porte di espansione USB-C della camera.

Per usare entrambi i dispositivi puoi collegarli a cascata mediante USB-C.



Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2

Blackmagic Focus Demand

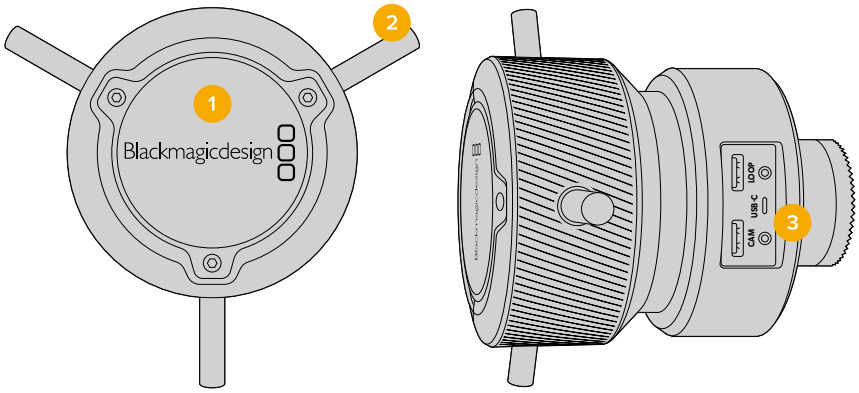
Blackmagic Zoom Demand

Il collegamento a cascata permette di controllare i dispositivi mediante la porta USB-C della camera. Per esempio, inserisci l'estremità di un cavo USB-C in una delle porte di espansione della camera e l'altra estremità nell'ingresso **Cam** di Focus Demand. Collega un altro cavo dalla porta **Loop** di Focus Demand alla porta **Cam** di Zoom Demand.

Il cavo USB-C include viti di bloccaggio per evitare che si scolleghi. Non è necessario utilizzare queste viti, ma tornano utili per gli impianti in studio in cui i Demand sono sempre connessi alla camera.

Utilizzare Blackmagic Focus Demand

Questa sezione descrive le funzioni e i connettori di Blackmagic Focus Demand.



1 Manopola

Ruota la manopola in senso orario per mettere a fuoco i soggetti più vicini all'obiettivo; in senso antiorario per quelli più lontani. La direzione della messa a fuoco si può impostare su **Standard** o **Invertita**.

SUGGERIMENTO Se utilizzi anche Blackmagic Zoom Demand, premi il pulsante di zoom veloce per ingrandire l'immagine mentre metti a fuoco con Blackmagic Focus Demand.

2 Perni

Questi tre perni espandono il diametro della superficie di controllo, consentendoti una messa a fuoco precisa utilizzando la punta del dito.

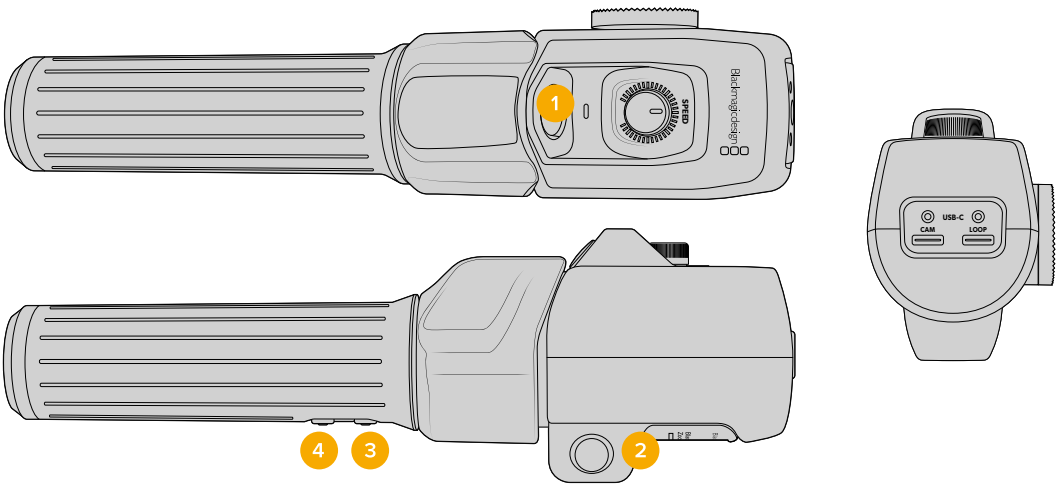
3 Porte USB

Connetti il dispositivo alla camera, oppure a Zoom Demand con un collegamento a cascata. La porta Cam serve anche per aggiornare il software interno dall'utilità Blackmagic Camera Setup.

Utilizzare Blackmagic Zoom Demand

I controlli di Blackmagic Zoom Demand sono programmabili nelle impostazioni della camera. Per assegnare comandi diversi ai pulsanti funzione consulta **Configurazione**.

Di default, i pulsanti azionano i seguenti comandi:



1 Zoom F1

Pulsante funzione 1. È programmato di default per avviare la registrazione sul drive esterno connesso a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

2 Zoom F2

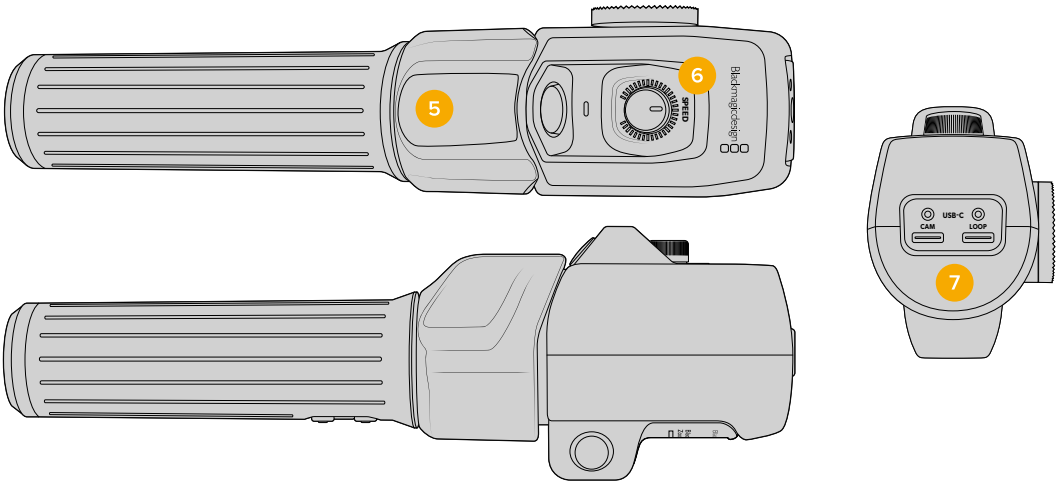
Pulsante funzione 2. È situato sull'altro lato del controller e svolge la stessa funzione di F1, per gestirla anche con la mano sinistra. È programmato di default per eseguire lo zoom in avanti veloce sull'immagine dal vivo.

3 Zoom F3

Pulsante funzione 3. È preconfigurato per gestire il bilanciamento del bianco automatico.

4 Zoom F4

Pulsante funzione 4. È preconfigurato sulle guide di inquadratura, che si possono abilitare o disabilitare premendo il pulsante.



5 Leva di zoom

Questa leva consente il controllo dello zoom con il pollice. Spostala verso sinistra per zoomare indietro, e verso destra per zoomare avanti. La direzione standard dello zoom si può invertire nelle impostazioni della camera.

6 Rotella Speed

Gira la rotella sul lato superiore del controller per regolare la velocità dello zoom. La rotella è programmabile per regolare il volume delle cuffie, il diaframma o la messa a fuoco.

7 Porte USB-C

Connetti Zoom Demand alla camera, oppure a Focus Demand con un collegamento a cascata. La porta Cam serve anche per aggiornare il software interno dall'utilità Blackmagic Camera Setup.

Obiettivi micro 4/3 compatibili

Blackmagic Focus Demand è compatibile con oltre cinquanta obiettivi micro 4/3. Gli obiettivi qui sotto elencati sono compatibili sia con Blackmagic Focus Demand che con Blackmagic Zoom Demand su Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

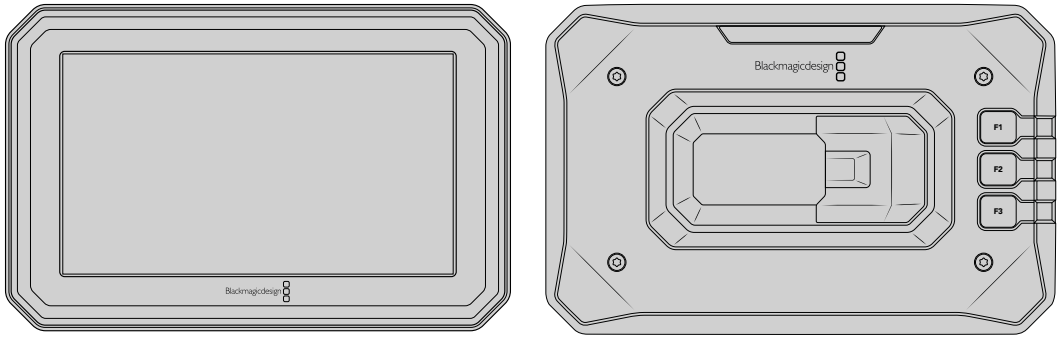
Obiettivi Power Zoom

- Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 Zoom OIS.

Obiettivi Pancake Power Zoom

- Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 Power OIS.

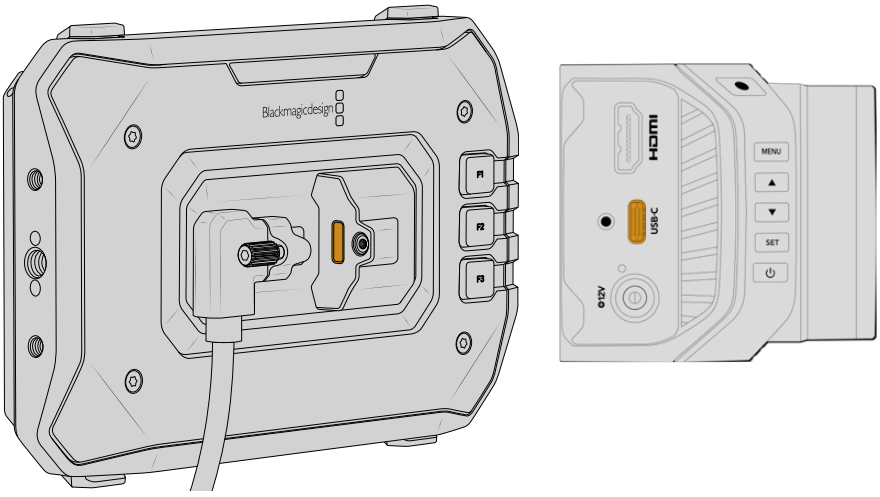
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitor è un monitor opzionale HDR 5”con touchscreen per Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. È dotato di uno schermo da 1500 nit, ideale anche sotto l’intensa luce diurna, e serve per monitorare l’immagine della camera, controllare le funzioni e modificare le impostazioni.

Ospita tre pulsanti funzione programmabili con le funzioni più utilizzate, e una luce tally di grandi dimensioni che segnala lo stato della registrazione della camera. Blackmagic PYXIS Monitor si collega e alimenta dalla porta USB-C della camera.

Connettere PYXIS Monitor alla camera



Connetti il cavo USB-C in dotazione dalla porta USB-C posteriore di PYXIS Monitor alla porta USB-C laterale di Micro Studio Camera 4K G2. PYXIS Monitor si accende automaticamente quando la camera è collegata all'alimentazione.

Controlli del touchscreen di PYXIS Monitor

L'interfaccia di Blackmagic PYXIS Monitor funziona analogamente a quella delle altre camere Blackmagic. Il touchscreen risponde al tocco e al movimento del dito dando accesso rapido alle funzioni della camera durante le riprese. Tocca l'icona del monitor in alto a sinistra nel touchscreen di PYXIS Monitor per aprire il display HUD. Troverai le stesse impostazioni disponibili nel display HUD della camera sull'uscita HDMI.



Il touchscreen LCD di PYXIS Monitor dà accesso rapido alle impostazioni della camera più utilizzate

Messa a fuoco con un tocco

Per mettere a fuoco l'obiettivo su una parte dell'immagine, tieni premuto il dito sul touchscreen nell'area corrispondente.

Schermo intero

Per inquadrare o mettere a fuoco le riprese senza distrazioni, è possibile nascondere le informazioni di stato e gli indicatori del PYXIS Monitor in sovrimpressione passando il dito verso l'alto o il basso sul touchscreen. Le guide di inquadratura, il focus assist e le linee zebra restano visibili. Per visualizzare le informazioni di stato e gli indicatori, passa di nuovo il dito sullo schermo.

Ciak

Passa il dito verso destra o sinistra sul touchscreen di PYXIS Monitor per aprire il ciak. Consulta “Inserire i metadati” per maggiori informazioni.



Menù impostazioni

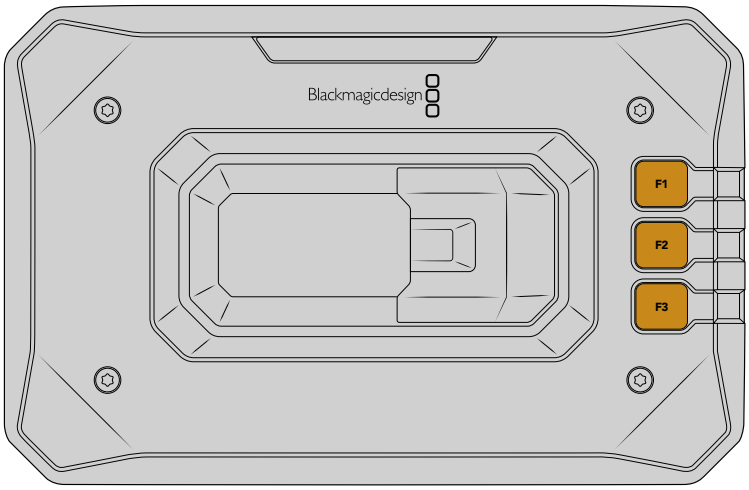
Blackmagic PYXIS Monitor dà accesso ai menù impostazioni della camera. Premi il pulsante del menù in alto a destra nel display LCD di PYXIS Monitor.



Le impostazioni della camera sono suddivise nelle tab registrazione **Record**, monitoraggio **Monitor**, **Audio**, configurazione **Setup**, predefiniti **Preset** e **LUT**. Ogni tab contiene diverse pagine, navigabili premendo le frecce laterali o sfogliando con il dito verso destra o sinistra sul touchscreen. Tutti i menù impostazioni della camera sono disponibili anche su PYXIS Monitor. Consulta “Impostazioni” per maggiori informazioni. Le funzioni aggiuntive disponibili solo quando è collegato PYXIS Monitor sono descritte nelle prossime sezioni del manuale.

Pulsanti funzione di PYXIS Monitor

Sul lato sinistro di Blackmagic PYXIS Monitor trovi i pulsanti funzione F1, F2 e F3, ideali per essere programmati con le funzioni più utilizzate e richiamati all'istante.



Apri la sesta pagina del menù Setup di PYXIS Monitor. Seleziona un pulsante funzione e poi un comando, un'impostazione e un parametro.



1 Pulsante 2 Comando 3 Impostazione 4 Parametro

Comando

Dopo aver selezionato il pulsante funzione puoi programmarlo con un comando

a scelta tra:

- **Predefinito**
  Il pulsante funzione richiama una determinata impostazione con un parametro.

  Scegli l'impostazione che preferisci tra quelle disponibili alla voce **Impostazione** e personalizzala con un parametro toccando le frecce alla voce **Parametro**.

  Per esempio per impostare il pulsante F1 su un valore predefinito del bilanciamento del bianco, seleziona il pulsante funzione **F1**, il comando **Predefinito**, l'impostazione **WB** e il parametro **5600K** con tinta **20**.

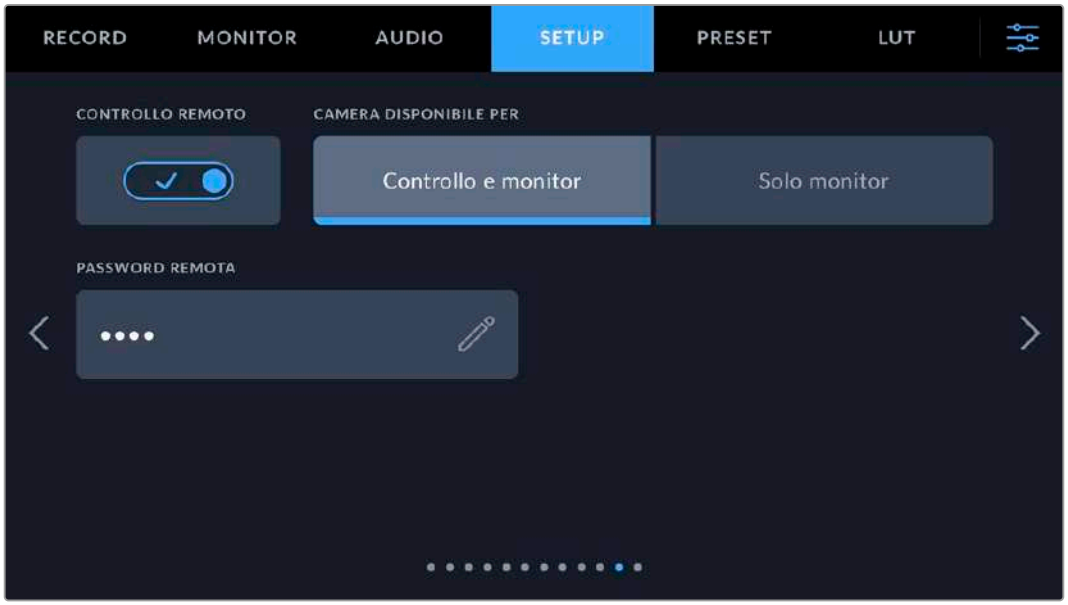
- **Alterna**
  Il pulsante funzione abilita o disabilita una determinata impostazione. Selezionando questa opzione, il menù Impostazione si disattiva. Tocca le frecce alla voce **Parametro** per scegliere uno di questi parametri: **Clean feed**, **Info di stato**, **LUT**, **Guide**, **Focus assist**, **Falsi colori**, **Zebra**, **Griglia**, **Safe area**, **Registrazione off speed**, **Focus zoom**, **Focus**, **Iris**, **Registrazione**, **Auto WB**, **Barre di colore**, **Riproduzione**, **Stabilizzazione ottica immagine**, **Streaming**, **Scatto**, **Chiamata**, **Nessuno**.

  Se selezioni il comando Alterna, scegli l'uscita su cui avrà effetto tra **HDMI**, **SDI** e **USB-C** alla voce **Mostra parametro su**. Questa voce è disabilitata per i parametri che di default funzionano su tutte le uscite, come le barre di colore.



Controllo remoto dall’app Blackmagic Camera

L’undicesima pagina del menù Setup contiene le impostazioni per abilitare il controllo remoto di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 da uno smartphone o da un iPad con l’app Blackmagic Camera per Android o iOS.



Per usare l’app Blackmagic Camera puoi connettere Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 e lo smartphone alla stessa rete oppure collegare lo smartphone alla porta USB-C della camera.

Per la connessione mediante la rete, la camera deve disporre di un certificato di sicurezza firmato. Il software Blackmagic Camera Setup permette di generare un certificato di sicurezza. Per maggiori informazioni consulta “Blackmagic Camera Setup”.

Per consentire il controllo remoto:

1. Tocca l’icona della matita alla voce **Password remota** e inserisci la password di Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Tocca **Aggiorna**.
2. Accendi l’interruttore **Controllo remoto**.
3. Seleziona **Controllo e monitor** alla voce **Camera disponibile per**. Così facendo potrai accedere alle impostazioni della camera e avviare/interrompere la registrazione dall’app Blackmagic Camera.

Per interrompere la connessione remota con l’app Blackmagic Camera, spegni l’interruttore **Controllo remoto**.

NOTA L’app Blackmagic Camera permette di cambiare le impostazioni di Micro Studio Camera 4K G2, ma non è in grado di riceverne i feed video.

Blackmagic Camera Setup

Aggiornare il software della camera su Mac OS

Scarica l'ultima versione del software della camera dalla pagina Supporto del sito di Blackmagic Design, estrai il file e fai doppio clic sull'immagine disco .dmg. Clicca su **Install Cameras** e segui le istruzioni.



Aggiornare il software della camera su Windows

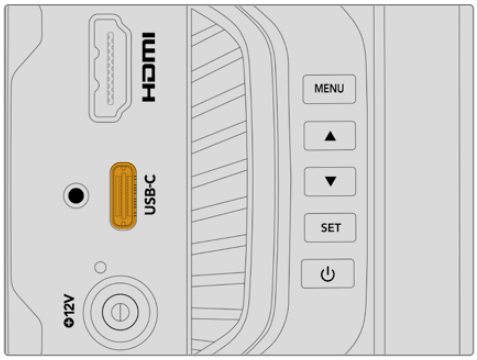
Scarica il software Blackmagic Camera Setup ed estrai il file. Si aprirà la finestra dell'installer. Fai doppio clic sull'icona dell'installer e segui le istruzioni sullo schermo per completare l'installazione.

Clicca sul menù **Start** > **Tutti i programmi**, e poi sulla cartella Blackmagic Design per aprire Blackmagic Camera Setup e il manuale di istruzioni.

Aggiornare il software interno della camera

Dopo aver installato l'ultima versione del software Blackmagic Camera Setup sul computer, collegalo alla porta USB-C della camera con un cavo USB.

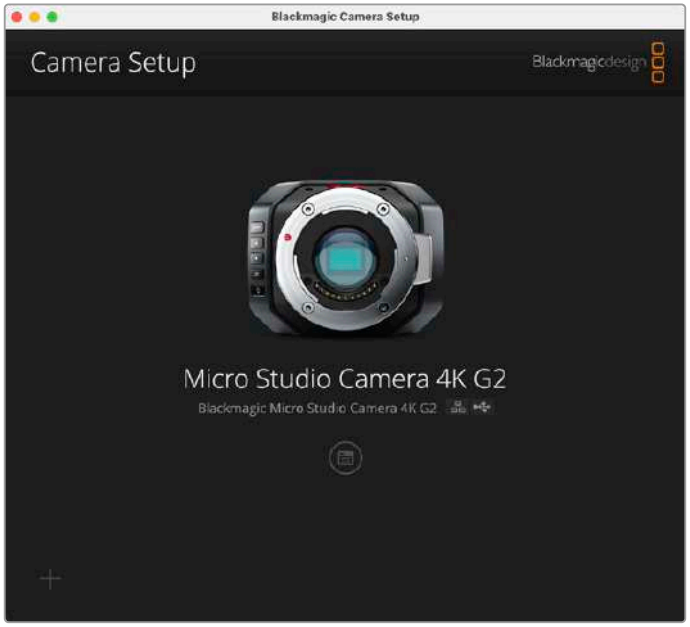
Apri Blackmagic Camera Setup e segui le istruzioni sullo schermo per aggiornare il software.



Connetti la camera al computer tramite la porta USB-C

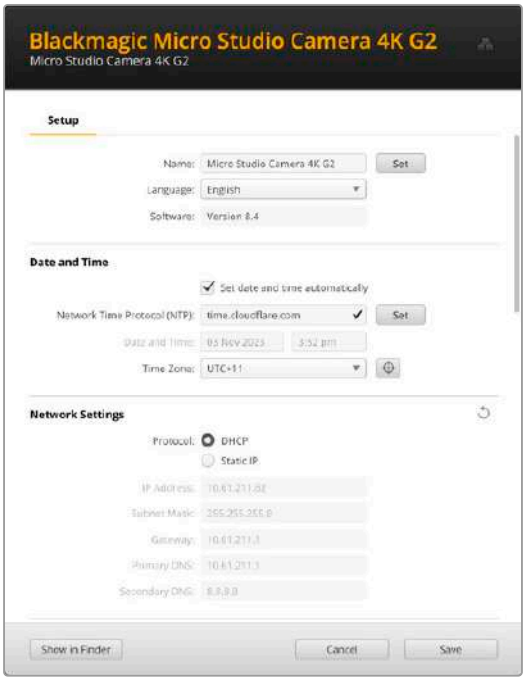
Utilizzare Blackmagic Camera Setup

Blackmagic Camera Setup consente di modificare le impostazioni e di aggiornare il software interno della camera.



Per utilizzare Blackmagic Camera Setup:

1. Connetti la camera al computer tramite USB.
2. Apri Blackmagic Camera Setup. Il nome della tua Micro Studio Camera 4K G2 è indicato nella home dell'utilità.
3. Clicca sull'icona circolare o sull'immagine della camera per accedere alle impostazioni.



Configurazione

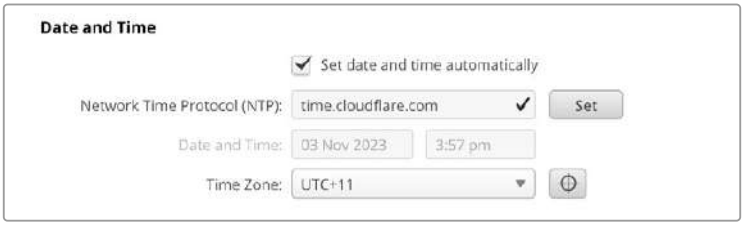
Se lavori con più di una Micro Studio Camera 4K G2, nella sezione **Setup** assegna un nome a ciascuna per identificarle con facilità. Digita il nome nel campo **Name** e conferma con il pulsante **Set**. Nota che cambiando il nome si invalida il certificato di sicurezza. Consigliamo di cambiare il nome prima di generare una richiesta di firma del certificato (CSR) o un certificato auto-firmato. Consulta la sezione “Secure Certificate” più avanti per maggiori informazioni sui certificati digitali.



Data e ora

Imposta data e ora automaticamente spuntando la casella **Set date and time automatically** in questa sezione. Una volta selezionata la casella, la camera userà il protocollo NTP salvato nel campo successivo. Il server NTP di default è time.cloudflare.com, ma puoi inserirne manualmente un altro e poi cliccare su **Set**.

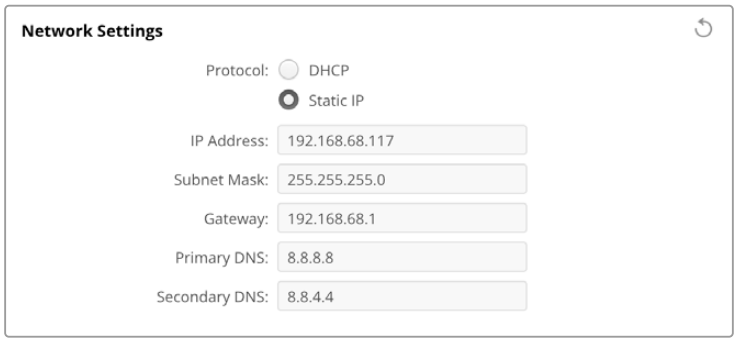
Oppure inserisci data e ora e fuso orario manualmente. Impostare data e ora correttamente fa sì che le clip registrate abbiano le stesse informazioni di data e ora della tua rete, evitando conflitti con alcuni sistemi di archiviazione in rete.



Impostazioni di rete

Protocollo

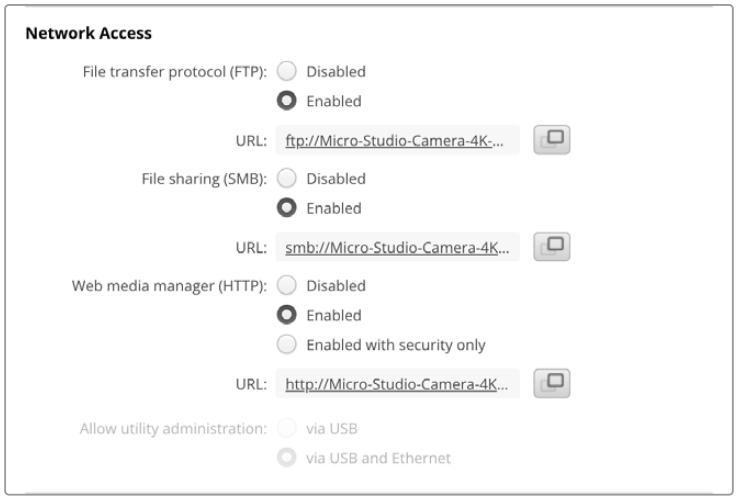
Per controllare la camera in remoto tramite ethernet, o quando è connessa a un ATEM Television Studio HD8 ISO come fonte remota nella rete, assicurati che sia nella stessa rete degli altri dispositivi utilizzando il DHCP o inserendo manualmente un indirizzo IP fisso.



DHCP	La tua camera è impostata di default su DHCP. Il protocollo di configurazione IP dinamica (DHCP) è un servizio sui server di rete che trova e assegna automaticamente alla camera un indirizzo IP. Questo servizio facilita la connessione dei dispositivi tramite ethernet, evitando che gli indirizzi IP entrino in conflitto tra loro. Gran parte dei computer e degli interruttori di rete è compatibile con il DHCP.
IP statico	Seleziona l'opzione di **Static IP** per inserire manualmente le impostazioni di rete. Per poter comunicare, tutte le unità devono avere le stesse impostazioni di maschera di sottorete e gateway. Se sulla rete ci sono altri dispositivi che hanno un indirizzo IP identico, le unità non saranno in grado di comunicare. In questi casi è necessario modificare l'ultimo campo dell'indirizzo IP dell'unità.

Accesso alla rete

Puoi accedere alla tua Micro Studio Camera 4K G2 per trasferire i file tramite una rete nella sezione **Network Access**. L'accesso è disabilitato di default, ma è possibile abilitarlo a piacimento o con un livello di sicurezza più alto fornendo username e password per usare il web media manager.



Protocollo per il trasferimento file

Alla voce **File transfer protocol** abilita o disabilita l'accesso tramite FTP con le opzioni **Enabled** e **Disabled**. Se fai l'accesso tramite un client FTP come CyberDuck, clicca sull'icona a lato dell'indirizzo FTP per copiarlo. Per maggiori informazioni, consulta "Trasferire i file in rete".

Condivisione dei file

Nell'angolo in basso a sinistra noterai un pulsante con la dicitura **Show in Finder** (su Mac) o **Show in Explorer** (su Windows). Questo pulsante consente di accedere ai file multimediali utilizzando il browser dei file del tuo computer. Alla voce **File sharing** seleziona **Enabled** e poi clicca sul pulsante **Show in Finder**. Puoi anche copiare l'URL e incollare il percorso di file nel tuo browser.

È probabile che il tuo sistema operativo ti chieda il permesso di accedere al drive.

Web media manager

Abilitando questa opzione potrai scaricare le clip dai tuoi dischi USB tramite la rete, e persino eliminare delle clip per liberare spazio sul disco. Cliccando sul link o facendo un copincolla nel browser, si apre una semplice interfaccia da cui accedere ai file.

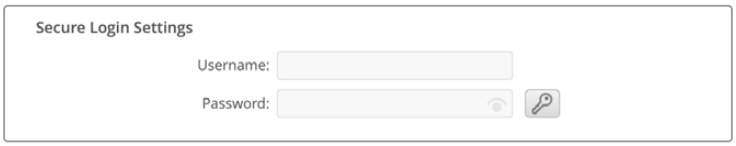
L'accesso si abilita tramite HTTP, selezionando la casella **Enabled**. Per impostare un certificato di sicurezza seleziona **Enabled with security only**. Se utilizzi un certificato digitale, la connessione al web media manager è criptata tramite HTTPS. Consulta la sezione "Certificato di sicurezza" per maggiori informazioni sui certificati digitali.

Anche l'API REST utilizza l'HTTP, di conseguenza quando abiliti l'accesso ai file tramite il web media manager consenti anche il controllo camera tramite l'API REST.

Accesso all'utilità

Blackmagic Camera Setup è accessibile quando la camera è connessa tramite rete o USB. Per evitare che altri utenti possano accedervi in rete, alla voce **Allow utility administration** seleziona **via USB**.

Login sicuro



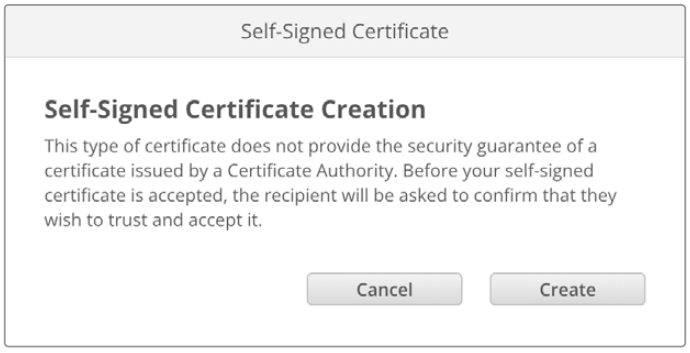
Se selezioni l'opzione di sicurezza **Enable with security only** alla voce **Web media manager** è necessario impostare username e password. Digita username e password e clicca **Save**. Il campo della password apparirà vuoto una volta inserita. Dopo aver salvato username e password, dovrai inserirli per accedere al web media manager.

Certificato di sicurezza

Per dare accesso al web media manager tramite HTTPS, è necessario un certificato di sicurezza. Questo certificato digitale funge da carta d'identità per la tua camera, in modo che ogni connessione in entrata abbia conferma di essere collegata all'unità giusta. Oltre a confermare l'identità del dispositivo, il certificato digitale garantisce anche che i dati trasmessi tra la camera e un computer o un server vengano criptati. Quando si usano le impostazioni di login sicuro, oltre ad essere criptata la connessione richiederà l'autenticazione per l'accesso.

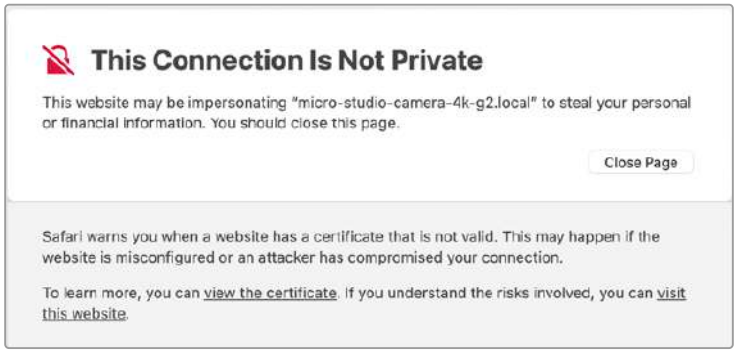
Ci sono due tipi di certificati che puoi utilizzare con la camera: un certificato di sicurezza autenticato da una Certificate Authority, o auto-firmato dal reparto IT. Quest'ultimo tipo di certificato può essere abbastanza sicuro per alcuni flussi di lavoro, per esempio quando si accede alla camera solo tramite una rete locale.

Per generare un certificato auto-firmato clicca su **Create certificate**. Ti verrà chiesto di accettare i rischi derivanti dall'uso di un certificato auto-firmato. Una volta selezionato **Create**, i campi **domain**, **issuer** e **valid until** verranno automaticamente compilati nell'utility Camera Setup con i dati del certificato.



Ricorda che a seguito del ripristino delle impostazioni di fabbrica, qualsiasi certificato viene eliminato. È inoltre possibile rimuoverlo in qualsiasi momento cliccando su **Remove** e seguendo le istruzioni su schermo.

Quando usi il certificato auto-firmato per l'accesso ai file multimediali tramite HTTPS, comparirà un avviso sui potenziali rischi comportati dall'accesso al sito. Alcuni browser ti consentiranno di procedere una volta accettati i rischi, altri potrebbero impedirti di proseguire.



Per consentire l'accesso da qualsiasi browser, dovrai usare un certificato digitale firmato. Per ottenerlo è necessario generare una richiesta di firma del certificato, detta CSR, con l'utilità Blackmagic Camera Setup. Tale richiesta viene poi inviata a una Certificate Authority (CA), o al tuo reparto IT per la firma. Una volta completata, riceverai un certificato firmato con un'estensione di file .cert, .crt o .pem, che potrai importare sulla camera.



Per generare una richiesta di firma del certificato (CSR):

1 Clicca il pulsante **Generate Signing Request**.



2 Apparirà una finestra dove inserire il nome del dominio che userai e del dominio alternativo per la camera. La tabella qui sotto offre alcuni esempi dei dati da compilare.

Informazione	Descrizione	Esempio
Common Name	Il nome del dominio che userai	studiocamera.melbourne.com
Subject Alternative Name	Il nome di un dominio alternativo	studiocamera.melbourne.net
Country	Il paese della tua organizzazione	AU
State	La tua provincia, regione, o territorio	Victoria
Location	Il tuo comune, città, frazione, ecc.	South Melbourne
Organization Name	Il nome della tua organizzazione	Blackmagic Design

3 Una volta compilati i dati del certificato, clicca su **Generate**.

Quando generi un .csr vengono create sia una chiave pubblica che una privata. La chiave pubblica viene inclusa nella richiesta di firma, mentre quella privata rimane nell'unità. Una volta verificate le informazioni nel CSR con la tua organizzazione, la CA o il reparto IT generano un certificato digitale firmato con questi dettagli identificativi e una chiave pubblica.

Il certificato va poi importato sulla camera, che userà la chiave privata per confermare l'identità del dispositivo e per criptare e decriptare i dati condivisi tramite HTTPS.

Per importare un certificato firmato:

1 Clicca sul pulsante **Import Signed Certificate**.

2 Cerca sul browser il file del certificato firmato, selezionalo e aprilo con **Open**.

I campi **domain**, **issuer**, e **valid until** si aggiorneranno con le informazioni fornite dalla CA. Solitamente un certificato firmato è valido per circa un anno, quindi è necessario ripetere questo processo in prossimità della scadenza.



Dopo aver selezionato il nome del dominio, sarà necessario contattare il reparto IT per individuare il DNS da assegnare alla camera. In questo modo tutto il traffico diretto all'indirizzo IP della camera verrà instradato all'indirizzo del dominio selezionato in fase di richiesta di firma. È lo stesso indirizzo HTTPS che userai per accedere ai file tramite il web media manager, per esempio https://camera.melbourne

Ricorda che a seguito del ripristino delle impostazioni di fabbrica, il certificato non sarà più valido. Sarà quindi necessario generare e far firmare un nuovo certificato.

Reset

Seleziona **Factory reset** per riportare la camera alle impostazioni di fabbrica. Il reset invalida il certificato di sicurezza, e sarà necessario generare e far firmare un nuovo certificato a una Certificate Authority o al reparto IT.

NOTA A seguito del ripristino delle impostazioni di fabbrica l'accesso all'utilità tornerà di default a *via USB*. Per abilitare l'accesso anche tramite ethernet, collega la camera direttamente a un computer con un cavo USB-C.

Trasferire i file in rete

Una volta connessa tramite ethernet, i file possono essere trasferiti in rete da Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 con i protocolli seguenti:

HTTP
Protocollo di trasferimento ipertesto.

HTTPS
Protocollo di trasferimento ipertesto sicuro.

FTP
Protocollo di trasferimento file.

SMB
Server Message Block.

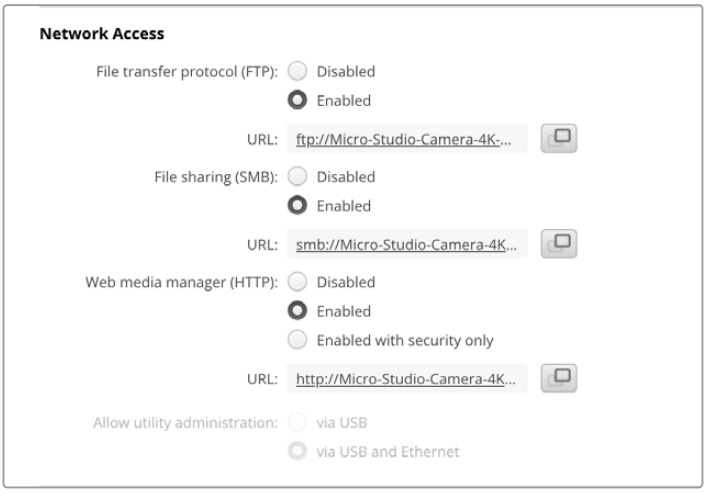
Grazie a questi protocolli è possibile copiare i file dall'USB della camera direttamente sul computer all'interno di una rete, alla velocità offerta dalla rete locale. Per esempio, si possono copiare le clip e cominciare a fare il montaggio non appena è finita la registrazione.

Puoi gestire l'accesso alla camera con questi protocolli dall'utilità Camera Setup. Per esempio, puoi disabilitare l'accesso FTP e abilitare quello tramite HTTPS contemporaneamente.

Connettere la camera tramite HTTPS

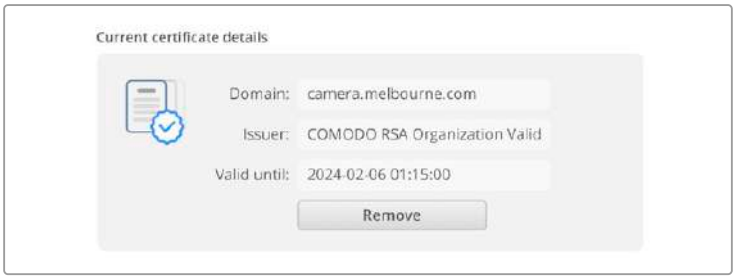
Per accedere alla Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 tramite il web media manager bisogna inserire l'URL disponibile nelle impostazioni alla voce **Network Access**, che apparirà nell'utilità Camera Setup una volta connesso il dispositivo al computer tramite USB o ethernet. Queste impostazioni non sono abilitate se l'unità è connessa solo tramite ethernet.

1. Con un cavo USB-C connetti il computer alla porta USB sul retro della camera, poi apri Camera Setup. L'icona dell'USB comparirà a lato del nome dell'unità. Clicca sull'icona circolare o su qualsiasi parte dell'immagine del prodotto per aprire le impostazioni.
2. Se usi un certificato auto-firmato, vai alla voce **Network Access** e clicca sull'icona di copia a destra dell'URL. L'URL si basa sul nome della tua camera. Per modificarlo, cambia il nome dell'unità.



Se usi un certificato auto-firmato, clicca sul link

3 Se hai importato un certificato firmato da una CA o dal reparto IT, copia e incolla l'indirizzo nel campo **Domain** del certificato.



Copia l'indirizzo del dominio e incollalo su un browser

4 Apri il browser e incolla l'indirizzo in una nuova finestra. Se hai abilitato l'accesso sicuro ti verrà chiesto di inserire l'username e la password impostati nell'utilità Camera Setup.

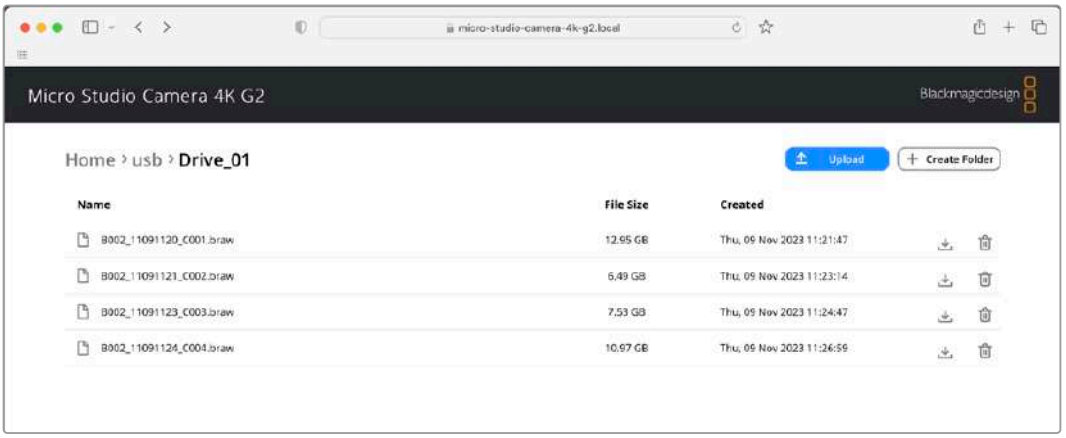
Quando usi un certificato auto-firmato, apparirà un messaggio sulla privacy della connessione. Significa che non è stato importato un certificato digitale firmato valido e sicuro tramite l'utilità Camera Setup.

Per procedere senza un certificato valido e sicuro, segui le istruzioni del browser e conferma che desideri accedere al sito accettandone i rischi.

Trasferire i file con il web media manager

Quando apri il browser di web media manager per la prima volta, vedrai l'elenco dei drive USB con il prefisso USB/.

Clicca due volte sul nome del supporto per visualizzarne il contenuto.



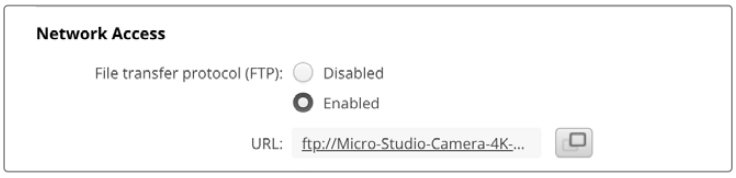
Clicca sul pulsante di download per scaricare i file o sul cestino per eliminarli

Per scaricare i file, usa l'icona del download sulla destra. Se il browser chiede il tuo permesso per scaricare dal sito, conferma con **Allow**. Per eliminare un file, clicca sull'icona del cestino sulla destra. Apparirà una finestra di conferma: clicca su **Delete** per procedere.

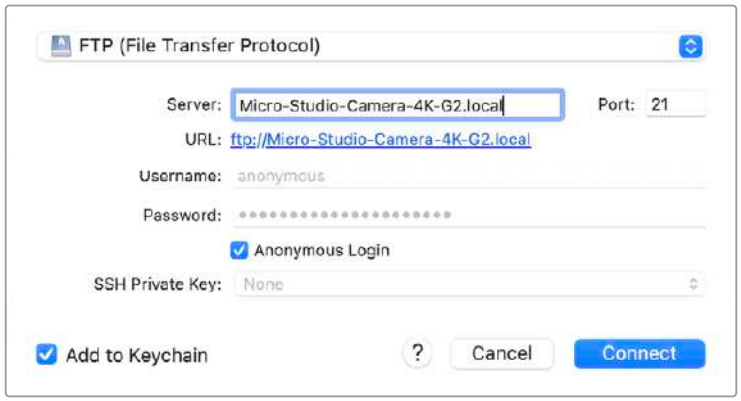
Trasferire i file tramite FTP

Assicurati che la camera e il computer siano sulla stessa rete. Per procedere sono necessari un client FTP e l'indirizzo IP della camera, o l'URL FTP salvato nell'utilità Camera Setup.

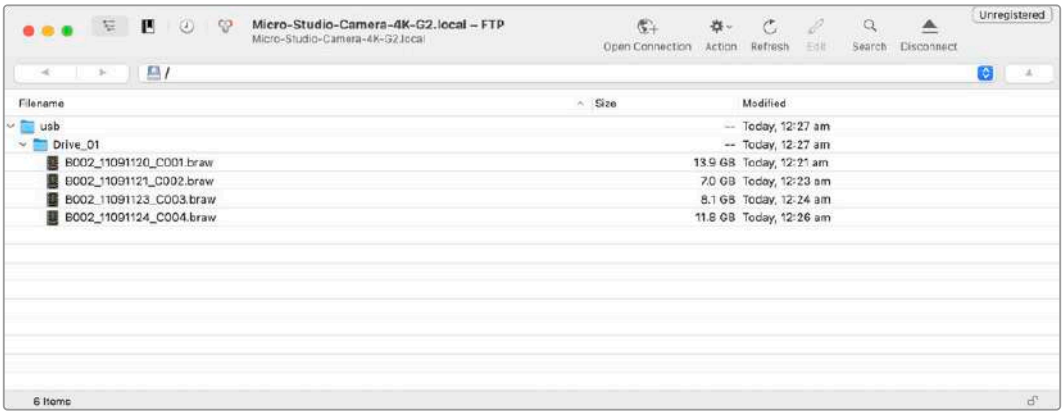
1. Scarica e installa un client FTP sul computer a cui vuoi connettere la camera. Consigliamo Cyberduck, FileZilla o Transmit, ma la maggior parte delle applicazioni FTP è compatibile. Cyberduck e FileZilla sono gratuiti.
2. Ora che la camera è connessa alla tua rete, apri Camera Setup e clicca sull'URL o sull'icona di copia per incollarlo manualmente. A volte è necessario cliccare sul link una seconda volta se il programma FTP non apre la connessione.



3. Per aprire manualmente una connessione FTP, copia l'URL nel campo del client **Server**. Spunta **Anonymous login** se disponibile.



4. Espandi la cartella USB per vedere l'elenco di tutti i drive USB connessi. Ora puoi trascinare i file con l'interfaccia FTP.



Utilizzare ATEM Software Control

Controllo camera

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 si può gestire da uno switcher ATEM grazie al software ATEM Software Control. Apri il software e clicca sulla tab Camera per accedere ai relativi controlli di gestione remota. Con obiettivi compatibili, puoi regolare diverse impostazioni, tra cui diaframma, gain, focus e zoom, nonché bilanciare il colore e creare look interessanti con il correttore primario DaVinci Resolve integrato nelle camere.

Usando gli switcher ATEM con connettività HDMI, ATEM Software Control riconosce automaticamente le camere connesse agli ingressi, innescando il tally su quella pertinente. Se invece preferisci cambiare la mappatura delle camere sui pulsanti, apri il menù **Preferenze...** del software e riassegna le camere ai pulsanti desiderati.

Gli switcher ATEM con connettività SDI inviano talkback, tally e controllo alla camera tramite il ritorno di programma. Sugli switcher SDI è necessario impostare manualmente l'ID di ciascuna camera se ne utilizzi più di una.



ATEM Camera Control

Interfaccia di controllo camera

Apri ATEM Software Control e clicca sulla pagina Camera in basso nella finestra. Vedrai una serie di controller etichettati in base alla camera associata, e gli strumenti per regolare e affinare le immagini di ognuna. Clicca sui pulsanti, o clicca e trascina i controlli per regolare le impostazioni.

Selezione della camera

Clicca sulle etichette in alto nell'interfaccia per selezionare la camera che vuoi controllare.

Stato del canale

Sopra il controller di ciascuna camera c'è l'etichetta con il nome della camera, l'indicatore della messa in onda, e l'icona del lucchetto. Clicca sull'icona del lucchetto per bloccare tutti i controlli di una camera specifica. Se la camera è in onda, l'etichetta si illumina di rosso e mostra la scritta **On Air**.

Impostazioni della camera



L'etichetta di ciascun controller si illumina di rosso se la rispettiva camera è in onda

Il pulsante contrassegnato da 3 lineette orizzontali a sinistra della rotella master contiene le impostazioni per regolare il dettaglio di ciascuna camera.

L'etichetta sopra ciascun controller indica se la camera è in onda. Usa le ruote di colore per regolare lift, gamma e gain di ogni canale YRGB.

Dettaglio

Questa impostazione serve per regolare dal vivo la definizione della camera. Aumenta o diminuisci il grado di intervento selezionando tra le opzioni **Dettaglio off**, **Dettaglio default**, **Dettaglio medio** e **Dettaglio alto**.

Ruota di colore

La ruota di colore è un elemento essenziale del correttore primario DaVinci Resolve e serve per regolare lift (neri), gamma (mezzitoni) e gain (bianchi) di ogni canale YRGB. Clicca sui pulsanti **Lift**, **Gamma** o **Gain** sopra la ruota di colore per regolare l'impostazione pertinente.

Rotella master

Usa la rotella master sotto la ruota di colore per regolare il contrasto di tutti i canali YRGB contemporaneamente, o solo la luminanza dei singoli parametri lift, gamma, e gain.

Pulsanti di reset

A destra sotto la rotella master c'è un pulsante contrassegnato da una freccia circolare che dà accesso a una lista di impostazioni per resettare, copiare e applicare impostazioni di correzione colore. Ogni ruota di colore ha il proprio pulsante di reset. Cliccaci per resettare un'impostazione, o copiarla e applicarla ad altre camere. Queste operazioni non hanno effetto sulle camere i cui controlli sono bloccati. Le impostazioni disponibili permettono di resettare i parametri lift, gamma e gain, ma anche il contrasto, la tonalità, la saturazione e la luminanza. Puoi copiare e applicare i parametri a determinate camere, oppure copiarli e applicarli a tutte le camere in una volta sola. Le impostazioni di diaframma, focus, limite e livello del nero non si possono applicare ad altre camere. Se scegli di applicare le impostazioni a tutte le camere, un messaggio ti chiederà di confermare l'operazione per evitare di applicare le impostazioni anche alle camere sbloccate in onda.



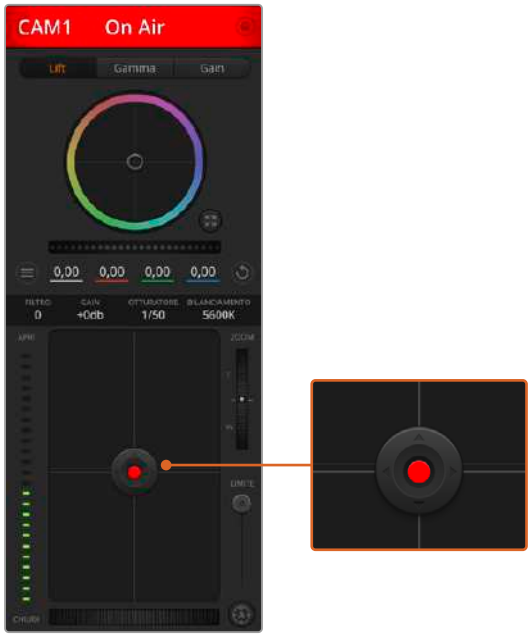
Un messaggio chiede conferma prima di applicare le impostazioni ad altre camere

Diaframma / Livello del nero

Il controllo per diaframma e livello del nero, anche noto come *pedestal*, si trova nella sezione sottostante la ruota di colore e diventa rosso quando la camera è in onda.

Per aprire e chiudere il diaframma, clicca e trascina il cursore circolare verso l'alto e il basso. Tieni premuto il tasto **Shift** per regolare solo il diaframma.

Per scurire e schiarire il livello del nero, trascina il cursore circolare verso destra e sinistra. Tieni premuto il tasto **command** su Mac, o **Control** su Windows, per regolare solo il livello del nero.



Il cursore circolare di controllo diaframma/livello del nero diventa rosso quando la camera è in onda

Zoom

Il controllo per zoom ha effetto sugli obiettivi abilitati al controllo elettronico dello zoom. Funziona come la leva di zoom degli obiettivi, con il teleobiettivo da una parte e il grandangolare dall'altra. Clicca e trascina la rotella **Zoom** verso l'alto o il basso per zoomare in avanti o indietro.

Limite

Situato sotto la rotella dello zoom, questo controllo serve per assegnare una soglia limite all'apertura del diaframma, evitando di mandare in onda immagini sovraesposte.

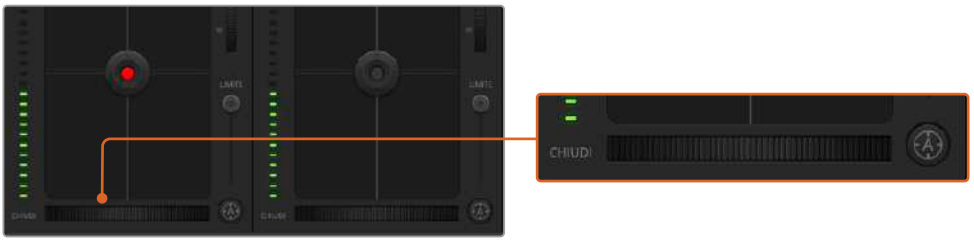
Apri tutto il diaframma con il cursore circolare, poi sposta lo slider **Limite** verso l'alto o il basso per definire il livello di esposizione ottimale. Questo impedisce che il diaframma superi la soglia limite impostata.

Indicatore del diaframma

Situato a sinistra del cursore circolare, questo indicatore luminoso a più tacche segnala il livello di apertura dell'obiettivo, a seconda della soglia limite impostata.

Messa a fuoco automatica

Il pulsante per la messa a fuoco automatica, contrassegnato da una **A**, si trova sotto lo slider Limite. Cliccaci per attivare questa funzione sugli obiettivi attivi abilitati al controllo elettronico della messa a fuoco. Accertati che gli obiettivi siano impostati sulla modalità automatica, e non su quella manuale. Su alcuni obiettivi basta spostare l'anello di messa a fuoco in avanti o indietro.



Clicca su A per attivare l'autofocus, o muovi la rotella verso destra o sinistra per regolare la messa a fuoco di obiettivi compatibili

Messa a fuoco manuale

La rotella accanto al pulsante di autofocus consente di regolare la messa a fuoco manualmente. Clicca e trascina la rotella verso sinistra o destra per ottenere immagini nitide e definite.

Filtro

Questo controllo permette di cambiare filtro sulle camere Blackmagic con filtri ND integrati. Clicca sui pulsanti di destra e di sinistra dei filtri per scorrere tra le opzioni.

Gain della camera

Situata sopra l'indicatore luminoso del diaframma, questa impostazione serve per aggiungere ulteriore gain alla camera. Sulle Blackmagic Studio Camera corrisponde all'ISO. Per esempio, aumentando il gain (o ISO) in condizioni di scarsa illuminazione, si evita di sottoesporre le immagini. Clicca sulla freccia destra o sinistra alla voce **db** per diminuire o aumentare il gain.

Aumentare il gain potrebbe essere utile anche durante le riprese in esterno all'ora del tramonto, quando la luce naturale non è sufficiente. Ricorda che aumentando il gain, aumenta anche il rumore nell'immagine.

Velocità dell'otturatore

Situata accanto al gain, questa impostazione permette di aumentare o ridurre la velocità dell'otturatore cliccando le frecce sinistra o destra. Sulle Blackmagic Studio Camera corrisponde alla velocità dell'otturatore.

Riduci la velocità dell'otturatore per eliminare il fenomeno dello sfarfallio. Riducendo la velocità dell'otturatore aumenta il tempo di esposizione del sensore, quindi è un ottimo modo per incrementare la luminosità dell'immagine senza usare il gain. Aumentando la velocità dell'otturatore si riduce l'effetto del mosso, ideale per ottenere immagini nitide e definite anche in presenza di movimento.

Bilanciamento del bianco

Situata accanto alla velocità dell'otturatore, questa impostazione permette di regolare il bilanciamento del bianco cliccando sulle frecce destra e sinistra. Ogni fonte di luce emette un colore caldo o freddo, e con questa funzione puoi mantenere puri i bianchi nell'immagine.



Posiziona il mouse sopra gli indicatori di gain, velocità dell'otturatore e bilanciamento dei bianchi e usa le frecce ai lati per regolarli

Correzione colore primaria DaVinci Resolve

L'interfaccia di controllo camera si può visualizzare nel layout in stile CCU o correzione colore primaria, quest'ultimo contenente i tipici controlli di grading dei programmi di post-produzione.



Clicca sull'icona di correzione primaria di DaVinci Resolve per ampliare la finestra di correzione e regolare le impostazioni

Le camere Blackmagic integrano il correttore colore primario DaVinci Resolve. Se hai dimestichezza con DaVinci Resolve, fare il grading delle camere durante la produzione dal vivo è esattamente lo stesso. Il layout del pannello di correzione colore primaria è disponibile per ogni camera, e visualizza il set completo di controlli.

Nel pannello trovi tre ruote di colore per lift, gamma e gain, e una serie di controlli per regolare diverse impostazioni, ad esempio la saturazione. Clicca sulle piccole etichette **Cam1**, **Cam2** ecc. per visualizzare e usare il correttore primario per la camera desiderata.



Le ruote di colore Lift, Gamma, e Gain nella finestra di controllo

Le ruote di colore

Clicca e trascina il cursore all'interno della ruota

Non c'è bisogno di trascinare l'indicatore stesso. I valori RGB sotto la ruota di colore si aggiornano di pari passo al movimento del cursore.

Shift+clic e trascina il cursore all'interno della ruota

L'indicatore raggiunge la posizione esatta in cui clicchi all'interno della ruota di colore, per ottenere regolazioni ancora più veloci ed estreme.

Doppio clic all'interno della ruota

Resetta tutte le regolazioni di colore senza usare la rotella master.

Clicca sul pulsante di reset

Resetta il bilanciamento del colore e la rispettiva rotella master.

Rotelle master

Situate sotto le ruote di colore queste rotelle regolano lift, gamma e gain di ogni canale YRGB.



Regola le rotelle master trascinandole verso destra o sinistra

Trascina verso sinistra per scurire il parametro dell'immagine selezionato, verso destra per schiarirlo. I valori YRGB sottostanti si aggiornano all'istante. Per regolare solo il canale Y, tieni premuto **Alt** o **command** e trascina verso destra o sinistra. Poiché il correttore si avvale dell'elaborazione YRGB, regolando solo il canale Y è possibile ottenere effetti davvero creativi. La regolazione del canale Y produce risultati migliori se lo slider **RGB/YRGB** è posizionato sul lato destro. Solitamente i coloristi DaVinci Resolve preferiscono la correzione YRGB, perché regolare il bilanciamento del colore senza incidere sul gain complessivo è più immediato e preciso.

Contrasto

Regola la distanza tra i valori più scuri e i valori più chiari dell'immagine. L'effetto è simile a quello ottenuto effettuando regolazioni opposte con le rotelle master di Lift e Gain. Di default è impostato su 50%. Il controllo Pivot permette di spostare i punti di pivot in alto o in basso nella curvas a S. Nelle immagini log come quelle di Gen 5 Film Curve, dopo aver regolato il bilanciamneto del bianco e l'esposizione basta regolare contrasto e pivot per ottenere un ottimo punto di partenza per la correzione colore.

Saturazione

Aumenta o diminuisci la quantità di colore nell'immagine. Di default è impostato su 50%.

Tonalità

Spazia tra le tonalità dell'immagine all'interno del perimetro della ruota di colore. Di default questo slider è impostato su 180 gradi e mostra la distribuzione originale delle tonalità. Aumentando e diminuendo il valore, la distribuzione delle tonalità nella ruota di colore oscilla in avanti e indietro.

Luminanza

Il correttore integrato nelle camere Blackmagic si basa sul correttore primario di DaVinci Resolve. Dagli anni '80 DaVinci Resolve è leader nella tecnologia della correzione colore, con un portfolio impareggiabile nel cinema di Hollywood.

Dunque il correttore interno delle camere offre funzioni incredibilmente potenti e creative. Una di queste è l'elaborazione YRGB.

Quando esegui la correzione colore puoi scegliere tra l'elaborazione RGB e YRGB. I professionisti preferiscono l'elaborazione YRGB perché offre un controllo altamente preciso del colore e consente di regolare in modo indipendente i canali, per la massima creatività.

Quando lo slider **RGB/YRGB** è posizionato a destra, l'immagine rispecchia al 100% la correzione YRGB; quando è posizionato a sinistra, l'immagine rispecchia al 100% la correzione RGB. Per ottenere il giusto mix di entrambe le opzioni, sposta lo slider su una posizione intermedia tra RGB e YRGB.

Qual è l'impostazione ideale? L'impostazione ideale è quella che preferisci, perché la correzione colore è un processo puramente creativo e soggettivo.

Pivot

Dopo aver impostato il contrasto, sistema il suo punto medio modificando questa impostazione. Così facendo puoi bilanciare il contrasto priorizzando un lato o l'altro della scala di luminanza. Aumentando il valore, aumentano la luminosità e la chiarezza complessive dell'immagine, ma si riducono le ombre.

Tinta

Aggiungi del verde o del magenta all'immagine per favorire il bilanciamento del colore. Potrebbe essere utile per le riprese girate con sorgenti di luce artificiali, tra cui lampade fluorescenti o ai vapori di sodio.



Sposta gli slider a destra o a sinistra per regolare contrasto, saturazione, tinta e luminanza

Sincronizzare le impostazioni

I segnali di controllo camera vengono inviati dallo switcher ATEM alla camera Blackmagic. Se un'impostazione viene inavvertitamente cambiata sulla camera, il sistema di controllo camera la resetta automaticamente per mantenere la sincronizzazione.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup *network access* settings for each camera you are controlling.

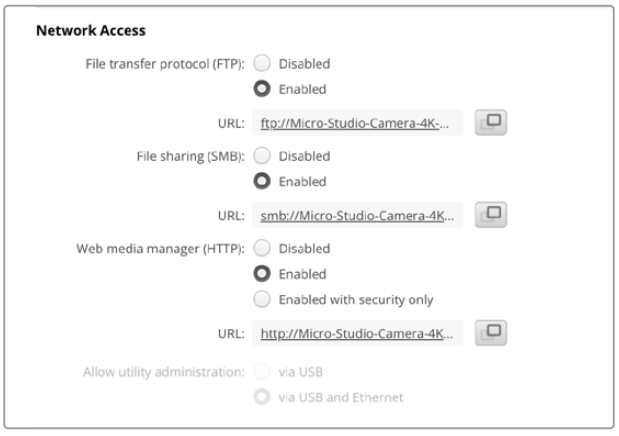
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/deviceName

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
deviceName	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/deviceName/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
deviceName	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/deviceName/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
deviceName	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/presetName

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
presetName	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/presetName

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
presetName	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/presetName

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
presetName	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/channelIndex/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/channelIndex/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/channelIndex/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/channelIndex/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/channelIndex/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/channelIndex/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/channelIndex/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/channelIndex/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/channelIndex/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/channelIndex/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/channelIndex/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/channelIndex/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/channelIndex/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
channelIndex	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be *assigned* an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4
- bit 0: program tally status (0=off, 1=on)
- bit 1: preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 2-3: reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

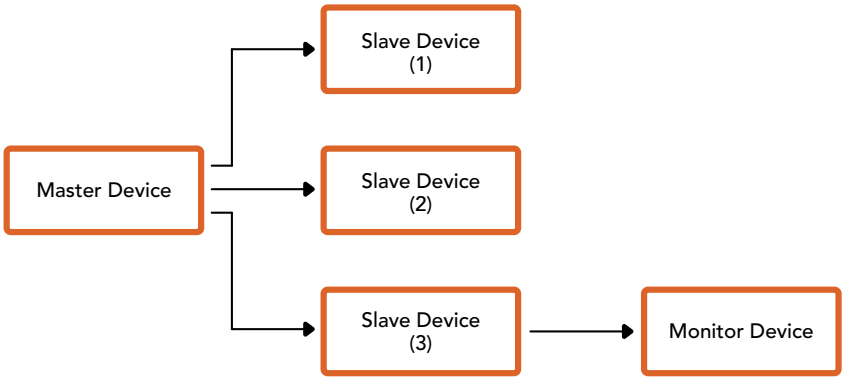
uint8
- bit 0: monitor device program tally status (0=off, 1=on)
- bit 1: monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 2-3: reserved (0b00)
- bit 4-7: protocol version (0b0000)

uint8[0]
- bit 0: slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
- bit 1: slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 2-3: reserved (0b00)
- bit 4: slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
- bit 5: slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
- bit 6-7: reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.

BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                   shieldAddress = 0x6E;           // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C     sdiTallyControl(shieldAddress);  // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Assistenza

Assistenza clienti

Il modo più veloce di ottenere assistenza e il materiale di supporto più recente per la tua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 è visitare la pagina Supporto sul sito di Blackmagic Design.

Pagine di supporto online

Il manuale, il software e le note di supporto più recenti sono disponibili alla pagina www.blackmagicdesign.com/it/support

Blackmagic Forum

Il Blackmagic Forum sul nostro sito web è un'ottima risorsa per trovare informazioni utili e condividere idee creative. Qui trovi le risposte alle domande più frequenti, oltre ai consigli forniti da utenti esperti e dal team di Blackmagic Design. Visita il Forum alla pagina https://forum.blackmagicdesign.com

Contattare Blackmagic Design

Se il materiale di supporto disponibile online e il Blackmagic Forum non rispondono alle tue domande, clicca su **Invia una email** oppure su **Trova un team di supporto** per contattare direttamente il team Blackmagic Design più vicino a te.

Controllare la versione del software

La versione del software Blackmagic Camera Setup installata sul tuo computer è indicata nella finestra About Blackmagic Camera Setup.

- Su Mac OS, apri la cartella **Applicazioni** e seleziona **Blackmagic Camera Setup**. Seleziona **About Blackmagic Camera Setup** per vedere il numero della versione installata.
- Su Windows, apri **Blackmagic Camera Setup** dal menù **Start**. Clicca su **Help** e seleziona **About Blackmagic Camera Setup** per vedere il numero della versione installata.

Scaricare gli aggiornamenti software

Dopo aver controllato quale versione del software Blackmagic Camera Setup è installata sul tuo computer, visita il Centro assistenza di Blackmagic Design su www.blackmagicdesign.com/it/support per scaricare gli aggiornamenti più recenti. È consigliabile non aggiornare il software se sei già nel mezzo di un lavoro.

Normative

Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche nell'Unione Europea



Questo simbolo indica che il dispositivo non deve essere scartato insieme agli altri rifiuti, ma consegnato a uno degli appositi centri di raccolta e riciclaggio. La raccolta e lo smaltimento differenziato corretto di questo tipo di apparecchiatura evita lo spreco di risorse e contribuisce alla sostenibilità ambientale e umana. Per tutte le informazioni sui centri di raccolta e riciclaggio, contatta gli uffici del tuo comune di residenza o il punto vendita presso cui hai acquistato il dispositivo.

Prodotto di classe A



Il dispositivo è stato testato e dichiarato conforme ai limiti relativi ai dispositivi digitali di classe A, secondo la Parte 15 del regolamento FCC. Tali limiti sono stati stabiliti per fornire protezione ragionevole da interferenze dannose quando il dispositivo viene operato in ambienti commerciali. Questo dispositivo genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non è installato o usato in conformità alle istruzioni, può causare interferenze dannose che compromettono le comunicazioni radio. Se operato in un'area residenziale, questo dispositivo può causare interferenze dannose, nella cui evenienza l'utente dovrà correggerle a proprie spese.

Il funzionamento di questo dispositivo è soggetto alle due condizioni seguenti:

1. Questo dispositivo o attrezzatura non deve causare interferenze dannose.
2. Questo dispositivo o attrezzatura deve accettare eventuali interferenze ricevute, incluse le interferenze che possono causare un funzionamento indesiderato.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

Dichiarazione ISED (Canada)



Questo dispositivo è conforme agli standard canadesi sui dispositivi digitali di classe A.

Qualsiasi modifica o utilizzo del dispositivo al di fuori di quello previsto potrebbero invalidare la conformità a tali standard.

Connettere le interfacce HDMI usando cavi schermati HDMI di alta qualità.

Questo dispositivo è stato testato per verificarne la conformità ai fini dell'utilizzo in ambienti commerciali. Se utilizzato in ambienti domestici, può causare interferenze radio.

Sicurezza

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 è adatta all'uso nei luoghi tropicali con una temperatura ambiente non superiore ai 40°C.

Le parti all'interno del dispositivo non sono riparabili dall'utente. Contattare un centro assistenza Blackmagic Design per le operazioni di manutenzione.

Consigliamo di coprire la camera per evitare un'esposizione prolungata alla luce del sole.



Usare il dispositivo a un'altitudine non superiore a 2000 m sopra il livello del mare.

Dichiarazione dello Stato della California

Questo dispositivo può esporre l'utente a sostanze chimiche, per esempio tracce di bifenili polibromurati nelle parti in plastica, che nello Stato della California sono considerati causa di cancro, difetti congeniti e altri danni riproduttivi.

Per maggiori informazioni, visitare la pagina www.P65Warnings.ca.gov.

Garanzia

Garanzia limitata di 12 mesi

Blackmagic Design garantisce che questo prodotto è fornito privo di difetti nei materiali e nella manifattura per un periodo di 12 mesi a partire dalla data d'acquisto. Durante il periodo di garanzia, Blackmagic Design, a sua scelta, riparerà il prodotto difettoso, senza costi per le parti e la manodopera, o sostituirà il prodotto difettoso purché questo venga restituito.

Per ottenere il servizio previsto dalla presente garanzia, il/la Cliente deve notificare Blackmagic Design del difetto entro il periodo di garanzia e accordarsi sulla prestazione del servizio. Il/la Cliente è responsabile del costo di imballaggio e di spedizione del prodotto difettoso al centro di assistenza indicato da Blackmagic Design, con spese di spedizione prepagate. Le spese di spedizione, l'assicurazione, le tasse, lo sdoganamento ed eventuali altre spese pertinenti la resa del prodotto a Blackmagic Design sono a carico del/la Cliente.

Questa garanzia perde di validità per difetti, malfunzionamento o danni causati da utilizzo improprio o da manutenzione e cura inadeguate del prodotto. Blackmagic Design non ha obbligo di fornire assistenza sotto questa garanzia: a) per riparare danni causati da tentativi di installazione, riparazione o manutenzione da parte di personale che non sia autorizzato da Blackmagic Design, b) per riparare danni causati da uso improprio o connessione ad attrezzatura incompatibile, c) per riparare danni o malfunzionamenti causati dall'uso di parti o ricambi non originali Blackmagic Design, o d) per fare manutenzione se il prodotto è stato modificato o integrato ad altri prodotti con il risultato di allungare i tempi della manutenzione o di renderla più difficoltosa.

LA PRESENTE GARANZIA DI BLACKMAGIC DESIGN SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA. BLACKMAGIC DESIGN E I SUOI FORNITORI ESCLUDONO QUALSIASI ALTRA GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIABILITÀ O DI IDONEITÀ AD UN USO SPECIFICO. L'INTERA RESPONSABILITÀ DI BLACKMAGIC DESIGN E L'UNICO ESCLUSIVO RICORSO DEL/LA CLIENTE PER QUALSIASI DANNO ARRECATO DI NATURA INDIRETTA, SPECIFICA, ACCIDENTALE O CONSEQUENZIALE, ANCHE QUALORA BLACKMAGIC DESIGN O UN SUO FORNITORE FOSSERO STATI AVVERTITI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI, È LA RIPARAZIONE O LA SOSTITUZIONE DEI PRODOTTI DIFETTOSI. BLACKMAGIC DESIGN NON SI ASSUME ALCUNA RESPONSABILITÀ PER QUALSIASI USO ILLEGALE DEL DISPOSITIVO DA PARTE DEL/LA CLIENTE. BLACKMAGIC DESIGN NON SI ASSUME ALCUNA RESPONSABILITÀ PER DANNI DERIVANTI DALL'USO DI QUESTO PRODOTTO. IL/LA CLIENTE USA QUESTO PRODOTTO A PROPRIO RISCHIO.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. Tutti i diritti riservati. "Blackmagic Design", "DeckLink", "HDLink", "Workgroup Videohub", "Multibridge Pro", "Multibridge Extreme", "Intensity" e "Leading the creative video revolution" sono marchi registrati negli Stati Uniti e in altri Paesi. Altri nomi di prodotti e aziende menzionati in questo manuale potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.

Agosto 2026

Manual de Instalação e Operação

Blackmagicdesign

Blackmagic

Micro Studio Camera 4K G2





Prezado cliente,

Obrigado por adquirir a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2!

A Micro Studio Camera tem um sensor 4K de ampla faixa dinâmica com ISO elevado para captar imagens cinematográficas em iluminação de estúdio e até mesmo em ambientes com pouca luz. A sua câmera conta com a ciência de cores de 5ª geração da Blackmagic Design para produções ao vivo e, ao gravar em Blackmagic RAW em unidades externas através da porta de expansão USB, você pode editar e colorizar posteriormente na pós-produção!

Apesar de muito pequena, ela tem os recursos de uma câmera de estúdio grande com 12G-SDI para imagens HD e Ultra HD de até 2160p60. Quando conectada a switchers ATEM, você obtém sinalização e controle de câmera através de conectores HD-BNC pequenos e da saída de monitoramento HDMI. Você também pode usar a saída de monitoramento HDMI para visualizar a sua filmagem no set e alterar as configurações usando o menu sobreposto.

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 é tão pequena que é possível escondê-la em locais de difícil acesso para obter ângulos complexos, ou até mesmo conectar acessórios opcionais, como a Blackmagic Focus Demand e a Zoom Demand, para operá-la como uma câmera de estúdio grande.

Confira neste manual de instruções como começar a usar a sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Consulte a página de suporte no nosso site em www.blackmagicdesign.com/br para obter a versão mais recente deste manual e atualizações para o software interno da sua câmera. Ao baixar o software, registre-se para receber atualizações sobre novas versões. Estamos sempre trabalhando em novos recursos e aprimoramentos, então adoraríamos ouvir a sua opinião.

Esperamos que você utilize sua nova câmera em produções ao vivo incríveis e faça trabalhos fantásticos. Mal podemos esperar para ver os seus trabalhos criativos.



Grant Petty
Diretor-Executivo da Blackmagic Design

Índice

Primeiros Passos 1319
Encaixar uma Lente 1319
Alimentar a Câmera 1320
Conectar a um Switcher ATEM 1321
Testar a Sinalização 1324
Gravar em Blackmagic RAW em USB 1324
Recursos de Câmera 1325
Painel Esquerdo 1325
Painel Direito 1327
Painel Traseiro 1328
Painel Superior 1328
Painel Frontal 1329
Saída HDMI e Controles do HUD 1330
Usar os Controles do HUD 1331
Alterar Configurações Usando o HUD 1331
Opções de Monitoramento HDMI 1341
Controles do Menu de Configurações 1349
Configurações 1350
Menu Gravação 1350
Blackmagic RAW 1351
Gravar com Blackmagic RAW 1351
Duração de Gravação 1354
Convenção de Nomeação de Arquivos 1358
Menu Monitoramento 1358
Menu Áudio 1363
Menu Armazenamento 1364
Menu Configuração 1368
LUTs 3D 1376
Predefinir 1379
Inserção de Metadados 1381
Claquete 1381
Estabilização Giroscópica 1384
Blackmagic Zoom e Focus Demand 1386
Conectar e Encaixar à Câmera 1386
Usar a Blackmagic Focus Demand 1388
Usar a Blackmagic Zoom Demand 1388
Lentes Micro Quatro Terços Compatíveis 1390
Blackmagic PYXIS Monitor 1390
Conectar o PYXIS Monitor à Câmera 1390
Controles da Tela de Toque do PYXIS Monitor 1391
Menu de Ajustes 1392
Botões de Função do PYXIS Monitor 1393
Controle Remoto via App Blackmagic Camera 1395
Blackmagic Camera Setup 1396
Como Atualizar o Software Interno da Câmera 1396
Usar o Blackmagic Camera Setup 1397
Transferir Arquivos Por Rede 1404
Usar ATEM Software Control 1407
Controle de Câmera 1407
Painel de Controle de Câmera 1407
Corretor Primário de Cores DaVinci Resolve 1411
Developer Information 1415
Camera Control REST API 1415
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1444
Example Protocol Packets 1453
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1454
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1456
Ajuda 1458
Informações Regulatórias 1459
Informações de Segurança 1460
Garantia 1461

Primeiros Passos

Confira nesta seção do manual como começar a usar a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

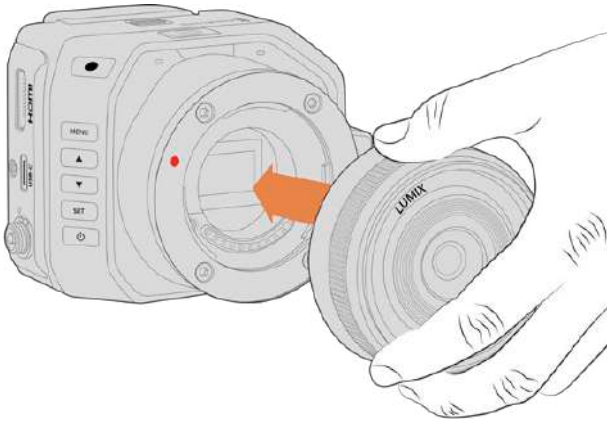
A configuração inicial é rápida e fácil! Basta encaixar uma lente e conectar a alimentação.

Encaixar uma Lente

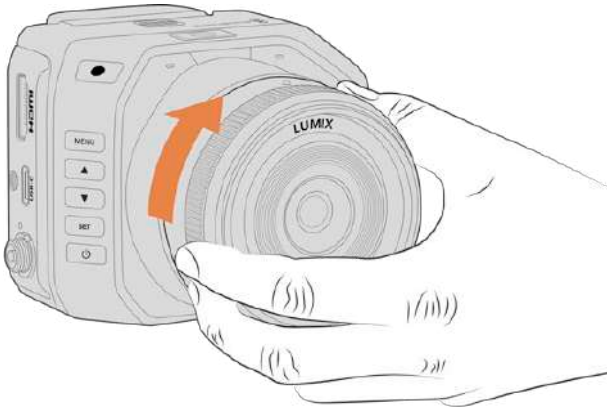
A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 utiliza lentes Micro Quatro Terços. Para encaixar uma lente, primeiro remova a tampa de proteção antipoeira. Para retirar a tampa antipoeira, segure o botão de travamento e gire a tampa no sentido anti-horário até que ela se solte. Recomendamos desligar a câmera antes de remover ou encaixar uma lente.

Para encaixar uma lente:

1 Alinhe o símbolo de montagem da lente com o ponto de montagem do encaixe da câmera. Muitas lentes têm um indicador visual, por exemplo, um ponto azul, vermelho ou branco.



2 Insira a lente no encaixe da câmera e gire-a no sentido horário até que ela trave no lugar.



3 Para retirar a lente, segure o botão de travamento, gire a lente no sentido anti-horário até que o ponto ou símbolo de montagem alcance a posição de 10 horas e retire-a com cuidado.

OBSERVAÇÃO Quando você não tiver uma lente colocada na câmera, é uma boa ideia manter a tampa antipoeira para proteger o filtro de vidro que protege o sensor contra poeira e outros detritos.

Alimentar a Câmera

Depois de encaixar a sua lente, você precisará alimentar a câmera.

Você pode alimentar a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 usando o adaptador de alimentação AC fornecido ou uma bateria LP-E6 opcional.

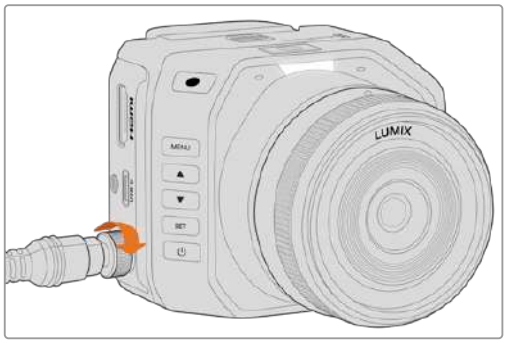
Conectar um Adaptador de Alimentação

Conecte o adaptador de alimentação fornecido na entrada de alimentação no painel lateral da câmera. Ajustar o anel de travamento impede que o cabo de alimentação se desconecte acidentalmente.

O adaptador de alimentação AC fornecido pode ser usado para alimentar simultaneamente a Micro Studio Camera 4K G2 e recarregar uma bateria opcional conectada à câmera.



Conecte a alimentação à entrada de alimentação da câmera usando o cabo fornecido.



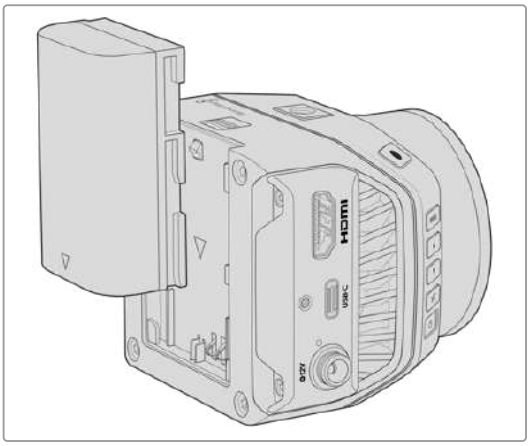
Fixe o conector apertando o parafuso do conector.

DICA A Micro Studio Camera 4K G2 liga automaticamente quando a energia é fornecida através do adaptador AC. Portanto, se a câmera estiver instalada em uma locação remota ou montada em uma posição de difícil acesso, não é necessário ligá-la manualmente, já que, ao estar conectada a uma fonte de alimentação externa, a câmera estará sempre ligada.

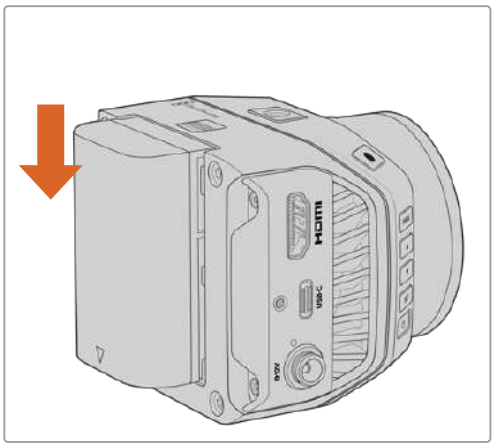
Instalar uma Bateria

A Micro Studio Camera 4K G2 utiliza uma bateria LP-E6 ou LP-E6N opcional. Você pode adquirir baterias adicionais através de revendedores Blackmagic Design ou na maioria das lojas especializadas em equipamento de fotografia e vídeo.

Para instalar uma bateria, alinhe os contatos voltados para a parte inferior da câmera e encaixe com cuidado no compartimento de bateria. Deslize a bateria para baixo até senti-la travar no lugar.



Alinhe os contatos da bateria com a parte inferior da câmera.

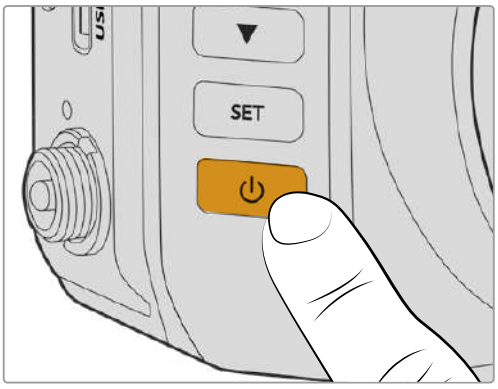


Empurre a bateria para baixo para travá-la no lugar.

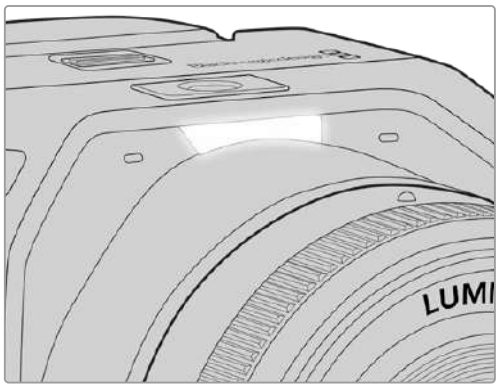
Para remover a bateria, deslize o encaixe de liberação da bateria localizado no painel superior e retire a bateria do compartimento.

Ligar a Câmera

Para ligar a câmera, pressione o botão de alimentação no painel esquerdo. Quando estiver ligada, a luz de sinalização da câmera acenderá em branco.



Pressione o botão de alimentação para ligar a sua câmera.



Quando estiver ligada, a luz de sinalização acenderá em branco.

Para desligar a câmera, pressione e segure o botão de alimentação por 3 segundos.

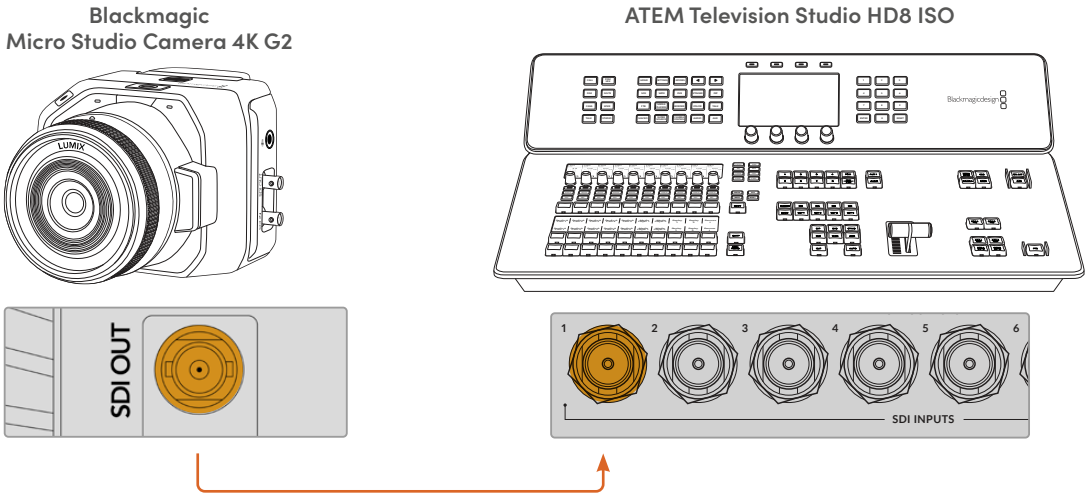
Conectar a um Switcher ATEM

Ao conectar a um switcher ATEM, você pode alterar várias câmeras na sua produção ao vivo e controlá-las usando o painel de controle integrado do switcher ou o ATEM Software Control. Os dados de sinalização são reenviados à câmera via HDMI ou SDI para que a luz de sinalização da câmera acenda quando ela estiver no ar. Para obter mais informações sobre o ATEM Software Control, consulte a seção ‘Usar o ATEM Software Control’ mais adiante neste manual.

OBSERVAÇÃO Você pode visualizar as configurações da sua câmera na saída HDMI por meio de um heads-up display. O HUD é uma sobreposição de vídeo que mostra informações importantes, como velocidade do obturador, íris, histograma, assistente de foco, guias de enquadramento, zebra e muito mais. Por padrão, o HUD está sempre ativado; porém, ao conectar um switcher ATEM, você tem a opção de desativá-lo selecionando “Alimentação Limpa” nas configurações do menu da câmera. Para obter informações sobre como alterar as configurações do HUD, consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ deste manual.

Conectar via SDI

Conecte a saída SDI da Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 à entrada SDI correspondente no switcher ATEM, por exemplo, o ATEM Television Studio HD8 ISO.

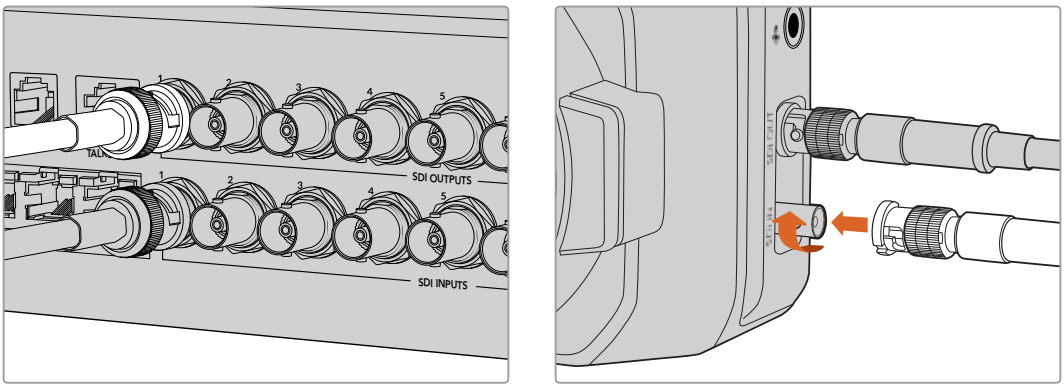


Quando for conectada via SDI, os dados de sinalização e controle de câmera são reenviados à câmera usando um feed de retorno SDI separado.

Conectar o Feed de Retorno SDI

O retorno SDI inclui dados de sinalização e controle de câmera, além de sinais de código de tempo e referência.

Para conectar o feed de retorno SDI, conecte qualquer uma das saídas SDI do switcher ATEM à entrada SDI da sua câmera. Se não houver saídas de programa suficientes, você pode usar qualquer uma das saídas auxiliares. Alguns switchers ATEM têm saídas de programa adicionais para garantir que você tenha saídas suficientes para várias câmeras. Em switchers ATEM Constellation, o retorno de programa pode ser configurado para qualquer uma das saídas do switcher.



Conecte a saída SDI do switcher à entrada SDI da sua câmera.

OBSERVAÇÃO Todas as saídas transmitem dados de controle de câmera, exceto as saídas de multivisualização e as saídas com conversão descendente.

Configurar o ID de Câmera ATEM

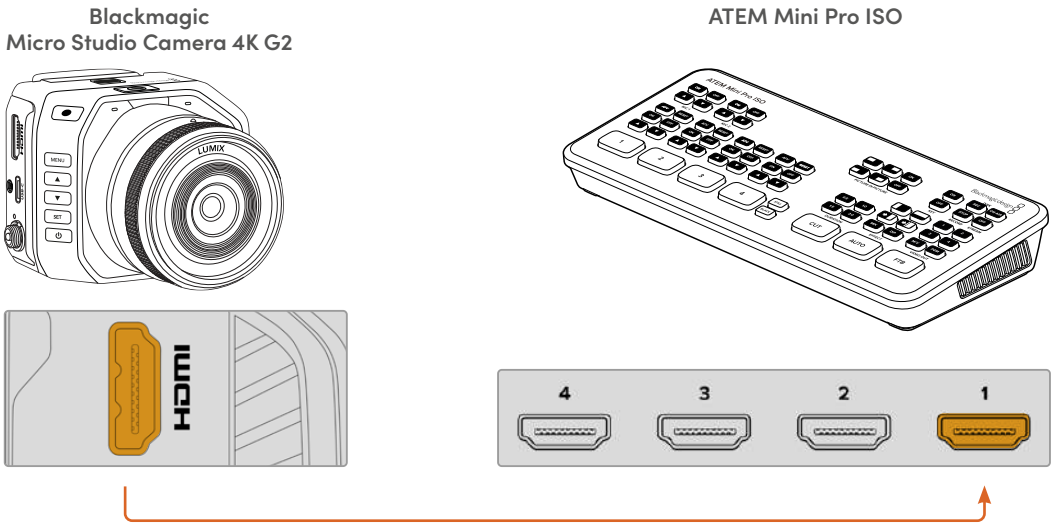
O ID de câmera ATEM é um recurso no menu de configurações da câmera que determina a qual entrada SDI a câmera está conectada no switcher ATEM. Quando o ID de câmera corresponder ao número da entrada do switcher, a câmera detectará os dados de sinalização da entrada e a luz de sinalização funcionará corretamente na sua câmera.

Para mais informações sobre como alterar o ID de câmera ATEM, consulte a seção 'Menu Configurações' mais adiante neste manual.

Conectar via HDMI

Conecte a saída HDMI da Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 à entrada HDMI correspondente no switcher ATEM, como o ATEM Mini Pro ISO. É recomendável corresponder as câmeras aos seus respectivos números de entrada. Por exemplo, câmera 1 à entrada 1 e câmera 2 à entrada 2.

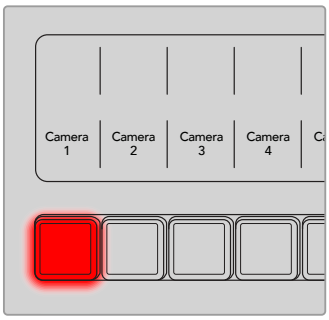
OBSERVAÇÃO Ao conectar a um switcher ATEM Mini via HDMI, o ID de câmera ATEM da câmera será definido automaticamente.

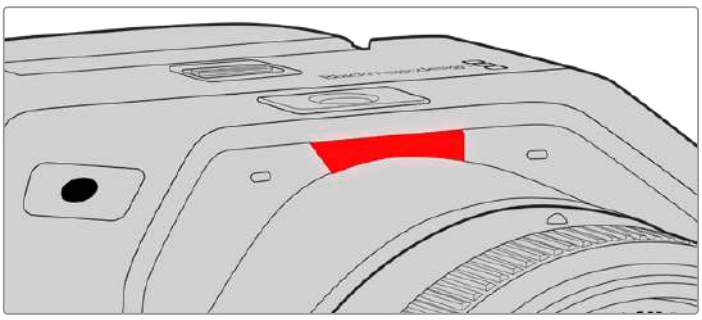


Quando for conectada via HDMI, todos os dados de sinalização e controle de câmera são reenviados à câmera usando o mesmo cabo HDMI.

Testar a Sinalização

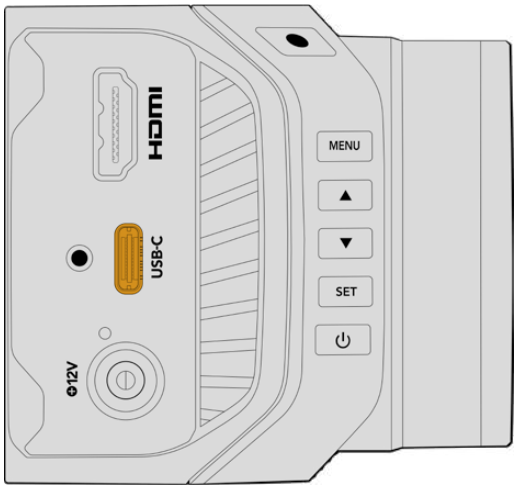
A Micro Studio Camera 4K G2 tem uma luz de sinalização integrada que permite verificar se a sinalização está funcionando. Para fazer isso, alterne a câmera 1 para a saída de programa no switcher ATEM. Caso não acenda, verifique se o ID de câmera ATEM está definido para a entrada correspondente no switcher. Caso acenda, sua câmera foi conectada ao switcher ATEM com sucesso.





Gravar em Blackmagic RAW em USB

Por último, caso queira gravar em Blackmagic RAW na sua câmera, basta conectar uma unidade flash USB-C formatada em macOS Expandido ou exFAT ao conector USB da câmera e pressionar o botão de gravação. Pressione novamente para encerrar a gravação. Para mais informações sobre como gravar em uma unidade flash USB-C, consulte a seção 'Configurações' mais adiante neste manual.



Conecte uma unidade flash USB-C à porta USB-C da câmera para gravar em Blackmagic RAW.

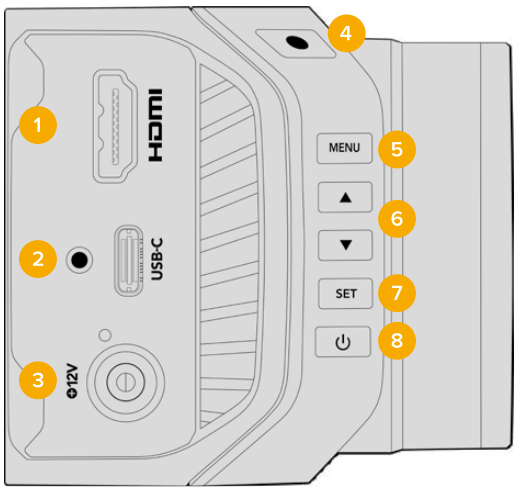
DICA Ao conectá-la a um switcher ATEM Mini ou ATEM SDI Extreme e Pro, você pode disparar a gravação em todas as câmeras simultaneamente a partir do switcher. Para mais informações, consulte o manual do ATEM Mini ou ATEM SDI.

Esses são todos os passos necessários para você começar! Continue lendo este manual para obter mais informações sobre todos os controles e configurações da sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Recursos de Câmera

Esta seção contém detalhes sobre todas as conexões e botões da Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Painel Esquerdo



1 HDMI

Use a porta HDMI para conectar um monitor externo, um gravador de disco ou um switcher ATEM Mini.

A porta HDMI da Micro Studio Camera 4K G2 transmite vídeos 1080p HD de 10 bits em 4:2:2 com 2 canais de áudio embutido. A taxa de quadros da saída HDMI corresponderá à taxa do projeto na qual a câmera estiver configurada. Por exemplo, se a taxa do projeto da câmera estiver configurada em 30 quadros por segundo, a saída HDMI será 1080p30.

Você pode visualizar as configurações da sua câmera na saída HDMI por meio de um heads-up display. O HUD é uma sobreposição de vídeo que mostra informações importantes, como velocidade do obturador, íris, histograma, assistente de foco, guias de enquadramento, zebra e muito mais. Por padrão, o HUD está sempre ativado, mas você pode desativá-lo selecionando “Alimentação Limpa” nas configurações do menu da câmera. Pressione o botão “Menu” na sua câmera para acessar a sobreposição de configurações do menu e pressione-o novamente para desativá-lo. Para mais informações sobre como alterar configurações, consulte as seções ‘Controles do HUD’ e ‘Configurações’ mais adiante neste manual.

DICA Desative a opção “Alimentação Limpa” para desabilitar todos os textos de status e sobreposições na saída HDMI. Para mais informações, consulte a seção ‘Menu Monitoramento’.

2 USB

A porta de expansão USB-C permite gravação local direta em unidades flash USB-C e pode ser usada para conectar acessórios, como a Blackmagic Zoom Demand e a Blackmagic Focus Demand ou o Blackmagic PYXIS Monitor. A porta USB-C também é usada para atualizar o software interno da sua câmera.

Você pode conectar a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 a uma rede usando um adaptador USB-C para Ethernet. Conectar a câmera a uma rede permite controlá-la por meio de APIs REST. Para mais informações, consulte a seção ‘API REST para Controle de Câmera’ mais adiante neste manual.

O ponto de travamento é compatível com cabos USB que tenham um parafuso de travamento integrado. Assim, você pode fixar o conector USB à câmera para que ele não seja removido acidentalmente.

3 Entrada de Energia DC 12 V

Conecte a fonte de alimentação AC fornecida para alimentar a câmera. A fonte de alimentação AC também pode ser usada para carregar uma bateria recarregável opcional quando conectada à câmera. O anel de travamento impede desconexões acidentais.

A pequena luz LED acima da entrada de energia da câmera acende em branco quando a câmera estiver ligada. Quando a câmera estiver desligada e uma bateria recarregável estiver instalada, o indicador LED exibirá o status de carregamento da bateria.

	A bateria conectada está carregando.
	A bateria conectada está totalmente carregada.
	Ocorreu um erro de bateria.

Soluções de Alimentação Personalizadas

Alguns clientes têm desenvolvido dispositivos de alimentação personalizados para suas câmeras Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Se você estiver desenvolvendo uma solução de alimentação própria com um adaptador de bateria dummy, é importante não fornecer tensão excessiva à câmera, pois isso pode causar danos permanentes. Os requisitos de tensão para a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 são:

- A conexão de entrada da bateria opera com tensões entre 6,2 V e 10 V, no máximo.
- A entrada DC opera com tensões entre 10,8 V e 20 V, no máximo, com corrente nominal de 3 A.
- A câmera requer 16 W em modo de espera quando a bateria não está sendo carregada.
- A câmera requer 30 W durante o carregamento de uma bateria conectada.
- Ao alimentar a câmera com uma fonte de alimentação personalizada, recomendamos remover a bateria conectada.
- Ao gravar em uma mídia externa com uma lente ativa, luz de sinalização no brilho máximo, taxas de quadros elevadas e sem carregar a bateria, a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 requer aproximadamente 25 W.

4 Gravar

Pressione o botão de gravação para iniciar e parar a gravação em unidades flash externas através da porta de expansão USB-C.

5 Menu

Pressione o botão “Menu” para abrir o menu de configurações da câmera quando ela estiver conectada a uma televisão ou monitor HDMI. Pressione o botão “Menu” novamente para sair do menu de configurações. Para mais informações, consulte a seção ‘Configurações’ mais adiante neste manual.

6 Botões de Seta

Use os botões de seta para cima e para baixo para navegar pelas configurações do menu e pelos controles do heads-up display. Os botões de seta também são usados para ajustar configurações.

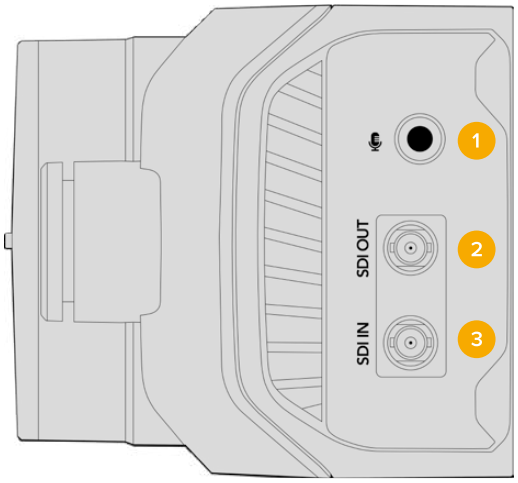
7 Set

Pressione o botão “Set” para selecionar itens do menu e confirmar configurações.

8 Alimentação

Pressione e segure o botão de alimentação para desligar a câmera. Pressione e segure o botão de alimentação por 3 segundos para desligar a câmera.

Painel Direito



1 Conector de 3,5 mm para Microfone

Conecte um microfone ao conector estéreo de 3,5 mm da sua câmera. Áudios com níveis de microfone e linha são compatíveis. O áudio com nível de microfone é mais baixo do que o áudio com nível de linha, portanto se você conectar um microfone à câmera e o nível de linha estiver selecionado, os níveis ficarão baixos demais. A entrada para microfone também aceita códigos de tempo LTC em conformidade com SMPTE de uma fonte externa no canal esquerdo. Códigos de tempo válidos serão detectados automaticamente e integrados ao seu arquivo de vídeo como metadados de código de tempo. Recomendamos enviar o código de tempo LTC via uma saída de nível de linha, especialmente se você não estiver gravando o código de tempo como uma trilha de áudio.

2 Saída SDI

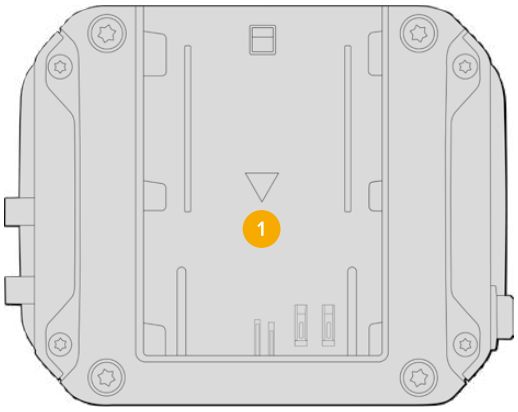
A saída 12G-SDI da câmera é utilizada para enviar vídeos HD e Ultra HD de até 2160p60 para equipamentos SDI, como roteadores, monitores, dispositivos de captura SDI e switchers ATEM. Você também pode conectar a saída 12G-SDI a um gravador externo, como o Blackmagic Video Assist ou o gravador de discos HyperDeck. A saída SDI da Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 é sempre uma alimentação limpa.

OBSERVAÇÃO Os conectores SDI da câmera são HD-BNCs e têm pinos de travamento. Então, você precisa conectar os cabos SDI com um conector HD-BNC pequeno com trava estilo baioneta ou usar um cabo adaptador HD-BNC para BNC. Você pode adquirir cabos e adaptadores convencionais na loja de equipamentos de vídeo profissionais mais próxima.

3 Entrada SDI

Use o conector de entrada SDI para controlar a Micro Studio Camera 4K G2 através do feed de retorno de programa em um switcher ATEM SDI. Consulte a seção ‘Conectar a um Switcher ATEM’ para mais informações.

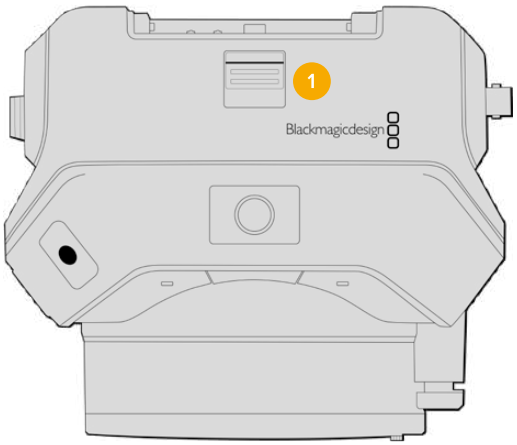
Painel Traseiro



1 Compartimento de Bateria

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 pode ser alimentada por uma bateria LP-E6 ou LP-E6N opcional que caiba neste compartimento. A bateria será carregada enquanto a câmera estiver conectada à rede elétrica através do adaptador de alimentação.

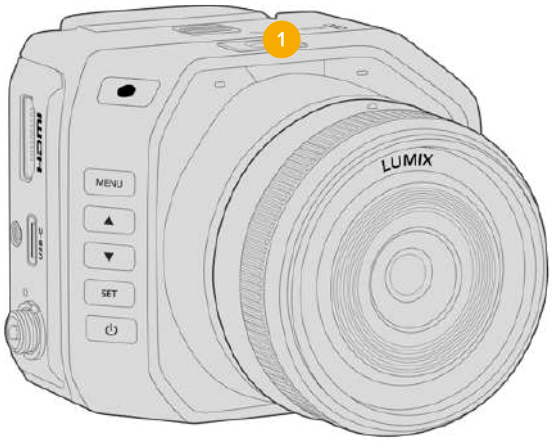
Painel Superior



1 Liberação da Bateria

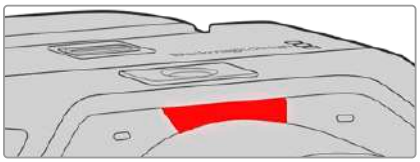
Deslize o encaixe da bateria para frente para retirar a bateria.

Painel Frontal

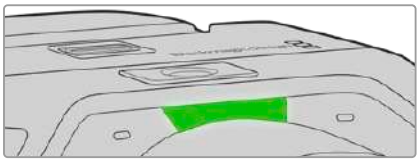


1 Luz de Sinalização

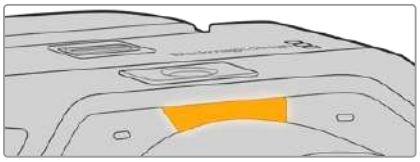
Ao conectar a câmera a um switcher ATEM, a luz de sinalização permite que o talento e o operador de câmera saibam quando a câmera estiver no ar, quando for alternada para a saída de pré-visualização ou quando estiver gravando. Quando não estiver conectada a um switcher, a luz de sinalização acenderá em vermelho como um simples indicador de gravação.



A câmera está alternada para a saída de programa e está ao vivo no ar.



A câmera está alternada para a saída de pré-visualização e está prestes a entrar no ar.



A câmera está gravando e está conectada a um switcher ATEM.

Saída HDMI e Controles do HUD

A saída HDMI da câmera permite conectá-la a um monitor para enquadrar planos e verificar informações importantes no heads-up display, ou HUD. Você também pode usar a saída HDMI para conectar equipamentos HDMI, como switchers ATEM e gravadores externos.

Há duas maneiras diferentes de alterar as configurações da sua câmera, e ambas usam a saída HDMI. Uma maneira é ativando as configurações do menu pressionando o botão 'Menu' na câmera e navegar pelas configurações usando um menu sobreposto na saída HDMI.

A outra maneira de alterar rapidamente uma configuração é usando o próprio HUD.



Você pode usar os controles do HUD da câmera para alterar as configurações.

DICA Você também pode acessar o HUD da sua câmera e o menu de configurações usando o Blackmagic PYXIS Monitor opcional. Para mais informações sobre como usar o PYXIS Monitor com a sua Micro Studio Camera 4K G2, consulte a seção 'Blackmagic PYXIS Monitor' mais adiante neste manual.

Usar os Controles do HUD

É possível alterar configurações no heads-up display usando os botões no painel esquerdo da câmera.

SET	Use o botão “Set” para abrir configurações, confirmar seleções e ativar e desativar configurações.
▲ ▼	Pressione os botões de seta para navegar entre as opções e ajustar configurações.
MENU	Pressione o botão “Menu” para voltar às opções e retornar à tela inicial.

Alterar Configurações Usando o HUD

No HUD, você pode ajustar rapidamente várias configurações da câmera, como taxa de quadros, obturador, ganho e balanço de branco. Para acessar essas configurações, pressione o botão “Set” uma vez. O ícone de monitoramento no canto superior esquerdo da tela HDMI ficará azul. Agora você pode usar os botões de seta da câmera para navegar pela barra de configurações na parte superior da tela. Pressione o botão “Set” para abrir uma configuração.



Use os botões de seta da câmera para navegar pelas configurações.

Quadros por Segundo

O indicador “FPS” exibe a taxa de quadros por segundo selecionada no momento.



Use o indicador “FPS” para acessar as configurações de taxa de quadros.

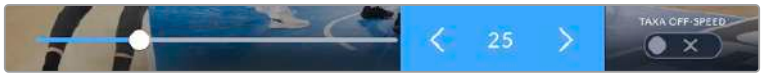
O indicador “FPS” permite alterar as taxas de quadros do sensor da câmera e do projeto através de um menu na parte inferior da exibição HDMI. Para abrir o menu, selecione o indicador “FPS” e pressione o botão “Set”.

Taxa do Projeto

A taxa de quadros do projeto é a taxa de quadros padrão de gravação da câmera e oferece uma seleção de taxas de quadros comumente usadas na indústria cinematográfica e televisiva. Essa taxa de quadros é normalmente definida para corresponder ao fluxo de trabalho da sua pós-produção.

Dentre as taxas de quadros de projeto disponíveis estão: 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 e 60 quadros por segundo.

Para ajustar a taxa de quadros do projeto no menu “FPS”, use os botões de seta para navegar até a taxa de quadros atual na parte inferior da tela e pressione “Set”. Use os botões de seta para escolher uma taxa de quadros diferente.

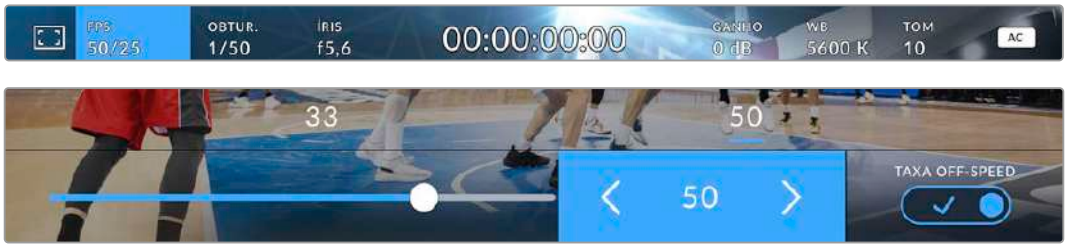


Use os botões de seta da câmera para escolher uma taxa de quadros para o projeto.

DICA A taxa de quadros do projeto da Micro Studio Camera 4K G2 também configura a taxa de quadros das saídas HDMI e SDI.

Taxa Off-Speed

A taxa off-speed define quantos quadros, de fato, serão gravados pelo sensor a cada segundo. Essa taxa de quadros afetará o quão rápido ou lento seu vídeo será reproduzido com a taxa de quadros definida para o projeto.



Use os botões de seta da câmera para escolher uma taxa off-speed.

Por padrão, e para uma velocidade de reprodução natural, as taxas de quadros off-speed e do projeto serão correspondidas. No entanto, ao habilitar a opção “Taxa Off-Speed”, você pode definir independentemente a taxa de quadros do sensor.

Para alterar a opção “Taxa Off-Speed”, selecione o indicador de quadros na parte inferior da tela e pressione “Set”. Use os botões de seta para aumentar ou diminuir a taxa de quadros. Você também pode escolher uma taxa off-speed comum na linha acima do controle deslizante, as opções são baseadas na taxa de quadros do projeto atual.

Você pode criar efeitos de velocidade dinâmicos e interessantes no DaVinci Resolve variando a taxa off-speed do seu vídeo gravado. Definir uma taxa off-speed mais elevada que a taxa de quadros do projeto criará câmera lenta na reprodução.

Obturador

O indicador “Obtur.” exibe o ângulo ou velocidade do obturador. Ao selecionar esse indicador, é possível alterar os valores do obturador da câmera manualmente ou configurar modos de exposição automáticos preferenciais. A configuração da medida do obturador pode ser usada para selecionar a exibição ou não das informações do obturador, como “Ângulo” ou “Velocidade”. Consulte a seção ‘Menu Configurações’ deste manual para mais informações.



A velocidade do obturador define o nível do desfoque de movimento no seu vídeo e pode ser usada para compensar condições de iluminação variáveis. A configuração da velocidade do obturador para desfoques de movimento naturais e as configurações disponíveis dependem da taxa de quadros utilizada. Por exemplo, ao gravar em 30p, uma velocidade de obturador de 1/60 de segundo é equivalente a um ângulo de obturador de 180 graus, uma configuração bastante comum em projetos cinematográficos. Contudo, caso esteja gravando a 25p, será necessário configurar a velocidade para 1/50 para obter o mesmo look. Conforme as condições de iluminação se alteram, ou a quantidade de movimento na sua cena aumenta, é provável que você queira fazer ajustes.

Para desfoques de movimento naturais, é possível calcular a velocidade do obturador dobrando a taxa de quadros. Portanto, em 30p, configure sua velocidade de obturador em 1/60 para um desfoque de movimento natural.

Caso mais luz seja necessária para o sensor, você pode ajustar o obturador na configuração mais lenta correspondente à sua taxa de quadros. Por exemplo, 1/25 para 25p ou 1/30 para 30p. Com a velocidade de obturador mais lenta, seu desfoque de movimento terá uma aparência ligeiramente exagerada.

Caso queira reduzir o desfoque de movimento para que a ação seja exibida com mais nitidez e definição, configure o obturador para uma velocidade mais rápida, como 1/120 de segundo para 30p ou 1/100 de segundo para 25p. Caso esteja habituado aos ângulos de obturador, isso é o equivalente a um ângulo de obturador de 90 graus.

OBSERVAÇÃO Ao filmar sob luzes, seu obturador pode tornar cintilações visíveis. A câmera calculará as medidas do obturador sem cintilação automaticamente, conforme a taxa de quadros atual. Opções do obturador sem cintilação serão exibidas na parte inferior da tela HDMI ao ajustar o seu obturador. Essas medidas do obturador serão afetadas pela frequência da rede elétrica da sua região. É possível definir a frequência local para 50 Hz ou 60 Hz no menu de configurações da câmera. Consulte a seção 'Menu Configurações' deste manual para mais informações.

Selecione o ícone do obturador e pressione "Set" para exibir os valores sugeridos para o obturador na parte inferior da tela HDMI. Caso tenha desabilitado a exposição automática, esta tela exibirá a sua seleção de valor do obturador atual, assim como valores do obturador sem cintilação disponíveis, com base na frequência de voltagem de alimentação principal selecionada no menu de configurações da sua câmera. As características de fontes de iluminação individuais ainda poderão causar cintilação mesmo ao usar valores livres de cintilação. Recomendamos sempre fazer testes de filmagem quando não estiver usando luzes contínuas. Para mais informações, consulte a seção 'Menu Configurações' neste manual.

Para selecionar uma nova velocidade do obturador, use os botões de seta para selecionar o indicador do valor atual do obturador na parte inferior esquerda da tela e pressione "Set". Altere a velocidade do obturador pressionando os botões de seta. Quando a velocidade do obturador selecionada corresponder a um dos valores disponíveis do obturador sem cintilação, uma linha azul será exibida sob o valor correspondente.



A câmera recomendará valores do obturador sem cintilação com base na frequência de voltagem da alimentação selecionada no menu de configuração.

A Micro Studio Camera 4K G2 tem três modos de exposição automática baseados no obturador. Para selecionar um deles, utilize o botão "Set" para desabilitar a opção "Autoexposição" e, em seguida, use os botões de seta para escolher uma opção de exposição automática.



Desabilite a opção "Autoexposição" para acessar os modos de exposição automática baseados no obturador.

Obturador

Esta configuração ajusta o valor do obturador automaticamente para manter uma exposição constante ao mesmo tempo em que a abertura da íris permanece consistente. Caso queira manter uma profundidade de campo fixa, essa é a configuração ideal. É importante lembrar que os ajustes automáticos sutis do obturador podem afetar o desfoque de movimento. Também é importante estar atento a qualquer cintilação que possa ser introduzida por luminárias diversas em filmagens internas. O recurso de íris automática não está disponível quando o modo de exposição automática do obturador é selecionado.

Obturador + Íris

Mantém os níveis de exposição corretos ao ajustar o obturador, e depois a abertura. Caso a abertura máxima ou mínima seja atingida e a exposição ainda não possa ser mantida, a sua câmera começará a ajustar a medida do obturador para manter a exposição constante.

Íris + Obturador

Mantém os níveis de exposição corretos ao ajustar a abertura, e depois o valor do obturador. Caso a abertura máxima ou mínima seja atingida e a exposição ainda não possa ser mantida, a sua câmera ajustará a medida do obturador para manter a exposição consistente.

Quando um modo de exposição automática que afeta o obturador ou a íris é habilitado, um pequeno “A” será exibido próximo ao indicador do obturador ou da íris na parte superior da tela HDMI.

Íris

O indicador “Íris” exibe a abertura atual da sua lente. Ao selecionar o indicador e pressionar “Set”, é possível alterar a abertura de lentes compatíveis e configurar a íris com base nos modos de exposição automática.



Use o indicador de íris para acessar as configurações da íris.

O menu “Íris” é exibido na parte inferior da tela HDMI. Para alterar a abertura, utilize os botões de seta para selecionar a abertura atual e pressione “Set”. Em seguida, use os botões de seta para selecionar uma nova configuração de abertura.



Use os botões de seta da câmera para ajustar a abertura.

Habilitar o ícone de habilitação “Autoexposição” na extremidade direita do menu “Íris” iniciará o menu de exposição automática da íris.

Ele fornece as opções de exposição automática a seguir:

Íris

Esta configuração ajusta a abertura automaticamente para manter uma exposição constante, ao mesmo tempo em que a velocidade do obturador permanece consistente. Isso não afetará o desfoque de movimento, mas poderá afetar sua profundidade de campo.

Íris + Obturador

Mantém os níveis de exposição corretos ao ajustar a abertura, e depois o valor do obturador. Caso a abertura máxima ou mínima seja atingida e a exposição ainda não possa ser mantida, a sua câmera ajustará a medida do obturador para manter a exposição consistente.

Obturador + Íris

Mantém os níveis de exposição corretos ao ajustar o obturador, e depois a abertura. Se o valor máximo ou mínimo disponível do obturador for atingido e a exposição ainda não puder ser mantida, a sua câmera começará a ajustar a abertura para manter a exposição constante.



Selecione “Autoexposição” para acessar os modos de exposição automática baseados na íris.

Quando um modo de exposição automática que afeta a íris ou o obturador é ativado, um pequeno “A” aparecerá ao lado do indicador da íris ou do obturador na parte superior da tela HDMI.

Exibição da Duração

Na parte superior da saída HDMI, você verá a exibição da duração da sua câmera.



A exibição da duração ficará vermelha durante as gravações.

Ela fornece um contador de código de tempo para a verificação da duração dos seus clipes e o monitoramento do código de tempo durante a gravação. O contador exibe uma sequência de tempo demonstrando Horas:Minutos:Segundos:Quadros que mudará à medida que você grava seus clipes. O código de tempo ficará vermelho durante as gravações.

A duração exibida começa a partir de 00:00:00:00. A duração do clipe atual ou do último clipe gravado é exibida na saída HDMI. O código de tempo de hora do dia é integrado aos clipes para uma pós-produção mais fácil.

Para ver o código de tempo, basta usar os botões de seta para selecionar a exibição da duração e pressionar 'Set'. Pressione o botão "Set" novamente para retornar à duração do clipe.

Indicadores de status adicionais poderão aparecer juntos da exibição de duração:

TC	Aparece à direita da exibição de duração quando o código de tempo é exibido.
EXT	Aparece à direita da exibição de duração se um sinal código de tempo externo for conectado e válido. Este sinal pode ser alimentado a partir de um ATEM Mini via HDMI, um switcher ATEM pelo retorno de programa SDI ou uma fonte de código de tempo de miniconectores tipo jack analógicos.
INT	Aparece à direita da exibição de duração se a câmera estiver operando a partir de um código de tempo interno após ser sincronizada no modo jam-sync e for desconectada.
REF	Aparece quando uma fonte de referência válida é conectada e bloqueada, com base nas configurações da entrada de sincronização.

Quando conectados a um switchers ATEM, o código de tempo é sincronizado automaticamente na Micro Studio Camera 4K G2 para corresponder ao código de tempo do switcher. Isso facilita desempenhar edições multicâmera precisas no DaVinci Resolve.

Ganho

O indicador "Ganho" exibe a configuração de ganho ou sensibilidade de luz atual da sua câmera. A configuração ideal para a câmera é 0 dB. A sua câmera tem um sensor ISO nativo duplo, o que quer dizer que 10 e 18 dB são excelentes para situações de baixa iluminação, produzindo imagens nítidas com muito pouco ruído.

Ao selecionar o indicador de ganho e pressionar "Set", você pode ajustar o ganho para se adequar às diversas condições de iluminação. Em seguida, você pode selecionar uma predefinição ou usar os botões de seta para definir uma configuração de ganho personalizada.



Selecione o indicador para acessar as configurações de ganho.



O deslizador permite ajustar o ganho.

Dependendo da situação, você pode optar por uma configuração da sensibilidade ganho mais baixa ou mais alta. Por exemplo, em condições de pouquíssima iluminação, 32 ou 36 dB pode ser adequado, mas poderá gerar ruídos.

Ganho Nativo Duplo

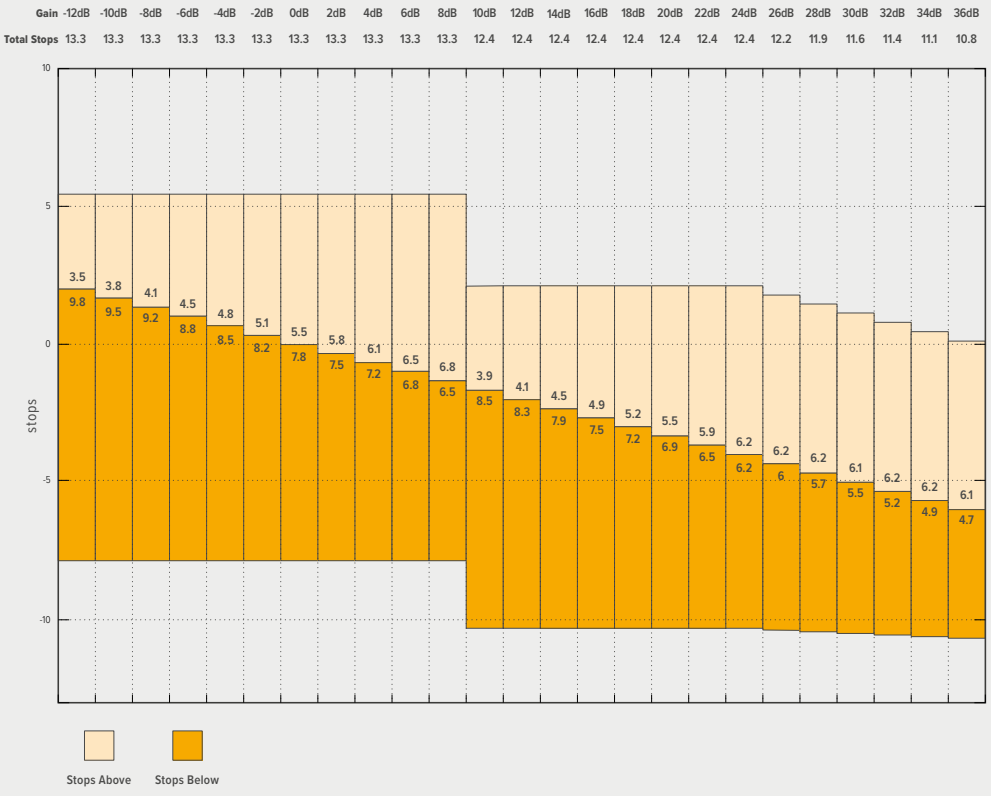
O sensor da Micro Studio Camera 4K G2 é otimizado para gravações tanto em condições de baixa iluminação quanto sob sol a pino.

Você pode ajustar o ganho para condições de iluminação variadas, e o recurso de ganho nativo duplo operará em segundo plano, garantindo que a sua imagem esteja limpa e tenha o mínimo de ruído em configurações de ganho mais baixas ou altas.

Quando a configuração do ganho estiver entre -12 e 8 dB, o ganho nativo de 0 dB será usado como ponto de referência. O intervalo de ganho entre 10 e 36 dB utiliza o ganho nativo de 18 dB como referência. Se você estiver filmando em condições onde seja possível optar entre 8 dB e 10 dB, sugerimos que feche um stop na íris da sua lente para que possa selecionar 10 dB, pois ela usará o ganho nativo mais elevado e fornecerá resultados muito mais limpos.

A tabela abaixo exibe as relações entre a seleção do ganho e a alocação da faixa dinâmica.

Faixa Dinâmica



Balanço de Branco

Os indicadores “WB” e “Tom” exibem o balanço de branco atual e a tonalidade da sua câmera. Selecionar estes indicadores permite ajustar o balanço de branco e a tonalidade para a adaptação em condições de iluminação variantes.



Selecione os indicadores do balanço de branco e da tonalidade para acessar as configurações de tonalidade e balanço de branco.

Cada fonte de luz emite uma cor. Por exemplo, uma chama de vela emite uma cor quente e um céu nublado emite uma cor fria. As configurações de balanço de branco são usadas para calibrar as cores da sua imagem para que o branco continue branco ao ajustar a mistura de laranja e azul na sua imagem. Por exemplo, ao gravar sob lâmpadas de tungstênio, que emitem uma luz quente e laranja, a seleção de 3200K acrescentará um pouco de azul à imagem. Isso calibra a cor para que o branco seja gravado com precisão.

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 inclui predefinições de balanço de branco para uma variedade de condições de temperatura de cor. Elas incluem:

	Luz do dia (sol a pino)	(5600K)
	Lâmpadas incandescentes	(3200K)
	Lâmpadas fluorescentes	(4000K)
	Luz mista	(4500K)
	Céu nublado	(6500K)

Para selecionar uma predefinição, use os botões de seta e pressione o botão “Set” Para personalizar a predefinição, selecione o indicador de temperatura e use os botões de seta para fazer ajustes. Cada toque ajusta a temperatura de cor em incrementos de 50K.

Para mais ajustes da imagem, você pode ajustar o “Tom”. Esta ação ajusta a mesclagem de verde e magenta na sua imagem. Por exemplo, acrescentar um pouco de magenta pode compensar pelo verde lançado por muitas das luzes fluorescentes. Muitas predefinições do balanço de branco da sua câmera incluem um pouco de tonalidade.

No menu “White Balance”, a configuração atual da tonalidade da câmera será exibida no canto inferior direito da tela. Para ajustar a tonalidade, selecione o indicador de tonalidade e utilize os botões de seta para fazer ajustes. O intervalo disponível é de incrementos de -50 ou +50.



O indicador de balanço de branco e tonalidade da sua Micro Studio Camera 4K G2 dá acesso a cinco predefinições.

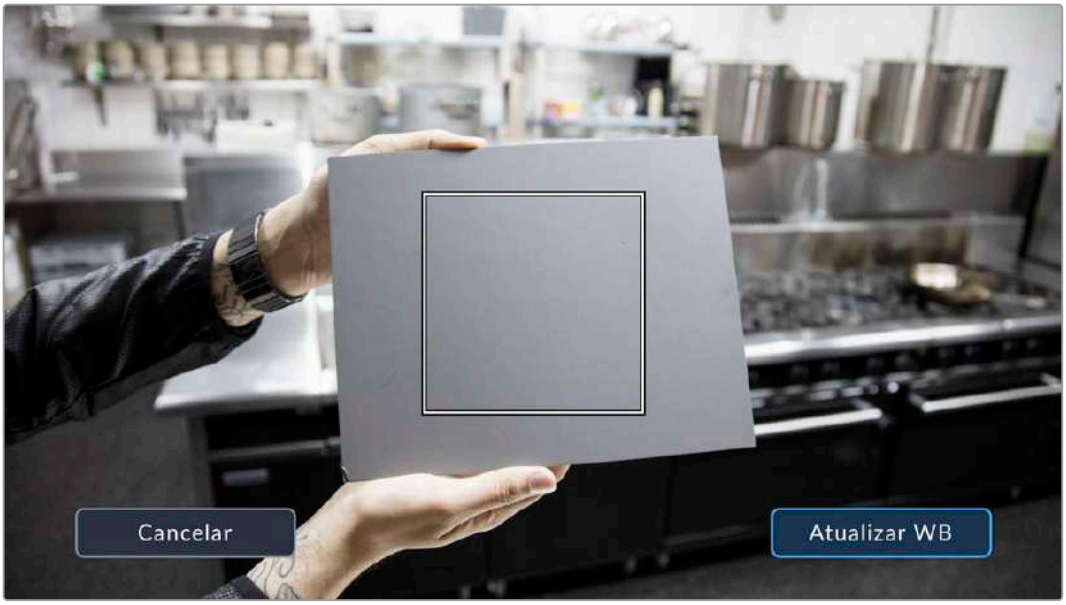
OBSERVAÇÃO Personalizar o balanço de branco ou a tonalidade alterará sua predefinição para “CWB”, ou balanço de branco personalizado. Os balanços de branco personalizados são permanentes; as configurações CWB permanecerão atribuídas mesmo após o desligar e religar da câmera, e ao alternar entre uma predefinição e retornar para CWB. Isso facilita a comparação do balanço de branco personalizado com a última predefinição utilizada.

Balanço de Branco Automático

A Micro Studio Camera 4K G2 pode configurar o balanço de branco de maneira automática. Selecione o botão “AWB” para ativar a tela de balanço de branco.

Ao configurar o balanço de branco automaticamente, um quadrado será sobreposto no centro da sua imagem. Preencha este quadrado com uma superfície neutra, como um cartão branco ou cinza, use os botões de seta para selecionar “Atualizar” e pressione “Set”.

A câmera ajustará os valores do balanço de branco e da tonalidade automaticamente para garantir que a média de brancos ou cinza dentro do quadrado do balanço de branco seja tão neutra quanto possível. Após a atualização, esse será o balanço de branco personalizado para a sua câmera.



Utilize-a com uma superfície branca ou cinza neutra para configurar um balanço de branco neutro automaticamente.

Alimentação

O status da alimentação da câmera é exibido no canto superior direito da tela HDMI.



O status da alimentação da câmera fica no canto superior direito do display.

Há quatro indicadores possíveis:

AC	**AC**	Exibido quando a câmera está conectada a uma tomada.
	Barras de bateria	Quando uma bateria estiver encaixada na câmera, um ícone de bateria é exibido, que diminui em incrementos de 25%. Com 20% de carga restante, a barra de bateria ficará vermelha.
AC	**AC e Bateria**	Exibido quando a câmera estiver conectada a uma tomada e uma bateria estiver colocada.
AC	**AC/ Carregando**	Exibido quando a sua câmera está conectada a uma tomada e está carregando simultaneamente uma bateria LP-E6 conectada.

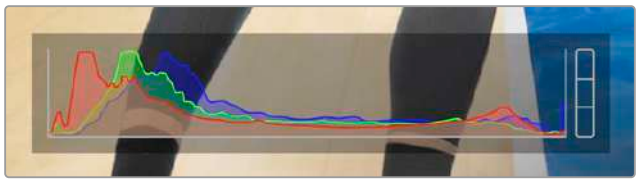
Indicador LUT

Ao usar uma LUT como ferramenta de pré-visualização no set, um ícone de LUT branco será exibido no canto superior esquerdo da tela para indicar que uma LUT está ativa. Esse ícone será azul caso você tenha ativado “Aplicar LUT no Arquivo” nas configurações de gravação. Consulte a seção ‘Configurações’ para mais informações.



Histograma

No canto inferior esquerdo da saída HDMI da sua câmera, você encontrará o histograma. O histograma RGB mostra a distribuição tonal da imagem separada em canais vermelho, verde e azul individuais.



O histograma fornece uma indicação da escala tonal entre as sombras e os realces no seu clipe.

O canto esquerdo do histograma exibe as sombras, ou pretos, e a extremidade direita exibe os realces, ou brancos. Quando você fechar ou abrir a abertura da lente, você notará que a informação no histograma se desloca para a direita ou esquerda de forma correspondente. Isso é útil para verificar recortes nas sombras ou realces da sua imagem. Caso ocorram recortes nos realces de canais vermelho, verde ou azul, o respectivo indicador no lado direito do histograma acenderá. Se os picos à esquerda ou direita das extremidades no histograma forem interrompidos bruscamente em vez de caírem gradualmente, é possível que você esteja perdendo os detalhes de sombras e realces.

Caso não veja um histograma no canto inferior esquerdo da tela HDMI, as configurações do monitor HDMI podem estar definidas para “diretor”. Consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ para mais informações.

Indicador do Botão de Gravação

Ao lado do histograma, na parte inferior da saída HDMI da câmera, fica o indicador de gravação. Ao gravar, o botão, o indicador de mídia e o código de tempo na parte superior da saída HDMI da câmera ficam vermelhos.



Durante a gravação, o botão de gravação e a barra de mídia ficam vermelhos.

Aplicar LUT no Arquivo

Caso tenha optado por aplicar uma LUT aos clipes gravados nas configurações de gravação, um ícone “LUT” azul será exibido ao lado do botão de gravação. Este ícone será exibido no canto superior esquerdo da tela se a opção ‘LUT de Exibição 3D’ também estiver ativada nas configurações de monitoramento.

O indicador LUT será exibido tanto no modo de espera quanto no modo de gravação.



Para mais informações sobre gravação de LUTs com arquivos Blackmagic RAW, consulte a seção ‘Menu Gravação’ neste manual.

Indicador de Quadros Descartados

O indicador de gravação será sobreposto com um ponto de exclamação piscando caso sua câmera comece a descartar quadros durante a gravação. O indicador de tempo restante para a unidade flash USB-C também ficará vermelho para que você saiba se uma unidade flash USB-C for lenta demais para o codec e a resolução selecionados. O indicador de quadro descartado também alertará, caso quadros tenham sido descartados no clipe gravado anteriormente. O indicador continuará a ser exibido até que outro clipe seja gravado ou até que a câmera seja desligada e religada.



O indicador de quadros descartados aparece quando a unidade flash da câmera está descartando quadros.

OBSERVAÇÃO Para evitar a gravação de imagens inutilizáveis, você pode configurar a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 para interromper a gravação caso quadros descartados sejam detectados. Consulte a seção ‘Menu Gravar’ neste manual para mais informações.

Indicador de Armazenamento

Você pode visualizar o indicador de armazenamento na parte inferior da tela HDMI, próximo ao botão de gravação. Os indicadores mostram informações sobre a unidade USB-C conectada à câmera.

Tempo de Gravação Restante

Quando uma unidade flash USB-C for conectada à câmera, o indicador de armazenamento na parte inferior da tela HDMI mostrará quanto tempo de gravação resta na unidade. O tempo é exibido em horas e minutos e varia de acordo com a taxa de quadros e o codec selecionado. Caso qualquer uma dessas configurações seja alterada, o indicador será recalculado automaticamente.

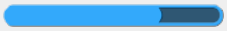
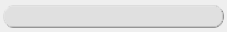
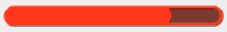
Quando restarem aproximadamente 5 minutos na unidade flash, o texto do indicador de armazenamento ficará vermelho, o indicador piscará lentamente quando restarem 3 minutos e piscará rapidamente quando restarem menos de 30 segundos de tempo de gravação.



O indicador de armazenamento exibe o nome da unidade flash e o tempo de gravação restante.

Barra de Mídia

O ícone da barra de mídia acima do tempo de gravação será azul, branco ou vermelho, dependendo do status atual, e exibirá o espaço utilizado na unidade flash USB-C.

	Um ícone azul indica que a unidade flash está pronta para gravação. Um ícone azul sólido indica que a unidade está cheia.
	Um ícone branco indica que há uma unidade flash USB-C presente, porém inativa.
	A barra ficará vermelha durante as gravações.

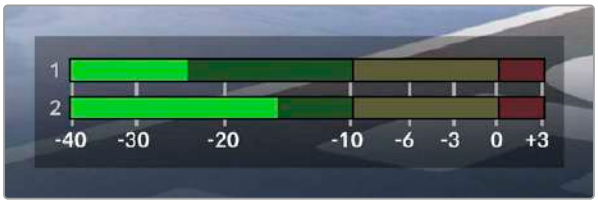
Para mais informações sobre como gravar em uma unidade flash USB-C, consulte a seção ‘Menu Gravação’ deste manual.

Medidor de Áudio

Os medidores do pico de áudio exibem os níveis de áudio dos canais 1 e 2 ao utilizar o microfone interno ou áudio externo, se conectado. Você pode exibir medidores PPM ou VU. Para alterar o tipo de medidor, consulte a seção ‘Configurações’ mais adiante neste manual.

Para obter áudio de qualidade máxima usando medidores PPM, certifique-se de que os níveis de áudio não alcancem 0 dBFS. Esse é o nível máximo que a câmera pode gravar sem que o áudio seja cortado e sem distorções.

Ao usar medidores VU, os níveis também podem atingir o pico em 0 com segurança, de modo que você possa obter uma margem acima de 0 antes que a distorção ocorra. Para evitar distorções, evite que os níveis atinjam +3 dBFS.



As barras coloridas do medidor de áudio VU representam os níveis do pico de áudio. Na medida do possível, os níveis de pico de áudio devem permanecer na parte superior da zona verde. Se os picos entrarem na zona amarela, o áudio está perto de ficar saturado. O áudio na zona vermelha atingindo +3 dBFS corre risco de sofrer distorções.

Opções de Monitoramento HDMI

As opções de monitoramento HDMI permitem alternar e ajustar a aparência dos recursos de monitoramento da câmera, incluindo zebras, assistente de foco, guias de enquadramento, grades, guias de área segura e cor falsa. Para acessar essas opções, pressione o botão “Set” duas vezes. Os controles aparecem em um menu com guias na borda inferior da tela HDMI. Use as setas da câmera e o botão “Set” para selecionar uma opção de monitoramento.



Pressione o botão “Set” duas vezes para abrir as opções de monitoramento HDMI da sua câmera.



As opções de monitoramento HDMI aparecem na parte inferior da tela HDMI.

Zebra

A configuração “Zebra” alterna a exibição das zebras na saída HDMI, assim como os parâmetros dos níveis de zebra da saída SDI.

A função zebra exibe linhas diagonais sobre as áreas da sua imagem que excedem um nível determinado de exposição. Por exemplo, a configuração da zebra a 100% revela as áreas que estão completamente superexpostas. Isso é útil para conseguir alcançar exposição máxima em condições de iluminação fixas.



Use os botões de seta da câmera para ajustar a configuração da zebra.

Para alternar a zebra para a tela HDMI, use o botão “Set” para ativar o ícone de habilitação no canto inferior esquerdo da tela na aba “Zebra”.

Para definir o nível em que a zebra aparece, use os botões de seta para selecionar o indicador de porcentagem no canto inferior direito da tela e pressione “Set”. Em seguida, use os botões de seta para ajustar o nível da zebra. Há oito predefinições de zebra disponíveis, incluindo cinza médio e cinza médio mais um stop, e em incrementos de cinco por cento, de 75 a 100 por cento de exposição.

Para mais informações sobre como habilitar a função zebra na saída SDI da sua câmera, consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ neste manual.

DICA Caso esteja gravando sob condições de iluminação variáveis, como ao ar livre em um dia parcialmente nublado, configurar o nível de zebra para um valor inferior a 100 pode alertá-lo sobre possíveis superexposições.

Assistente de Foco

A configuração “Assistente de Foco” alterna entre a exibição da assistência de foco da saída HDMI da sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 e os parâmetros do nível do assistente de foco da saída SDI na sua câmera.



Assistente de foco configurado em 50%.

Para alternar o assistente de foco da saída HDMI, toque no ícone de habilitação no canto inferior esquerdo da tela na aba “Assistente de Foco”.

Para definir o nível de assistência de foco da saída HDMI da Micro Studio Camera 4K G2, utilize os botões de seta para selecionar o indicador de porcentagem no canto inferior direito da tela e pressione “Set”. Em seguida, use os botões de seta para ajustar o nível do assistente de foco. Pressione o botão “Menu” para retornar à tela inicial.

O nível ideal para o assistente de foco varia de plano em plano. Ao focalizar os atores, por exemplo, um nível mais alto do assistente de foco pode ajudar a corrigir detalhes de aresta nos rostos. Um plano com folhagem ou alvenaria, por outro lado, pode exibir informações confusas de foco em configurações mais elevadas.

Para mais informações sobre como habilitar o assistente de foco na saída SDI da sua câmera, consulte a seção ‘Configurações de Monitoramento’ neste manual.

DICA A Micro Studio Camera 4K G2 conta com dois modos de assistente de foco. É possível alternar os modos do assistente de foco entre “Pico” e “Linhas Coloridas” no menu de configurações “Monitoramento”. Consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ para mais informações.

Guias de Enquadramento

A configuração “Guias de Enquadramento” alterna a exibição das guias de enquadramento na saída HDMI da sua câmera. Também é possível escolher opções de guias de enquadramento da saída SDI da câmera. Consulte a seção ‘Menu de Monitoramento’ para mais informações. As guias de enquadramento incluem proporções de tela para vários padrões cinematográficos, televisivos e online.



Use a configuração “Guias de Enquadramento” para alternar as guias de enquadramento da saída HDMI da sua câmera.

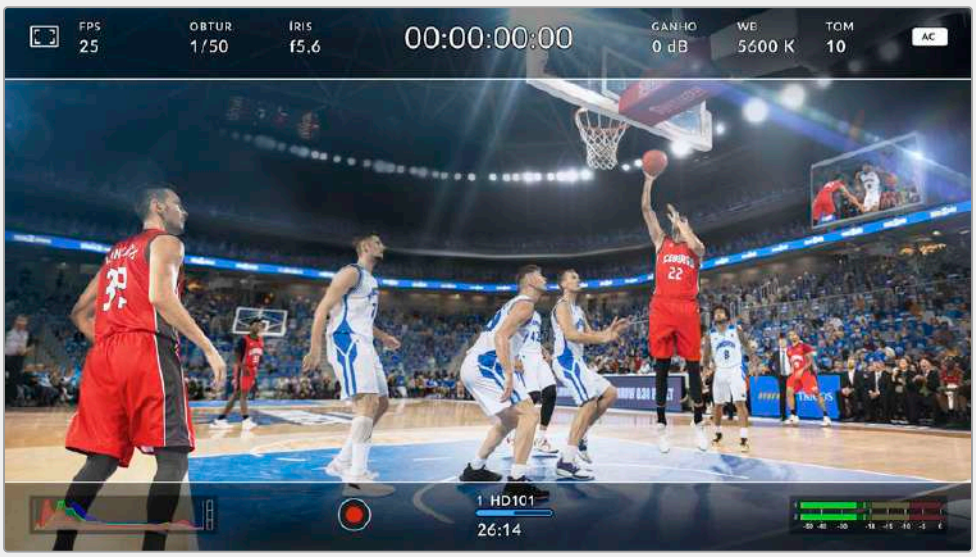
Para alternar a aparência das guias de enquadramento na saída HDMI da Micro Studio Camera 4K G2, use o botão “Set” para alterar o ícone de habilitação no canto inferior esquerdo da tela enquanto estiver na aba “Guias de Enquadramento”.

Para selecionar uma guia de enquadramento, use os botões de seta para navegar até o indicador de proporção de tela vertical no canto inferior direito da tela e pressione “Set”. Em seguida, escolha a guia de enquadramento que deseja usar pressionando os botões de seta.

Dentre as guias disponíveis estão:

2.35:1, 2.39:1 e 2.4:1

Exibe proporções de tela widescreen abrangentes compatíveis com projeções cinematográficas em telas planas ou anamórficas. As três configurações widescreen diferem um pouco com base nas mudanças dos padrões de cinema com o passar do tempo. 2.39:1 é um dos padrões mais proeminentes atualmente.



A tela HDMI com guias de enquadramento 2.40:1 habilitadas.

2:1
Exibe uma proporção de tela ligeiramente mais larga que 16:9, mas não tão larga quanto 2.35:1.

1.85:1
Exibe outra proporção de tela cinematográfica em formato widescreen plano comum. Essa proporção é ligeiramente mais larga que 1.78:1 HDTV, mas não tão larga quanto 2.39:1.

16:9
Exibe uma proporção de tela 1.78:1 compatível com telas 16:9 HD de televisores e computadores. Esta proporção é mais comumente usada para teledifusão e vídeos online em HD. A mesma proporção de tela também foi adotada para teledifusão de Ultra HD.

14:9
Exibe uma proporção de tela 14:9 usada apenas por algumas emissoras televisivas como um meio-termo entre televisores 16:9 e 4:3. Na medida do possível, imagens 16:9 e 4:3 permanecem legíveis quando cortadas para o centro para encaixar em 14:9. Você pode usar essa proporção como um guia composicional caso seu projeto seja veiculado por uma emissora televisiva com proporção 14:9.

4:3
Exibe a proporção de tela 4:3 compatível com telas de televisores SD ou para auxiliar no enquadramento com adaptadores anamórficos 2x.

1:1
Exibe uma proporção de tela 1:1, ligeiramente menor que 4:3. Essa proporção quadrada está cada vez mais popular para mídias sociais.

4:5
Exibe uma proporção de tela 4:5. Essa proporção de tela vertical é ideal para retratos e visualização em celulares.

9:16
Exibe uma proporção de tela 9:16. Essa proporção de tela vertical é útil para enquadrar conteúdos para redes sociais.

DICA É possível alterar a opacidade e a cor das sobreposições das guias de enquadramento. Para mais informações, consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ deste manual.

Grades

A configuração “Grades” alterna o modo de exibição de uma grade de regra dos terços, indicador de horizonte, retícula ou ponto central nas saída HDMI, assim como a definição de sobreposição que estará visível na saída SDI. Para mais informações sobre como habilitar grades na saída SDI, consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ neste manual.



As configurações de grades com o medidor de horizonte ativado.

As grades e a retícula são sobreposições que podem auxiliar na composição das imagens. Quando as grades estiverem habilitadas, a Micro Studio Camera 4K G2 pode exibir uma grade de regra dos terços, horizonte, retícula ou ponto central.

Para alternar a aparência das grades na saída HDMI da Micro Studio Camera 4K G2, use o botão “Set” para alterar ícone de habilitação no canto inferior esquerdo da tela enquanto estiver na aba “Grades”.

Para definir qual sobreposição você deseja exibir na saída HDMI ou SDI, use os botões de seta para selecionar as opções “Terços”, “Horizonte”, “Retícula” ou “Ponto” e pressione “Set” para confirmar a sua escolha. Ao selecionar “Terços”, é possível utilizá-lo junto com outro indicador, como “Horizonte”, “Retícula” ou “Ponto”; por exemplo, “Terços” e “Horizonte”, “Terços” e “Retícula” ou “Terços” e “Ponto”.



A grade de regra dos terços se redimensiona automaticamente para qualquer guia de enquadramento na tela.

Terços

A configuração de terços exibe uma grade com duas linhas verticais e horizontais posicionadas em cada terço da imagem. Os terços são uma ferramenta extremamente eficaz para auxiliar na composição dos seus planos. Por exemplo, o olho humano geralmente procura por ação perto dos pontos onde as linhas se intercedem, assim é útil enquadrar pontos de interesse importantes nessas zonas. A linha de visão de um ator geralmente é enquadrada no canto superior da tela, assim você pode usar o terço horizontal superior para guiar seu enquadramento. Os terços também são úteis para manter o enquadramento consistente entre os planos.

Horizonte

O indicador “Horizonte” mostra quando a câmera está orientada para a esquerda ou direita e inclinada para cima ou para baixo. Isso pode ajudá-lo a manter o horizonte nivelado durante filmagens na mão e equilibrar a inclinação da câmera em um gimbal.

Os indicadores verticais e horizontais cinza se afastam do centro à medida que a câmara é rodada e inclinada. A distância pela qual as linhas se afastam da retícula central é proporcional à quantidade de rotação ou inclinação. Depois de calibrar o sensor de movimento da câmera, os indicadores de movimento acenderão em azul quando a orientação e a inclinação da câmera ficarem nivelados.

Observe que se a câmera estiver inclinada diretamente para baixo para um plano aéreo ou diretamente para cima, o indicador de horizonte também leva isso em conta. Se você virar a câmera para gravar na orientação de retrato, o indicador de horizonte rotaciona o eixo em 90 graus.

Esta tabela mostra exemplos do indicador de horizonte exibindo a inclinação e orientação da câmera.

Medidor de Horizonte	Descrição
	Reta e nivelada
	Inclinada para baixo e nivelada
	Reta e virada à esquerda
	Inclinada para cima e virada à direita

Para uso normal, calibre o indicador de horizonte como reto e nivelado para operação. Caso deseje utilizar o indicador de horizonte para ajudar a manter um “ângulo holandês” consistente ou uma inclinação consistente para um plano com ângulo alto ou baixo, você pode calibrar o indicador de horizonte com uma inclinação. Para mais informações sobre como calibrar o indicador de horizonte, consulte a seção ‘Calibração do Sensor de Movimento’.

Retícula

A configuração de retícula posiciona uma retícula no centro do quadro. Como a regra dos terços, a retícula é uma ferramenta composicional muito útil que facilita o enquadramento de um sujeito no centro de um quadro. Às vezes, esse recurso é usado ao gravar cenas que serão montadas usando cortes muito rápidos. Manter os olhos dos espectadores focalizados no centro de um quadro facilita o acompanhamento de edições rápidas.

Ponto

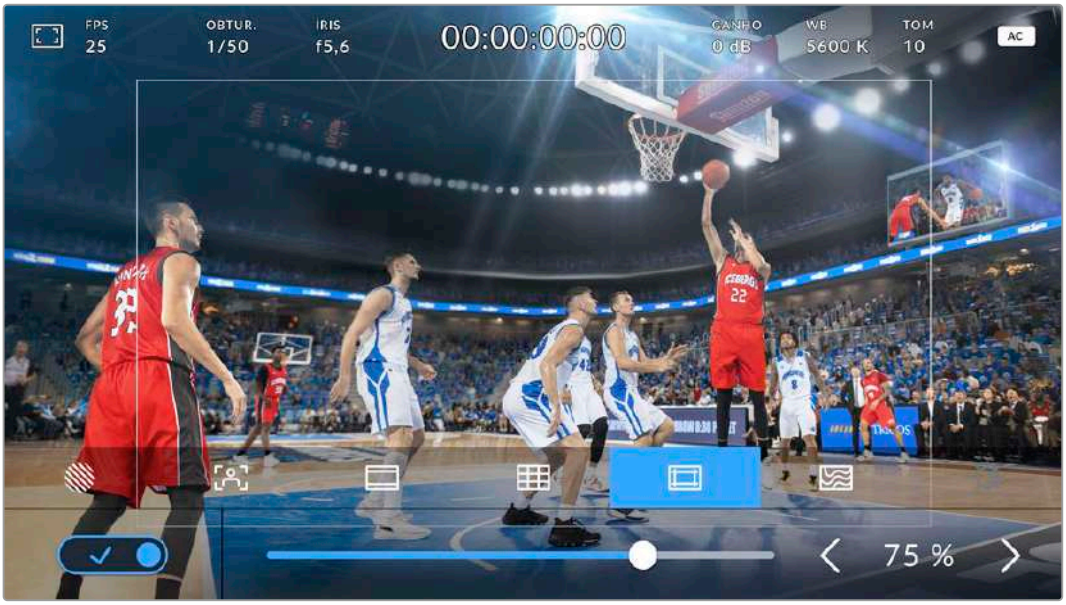
A configuração de ponto posiciona um ponto no centro de um quadro e funciona exatamente da mesma maneira que a configuração de retícula, porém com uma sobreposição menor e mais discreta.

Guias de Área Segura

A configuração “Guias de Área Segura” habilita ou desabilita as guias de área segura na saída HDMI e define o tamanho das guias de área segura da saída SDI.

As áreas seguras podem ser usadas em produções profissionais para que as partes mais importantes de um plano possam ser visualizadas pelos espectadores. Ao manter as partes mais importantes do plano dentro de uma “área segura” central, é possível evitar recortes em alguns televisores, bem como deixar espaço para teledifusores adicionarem marcas d’água, barras de notícias de última hora e outras sobreposições nos cantos da tela. Muitos teledifusores exigem que as imagens sejam enviadas com conteúdos importantes, como títulos e gráficos, dentro de uma área segura de 90%.

As guias de área segura também podem ser utilizadas para auxiliar com o enquadramento do seu plano, quando você souber que ele será estabilizado na pós-produção, o que pode recortar os cantos da imagem. Elas também podem ser usadas para indicar um recorte específico. Por exemplo, ao configurá-la em 50% em gravações de Ultra HD 3840x2160, é possível visualizar qual será o aspecto do corte do quadro em 1920x1080. As guias de área segura também se redimensionam de acordo com as suas guias de enquadramento, então elas se ajustam para indicar a percentagem do quadro planejado.



A área segura configurada em 75%.

Para alternar o modo de exibição das guias de área segura da saída HDMI, toque no ícone de habilitação no canto inferior esquerdo da tela na aba “Guias de Área Segura” e pressione o botão “Set”. Para configurar o nível das guias de área segura da saída HDMI ou SDI da câmera, navegue até o indicador de porcentagem no canto inferior direito da tela, pressione “Set” e use os botões de seta para selecionar uma opção.

Cor Falsa

A configuração de cor falsa alterna o modo de exibição para auxiliar na exposição com cores falsas na saída HDMI.



O recurso cor falsa sobrepõe cores diferentes na sua imagem. Elas representam os valores de exposição para elementos diferentes na sua imagem. Por exemplo, cor-de-rosa representa exposição máxima para tons de pele mais claros, enquanto o verde é bom para tons de pele mais escuros. Ao monitorar cor-de-rosa e verde com as cores falsas durante gravações de pessoas, você pode manter uma exposição consistente para os tons de pele.

Do mesmo modo, quando elementos na imagem mudarem de amarelo para vermelho, isso significa que estarão superexpostos.



A tabela de cor falsa IRE no lado direito do monitor da câmera mostra como interpretar as diferentes cores falsas.

Cor Falsa	Significado
95%WC	Recorte de branco
80%WC	Recorte de quase branco
MG+1	Um stop acima do cinza médio
18%MG	Cinza médio
NBDL	Perda de detalhes quase pretos
BDL	Perda de detalhes pretos

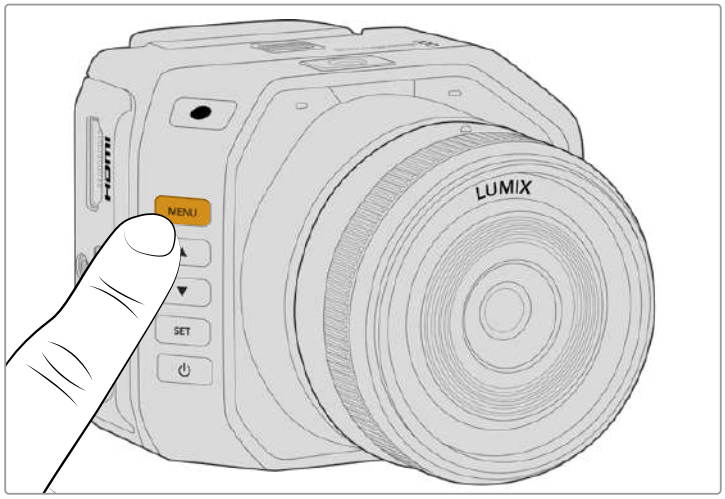


Em uma imagem bem exposta, os tons de pele são representados por cores falsas verde e rosa.

Para habilitar ou desabilitar a cor falsa na saída HDMI, use o botão “Set” para ativar o ícone de habilitação no canto inferior esquerdo da tela na aba “Cor Falsa”.

Controles do Menu de Configurações

Pressione o botão “Menu” da câmera para abrir o menu de configurações, que aparecerá como uma sobreposição de vídeo no canto inferior esquerdo do monitor HDMI conectado.



Pressione o botão “Menu” para acessar o menu de configurações.



Use os botões de seta para navegar até o submenu ou configuração.



Pressione o botão “Set” para selecionar o submenu ou configuração.

Ajuste as configurações usando os botões de seta. Pressione o botão “Set” para confirmar a seleção.

Para sair do menu, pressione “Menu” para retornar pelas opções até a tela inicial.

DICA Você pode posicionar o menu em qualquer um dos quatro cantos do display HDMI. Consulte a seção ‘Menu Configurações’ para mais informações.

Configurações

O menu de configurações é organizado em oito categorias: Gravação, Monitoramento, Áudio, Armazenamento, Configurações, LUTs, Predefinições e Claquete. Cada um desses submenus contém configurações relacionadas.

Menu Gravação

No menu “Gravação”, você pode configurar o codec do seu vídeo, assim como outros parâmetros importantes para o vídeo que gravou, como faixa dinâmica e nitidez de detalhes.



Codec

No menu “Codec” você pode definir a qualidade do Blackmagic RAW ao gravar em uma unidade flash USB-C. É possível escolher entre uma seleção de configurações de taxa de bit constante ou qualidade constante. Por exemplo, 3:1, 5:1, 8:1, 12:1; ou Q0, Q1, Q3 e Q5 respectivamente. Essas configurações fornecem opções para que você possa definir a quantidade de compactação utilizada. Mais informações sobre o Blackmagic RAW são fornecidas mais adiante nesta seção.

Resolução

Esta configuração exibe a resolução utilizada se você estiver gravando em uma unidade flash externa via USB-C. Na Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, você pode gravar em resolução Ultra HD.

Faixa Dinâmica

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 tem três configurações para a faixa dinâmica:

Vídeo	A configuração “Vídeo” é perfeita para transmissões ao vivo e permite trabalhar mais rápido ao gravar looks de alto contraste para entrega direta ou processamento mínimo na pós-produção. A opção “Vídeo” usa primárias Rec.709 e tem seis stops acima do cinza médio, com outros três stops em realces especulares. Essa é uma boa opção caso você queira um ponto de partida preciso que ainda tenha uma curva de gama agradável.
Vídeo Expandido	A configuração “Vídeo Expandido” é baseada no Blackmagic Wide Gamut com contraste e saturação aplicados. As diferenças mais perceptíveis em comparação com o modo de vídeo estão relacionadas ao eixo magenta/verde com menos saturação, que é mais característico de películas cinematográficas. Além disso, tem ainda mais modulação de realces que o modo de vídeo, o que faz com que os realces dessaturem mais. Essa configuração tem uma curva de gama ligeiramente mais plana, que resulta em menos saturação.
Filme	A configuração “Filme” grava vídeos usando uma curva logarítmica que permite manter o máximo de faixa dinâmica e maximiza as informações no seu sinal de vídeo para ajudar a tirar máximo proveito das imagens em programas de gradação de cores, como o DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 suporta o formato de arquivo Blackmagic RAW. Este formato oferece uma qualidade de imagem superior, ampla faixa dinâmica e uma vasta seleção de taxas de compressão. O Blackmagic RAW oferece todos os benefícios da gravação RAW, mas os arquivos são muito rápidos porque a maior parte do processamento é realizada na câmera, onde pode ser acelerado por hardware pela própria unidade.

O Blackmagic RAW também inclui suporte eficaz aos metadados para que o software lendo os arquivos interprete as configurações da sua câmera. Se você gosta de fazer filmagens na gama de vídeo porque precisa editar rapidamente e não tem tempo para a correção de cores, com esse recurso para metadados você pode selecionar a gama de vídeo, gravar com ela e o arquivo será exibido com a gama de vídeo aplicada ao abri-lo no software. Contudo, no fundo, o arquivo tem a gama de filme e são os metadados no arquivo que indicam ao software que aplique a gama de vídeo.

Isso significa que se você quiser fazer a gradação de cores nas suas imagens posteriormente, terá toda a faixa dinâmica de filme preservada no arquivo. Suas imagens não sofrerão recortes bruscos nos brancos ou pretos, assim você poderá manter os detalhes e fazer o tratamento de cores para deixá-las com um visual cinematográfico. Porém, se você não tiver tempo para a gradação de cores, não há problema algum, pois suas imagens terão usado a gama de vídeo e terão a mesma aparência de imagens das câmeras de vídeos normais. Você não fica restringido numa filmagem e pode mudar de ideia mais tarde durante a pós-produção. Os arquivos Blackmagic RAW são extremamente rápidos e o codec é otimizado para a CPU e GPU do seu computador. Ou seja, ele tem reprodução rápida e fluida e elimina a necessidade de placas decodificadoras de hardware, o que é importante para uso em laptops. Aplicativos que leem o Blackmagic RAW também têm a vantagem do processamento via Apple Metal, Nvidia CUDA e OpenCL.

Isso significa que o Blackmagic RAW é reproduzido à velocidade normal como um arquivo de vídeo na maioria dos computadores, sem necessidade de armazenamento em cache primeiro ou redução da resolução.

Também é importante mencionar que as informações de lente são gravadas nos metadados com base em cada quadro. Por exemplo, ao usar lentes compatíveis, quaisquer alterações de zoom ou foco realizadas ao longo de um clipe serão gravadas, quadro a quadro, nos metadados do arquivo Blackmagic RAW.

Gravar com Blackmagic RAW

O Blackmagic RAW funciona de duas maneiras diferentes. Você tem a opção de usar o codec de taxa de bit constante ou o codec de qualidade constante.

O codec de taxa de bit constante funciona como a maioria dos codecs. Ele tenta manter a taxa de bit em um nível consistente e não permitirá que a taxa de dados fique elevada demais. Isso significa que se você estiver gravando uma imagem complexa que necessite de mais dados para armazená-la, um codec de taxa de dados constante apenas compactará mais a imagem para garantir que ela caiba dentro do espaço alocado. Isso pode ser eficaz para codecs de vídeo, mas ao gravar Blackmagic RAW é importante garantir que a qualidade seja previsível. O que aconteceria se as imagens que você estava gravando precisassem de mais dados, mas o codec simplesmente faz uma compactação mais intensa para satisfazer uma taxa de dado específica? É provável que você perderia a qualidade, mas não teria ideia do acontecido até retornar das filmagens.

Para resolver esse problema, o Blackmagic RAW também tem uma opção de codec alternativa chamada de qualidade constante. Esse codec é tecnicamente chamado de um codec de taxa de bit variável, mas o que ele realmente faz é permitir que o tamanho do arquivo aumente se suas imagens precisarem de mais dados. Não há um limite máximo para o tamanho de arquivo caso necessite codificar uma imagem, mas manter a qualidade.

Assim, o Blackmagic RAW na configuração de qualidade constante permite que o arquivo aumente somente o necessário para codificar suas imagens. Isso também significa que os arquivos podem ser maiores ou menores dependendo do que você estiver gravando. Assim, se você deixar a tampa encaixada na lente, você não desperdiçará espaço na sua mídia!

Também é importante observar que as configurações de qualidade do Blackmagic RAW não têm nomes obscuros, sendo mais relevantes já que são relacionados ao que está acontecendo tecnicamente. Por exemplo, se você selecionar o codec de taxa de bit constante, verá as configurações de qualidade 3:1, 5:1, 8:1 e 12:1. Essas são as proporções do tamanho do arquivo RAW sem compactação em relação aos tamanhos previstos ao gravar em Blackmagic RAW. 3:1 é de melhor qualidade porque o arquivo é maior, enquanto 12:1 é o menor tamanho de arquivo com a qualidade mais baixa. Muitos usuários do Blackmagic RAW consideram que 12:1 é perfeitamente eficiente e não observaram quaisquer limitações na qualidade. Contudo, é melhor que você mesmo experimente e teste as várias configurações.

Ao usar o Blackmagic RAW em qualidade constante, as opções são Q0, Q1, Q3 e Q5. Esses são os parâmetros de compactação transmitidos ao codec e estão definindo a quantidade de compactação a ser aplicada de uma maneira mais técnica. Essa configuração é diferente porque o codec opera de forma distinta entre a taxa de bit constante e a qualidade constante. Nessa configuração de qualidade constante, não é possível prever qual será a proporção do tamanho de arquivo, já que ela varia muito conforme o que você estiver gravando. Nesse caso, a configuração é diferente e o arquivo passará a ser do tamanho necessário para armazenar a sua mídia.

Configurações de Taxa de Bit Constante

Os nomes 3:1, 5:1, 8:1 e 12:1 representam a taxa de compactação. Por exemplo, a compactação 12:1 produz um arquivo com um tamanho aproximadamente 12 vezes menor que RAW sem compactação.

Configurações de Qualidade Constante

Q0 e Q5 referem-se a níveis diferentes de quantização. Q5 tem um nível de quantização maior, mas oferece uma taxa de dados altamente otimizada. Como mencionado anteriormente, a configuração de qualidade constante pode resultar em arquivos que crescem ou diminuem bastante, dependendo do que você estiver gravando. Isso também significa que é possível gravar algo e observar o tamanho do arquivo aumentar além da capacidade do seu cartão de mídia. Isso pode resultar em quadros descartados. Mas, a vantagem é que você pode observar instantaneamente se isso acontecer em uma filmagem e, então, comparar suas configurações em relação à qualidade.

Blackmagic RAW Player

O Blackmagic RAW Player incluído com o instalador de software da sua câmera Blackmagic é um aplicativo otimizado para o visionamento de clipes. Basta clicar duas vezes no arquivo Blackmagic RAW para abri-lo e poder rapidamente reproduzir e navegar pelo conteúdo com resolução e profundidade de bit máximas. Na decodificação de quadros, a aceleração de CPU na biblioteca SDK é compatível com todas as arquiteturas principais, assim como com a aceleração de GPU via Apple Metal, Nvidia CUDA e OpenCL. Ele também funciona com a Blackmagic eGPU para desempenho avançado. O Blackmagic RAW Player está disponível para Mac, Windows e Linux.

Arquivos Sidecar

Os arquivos sidecar do Blackmagic RAW permitem sobrepor metadados em um arquivo sem substituir os metadados integrados do arquivo original. Esses metadados incluem as configurações Blackmagic RAW, além de informações sobre íris, foco, distância focal, balanço de branco, tonalidade, espaço de cor, nome do projeto, número da tomada e muito mais. Os metadados são codificados quadro a quadro ao longo da duração do clipe, o que é importante para os dados da lente, caso a lente seja ajustada durante uma filmagem. É possível adicionar ou editar metadados em arquivos sidecar com o DaVinci Resolve e, inclusive, com um editor de texto porque é um formato de leitura humana. Os arquivos sidecar podem ser usados para adicionar novas configurações Blackmagic RAW para reprodução automaticamente ao simplesmente mover o arquivo sidecar para a mesma pasta do arquivo Blackmagic RAW correspondente. Se você retirar o arquivo sidecar da pasta e abrir o arquivo Blackmagic RAW novamente, as alterações das configurações não serão aplicadas e você verá o arquivo da forma como foi gravado originalmente. Qualquer software utilizando o SDK Blackmagic RAW é capaz de acessar estas configurações. As alterações feitas são gravadas em um arquivo sidecar e, em seguida, podem ser visualizadas no Blackmagic RAW Player ou qualquer outro software capaz de ler arquivos Blackmagic RAW.

Ao gravar com a gama de vídeo, o arquivo permanece na gama de filme e os metadados indicam ao processamento Blackmagic RAW que faça a exibição usando a gama de vídeo. A gama de vídeo é excelente quando você não quiser tratar as cores da imagem e entregar o conteúdo rapidamente. No entanto, se desejar salientar as partes pretas de uma imagem ou reduzir as áreas brancas, todos os detalhes são mantidos. O vídeo nunca fica sobressaturado e todos os detalhes permanecem intactos caso deseje acessá-los a qualquer momento.

Blackmagic RAW no DaVinci Resolve

As configurações de cada arquivo Blackmagic RAW podem ser ajustadas e salvas como um novo arquivo sidecar a partir da aba “Raw de Câmera” no DaVinci Resolve para efeitos criativos ou visualização otimizada. Isso também significa que você pode copiar suas mídias para outros artistas usando o DaVinci Resolve e eles terão acesso às suas configurações de gama automaticamente modificadas na importação. Além dos outros metadados incluídos nos arquivos da sua câmera, o DaVinci Resolve pode ler a faixa dinâmica selecionada, assim os clipes serão exibidos automaticamente com a faixa dinâmica de “Filme”, “Vídeo Expandido” ou “Vídeo”.

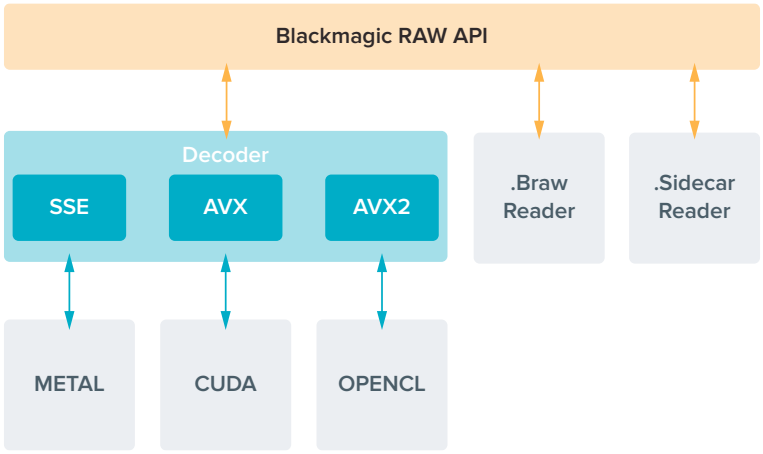
É possível personalizar essas configurações ao ajustar saturação, contraste e ponto médio, além da modulação de realces e sombras. Todos os ajustes podem ser salvos como um arquivo sidecar para que as alterações possam ser visualizadas por qualquer pessoa trabalhando com os arquivos na pós. É sempre possível retornar aos metadados originais da câmera a qualquer hora.

Você também pode exportar um único quadro Blackmagic RAW a partir da aba “RAW de Câmera” no DaVinci Resolve, que contém todos os ajustes, metadados, resolução completa e informações de cores, para que seja fácil compartilhar um único quadro ou um arquivo de referência com os outros.

Kit de Desenvolvimento de Software para Blackmagic RAW

O Kit de Desenvolvimento de Software (SDK) para o Blackmagic RAW é uma API desenvolvida pela Blackmagic Design. Você pode usar o SDK Blackmagic RAW para escrever seus próprios aplicativos e utilizar o formato Blackmagic RAW. Essa biblioteca SDK pode ser usada por qualquer desenvolvedor para adicionar suporte para leitura, edição e para salvar arquivos Blackmagic RAW. O SDK Blackmagic RAW inclui toda a ciência de cores de quinta geração para que você obtenha imagens cinematográficas orgânicas em todos os aplicativos compatíveis. O SDK Blackmagic RAW é compatível com Mac, Windows e Linux, e está disponível gratuitamente para download na página para desenvolvedores do site da Blackmagic em www.blackmagicdesign.com/br/developer.

O diagrama a seguir ilustra os componentes da API Blackmagic RAW:



Duração de Gravação

A tabela nesta seção indica a duração aproximada de gravação em minutos com base no formato, taxa de quadros do projeto e capacidade da unidade flash.

O tempo máximo de gravação para uma unidade flash pode variar conforme a capacidade de dados da sua unidade flash USB-C e a taxa de quadro selecionada. Convém notar que a duração de gravação da unidade flash pode variar ligeiramente entre fabricantes diferentes. Ela também pode variar se a mídia de armazenamento for formatada como exFAT ou macOS Expandido.

Cenas simples contendo menos detalhes tendem a exigir menos dados que composições mais densas. Os valores nestas tabelas levam em consideração planos de imagem de alta complexidade, o que significa que você pode obter tempos de gravação mais longos dependendo do seu tipo de filmagem.

ULTRA HD					
Unidade Flash USB-C	**Taxa de Quadro**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 TB		Duração	Duração	Duração	Duração
	23.98	164 min	274 min	436 min	652 min
	24	164 min	273 min	436 min	651 min
	25	158 min	262 min	419 min	625 min
	30	131 min	219 min	349 min	522 min
	50	79 min	131 min	210 min	314 min
	60	65 min	109 min	175 min	262 min

As configurações de qualidade constante para Q0 e Q5 exibirão durações variáveis do tempo restante de gravação. A duração estimada para Q0 é semelhante à taxa de bit constante 3:1 e Q5 exibirá uma duração semelhante à 12:1. No entanto, como a duração estimada é atualizada a cada 10 segundos conforme você grava, a melhor maneira para avaliar quanto tempo de gravação resta é gravando por 20 segundos e monitorando a duração na área de mídia exibida no heads-up display.

Disparo de Gravação

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 envia um sinal automaticamente via a saída HDMI que disparará a gravação quando estiver conectada a equipamentos compatíveis com o recurso de disparo de gravação, como o Blackmagic Video Assist.

Assim, quando você pressionar o botão de gravação na câmera, seu gravador externo também começará a gravar e será interrompido quando você parar de gravar na câmera. A câmera também envia o código de tempo via HDMI, ou seja, os clipes gravados no seu gravador externo terão o mesmo código de tempo que os clipes captados com a câmera.

Caso seu gravador externo seja compatível com disparo de gravação, você precisará habilitá-lo. Geralmente, a habilitação é feita no menu de configurações.

Disparar Gravação Usando o ATEM Mini ou ATEM SDI



Ao gravar arquivos ISO de um switcher modelo ATEM Mini, ATEM SDI Extreme ou Pro, você também pode disparar a gravação em todas as Blackmagic Micro Studio 4K G2 conectadas.

Por exemplo, a aba “Gravar Streaming” no ATEM Software Control tem uma caixa de seleção rotulada “Gravar em todas as câmeras”. Quando esta caixa de seleção estiver marcada e você clicar ou pressionar para gravar, todas as câmeras conectadas também começarão a gravar. Portanto, basta clicar ou pressionar um botão para começar a gravar em todas as câmeras simultaneamente.

Consulte o manual do ATEM Mini ou ATEM SDI para mais informações.

Taxa de Quadro



Taxa do Projeto

A taxa de quadros do projeto oferece uma seleção de taxas de quadros comuns usadas na indústria cinematográfica e televisiva. Por exemplo, 23.98 quadros por segundo. Essa taxa de quadros normalmente é definida para corresponder à velocidade de reprodução e sincronização de áudio utilizada no seu fluxo de trabalho de pós-produção e para os requisitos de entrega.

Oito taxas de quadro de projeto estão disponíveis, incluindo 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 e 60 quadros por segundo.

Gravação Off-Speed

Por padrão, as taxas de quadro do projeto e do sensor serão ajustadas para corresponderem a uma velocidade de reprodução natural. Contudo, ao habilitar a opção “Gravação Off-Speed”, você poderá definir a taxa de quadros do sensor independentemente.

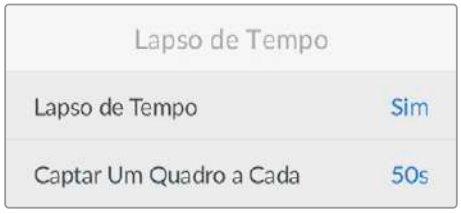
Taxa Off-Speed

Quando a opção “Gravação Off-Speed” estiver habilitada, selecione “Taxa Off-Speed” no menu e pressione “Set”. Agora você pode usar os botões de seta da câmera para definir a taxa de quadros do sensor.

A taxa de quadros do sensor define quantos quadros, de fato, serão gravados a cada segundo. A taxa de quadros afetará quão rápido ou lento seu vídeo será reproduzido com a taxa de quadros definida para o projeto.

Para mais informações sobre taxas off-speed, consulte a seção ‘Quadros por Segundo’ na seção ‘Controles do HUD’ neste manual.

Lapso de Tempo



Lapso de Tempo

Esta configuração ativa o recurso “Lapso de Tempo”.

Captar Um Quadro a Cada

Quando o recurso lapso de tempo estiver habilitado, use essa configuração para gravar um quadro estático automaticamente nos intervalos a seguir:

Quadros	2 - 10
Segundos	1 - 10, 20, 30, 40, 50
Minutos	1 – 10

Por exemplo, você pode configurar a câmera para gravar um quadro estático a cada 10 quadros, cinco segundos, 30 segundos, cinco minutos, etc.

O recurso lapso de tempo oferece inúmeras opções criativas. Por exemplo, configurar um intervalo de dois quadros por vez possibilitará criar um efeito de alta velocidade na reprodução do seu vídeo.

Você pode iniciar a gravação pressionando o botão de gravação da câmera. Ao pressionar o botão novamente para interromper a gravação, a sequência do lapso de tempo será salva como um único clipe, correspondendo ao codec e à taxa de quadros configurada na câmera. Isso significa que você pode soltar a sequência do lapso de tempo na linha de tempo da pós-produção, como qualquer outro clipe gravado.



O modo lapso de tempo é indicado por um ícone acima do botão de gravação.

Nitidez de Detalhes



Nitidez de Detalhes

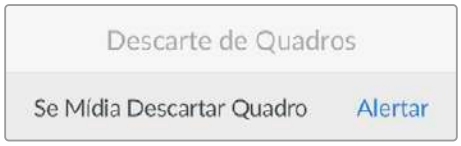
Esta configuração habilita o recurso “Nitidez de Detalhes”.

Nível da Nitidez de Detalhes

Utilize esta configuração para aumentar a definição da imagem. Quando a nitidez é habilitada, aumente ou diminua o nível de nitidez ao selecionar “Baixo”, “Médio” ou “Alto”.

Quando habilitada, ela é aplicada às saídas HDMI e SDI, mas não será gravada via USB-C. Isso ocorre porque você terá mais opções e maior controle sobre suas imagens usando as ferramentas de nitidez no DaVinci Resolve.

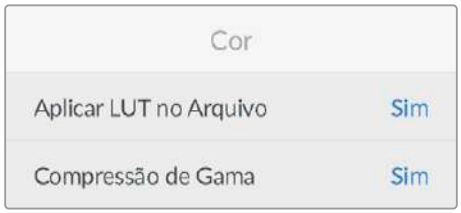
Descarte de Quadros



Se Mídia Descartar Quadro

Utilize este recurso para configurar o comportamento da sua câmera quando quadros descartados forem detectados. Quando definido como “Alertar”, a gravação continuará com quadros descartados. Quando definido como “Parar”, sua câmera interromperá a gravação se quadros descartados forem detectados. Isso evita que você perca tempo gravando imagens inutilizáveis, caso não veja o indicador de quadros descartados.

Cor



Aplicar LUT no Arquivo

Quando a configuração “Aplicar LUT no Arquivo” estiver habilitada, a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 irá integrar uma LUT ao arquivo Blackmagic RAW que você está gravando. A LUT será salva no cabeçalho do arquivo e poderá ser facilmente aplicada ao clipe na pós-produção sem a necessidade de trabalhar com um arquivo separado. O clipe será lido no Blackmagic RAW Player e no DaVinci Resolve com a LUT aplicada. A LUT então poderá ser facilmente ativada ou desativada, mas sempre acompanhará o arquivo Blackmagic RAW, pois foi gravada no próprio clipe.

O DaVinci Resolve também conta com uma caixa de seleção “Aplicar LUT” na paleta de configurações RAW para habilitar ou desabilitar a LUT 3D no arquivo Blackmagic RAW. A configuração “Aplicar LUT” no DaVinci Resolve é a mesma configuração encontrada na câmera. Ou seja, ao gravar é possível instruir o colorista a usar a LUT ao defini-la na câmera, mas é possível desabilitá-la com facilidade no DaVinci Resolve ao desativar “Aplicar LUT”.

Compressão de Gama

A configuração “Compressão de Gama” está habilitada por padrão e permite escolher se você deseja comprimir e dessaturar os realces mais coloridos para que permaneçam no espaço de cores da tela à medida que se aproximam do recorte.

Essa configuração afetará a imagem enviada das saídas SDI e HDMI da câmera, bem como os arquivos gravados. Ao filmar usando Blackmagic RAW, é possível ajustar a compressão de gama na aba de decodificação RAW na página Cor do DaVinci Resolve.

Desativar essa configuração permite que as cores fiquem mais saturadas, porém, em alguns casos extremos, pode causar aberrações cromáticas de fontes de luz monocromáticas altamente saturadas, como LEDs.

Convenção de Nomeação de Arquivos

Os clipes são sempre gravados na sua unidade flash USB-C no formato Blackmagic RAW. A tabela abaixo mostra um exemplo de convenção de nomeação de arquivos.

A001_08151512_C001.braw	**Nome do arquivo Blackmagic RAW**
A001_08151512_C001.braw	**Numeração de Câmera**
A**001**_08151512_C001.braw	**Número do Rolo**
A001_**08**151512_C001.braw	**Mês**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Dia**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Hora**
A001_081515**12**_C001.braw	**Minuto**
A001_08151512_**C001**.braw	**Número do Clipe**

Ao gravar arquivos ISO da câmera a partir de um switcher ATEM Mini ISO ou ATEM SDI ISO, os nomes dos arquivos dos clipes serão determinados pela aba “Gravar Streaming” no ATEM Software Control. Isso significa que os arquivos podem ser identificados e vinculados quando o projeto for aberto no DaVinci Resolve.

Para mais informações, consulte os manuais ATEM Mini ou ATEM SDI, disponíveis para download na Central de Suporte Técnico da Blackmagic Design em www.blackmagicdesign.com/br/support.

Menu Monitoramento

A aba “Monitoramento” permite ajustar textos de status, sobreposições e outras opções de monitoramento das saídas HDMI e SDI da sua câmera. As opções são organizadas por saída entre “HDMI” e “SDI” e contêm as mesmas configurações para cada saída. Por exemplo, você pode habilitar zebras na saída HDMI, mas desabilitá-las na saída SDI.

DICA Se você tiver um Blackmagic PYXIS Monitor opcional conectado à câmera, é possível acessar o menu de monitoramento da saída USB-C da câmera usando a aba “Monitorar” no menu do seu PYXIS Monitor. Para mais informações, consulte a seção ‘Blackmagic PYXIS Monitor’ mais adiante neste manual.

Monitoramento



Alimentação Limpa

Ative a opção “Alimentação Limpa” para desabilitar todos os textos de status e sobreposições de uma saída. Com “Alimentação Limpa” ativa, as LUTs ainda serão aplicadas. Para desativar as LUTs, desabilite a opção “LUT de Exibição” no menu “Monitorar”.

É uma boa ideia ativar a opção “Alimentação Limpa” quando a câmera estiver conectada a um switcher ATEM Mini ou qualquer gravador externo estiver conectado via HDMI ao usar uma configuração multicâmera. Por padrão, o recurso “Alimentação Limpa” é ativado na saída SDI.

LUT de Exibição 3D

A Micro Studio Camera 4K G2 pode aplicar uma LUT 3D a uma saída para simular o visual das imagens após o tratamento de cores. Esse recurso é especialmente útil ao gravar com a faixa dinâmica de filme, pois ela pode produzir uma imagem intencionalmente dessaturada e de baixo contraste.

Para mais informações sobre como carregar e usar LUTs 3D, consulte a seção ‘LUTS’ neste manual.

Zebra

Use a configuração “Zebra” para ativar ou desativar a zebra na saída HDMI ou SDI. Para mais informações sobre zebras e como configurar os níveis de zebra, consulte a seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’ neste manual.

Assistente de Foco

Habilite o “Assistente de Foco” para ativar a assistência de foco na saída HDMI ou SDI. Para mais informações sobre o assistente de foco e como configurar os níveis do assistente de foco, consulte a seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’ neste manual.

Guias de Enquadramento

Ative a opção “Guias de Enquadramento” para habilitar as guias de enquadramento na saída HDMI ou SDI. Para mais informações sobre as guias de enquadramento e como escolher diferentes guias, consulte a seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’ neste manual.

Grades

Use a configuração “Grade” para ativar uma grade de regra dos terços na saída HDMI ou SDI. Para mais informações sobre a grade de regra dos terços, consulte a seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’ deste manual.



Guia de Área Segura

Habilite a configuração “Área Segura” para ativar sobreposições de área segura em uma saída. Para mais informações sobre as guias de área segura, consulte a seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’ deste manual.

Cor Falsa

Use o recurso “Cor Falsa” para habilitar a assistência de exposição com cores falsas na saída HDMI ou SDI. Para mais informações, consulte a seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’ deste manual.

Texto de Status

Pode ser útil ocultar o texto de status e os medidores na saída HDMI ou SDI da câmera, deixando apenas as informações necessárias para compor ou dirigir um plano cinematográfico. Sobreposições como guias de enquadramento, grades, assistente de foco e zebras continuarão visíveis, se estiverem habilitadas.

Tela

Além de exibir informações como ISO, balanço de branco e abertura, essa opção é útil para um operador de câmera ou cinegrafista que estiver preparando planos cinematográficos específicos na câmera. A saída HDMI ou SDI da câmera, contudo, também pode exibir informações úteis para um diretor ou supervisor de roteiro que esteja acompanhando múltiplos planos ou câmeras.



Definir “Tela” e “Diretor” nas configurações de monitoramento HDMI ou SDI altera a sobreposição de texto para que as seguintes informações sejam exibidas:

- **FPS**
  Exibe a taxa de quadros por segundo atualmente selecionada na câmera. Caso a taxa de quadros off-speed esteja desabilitada, apenas a taxa de quadro do projeto será exibida. Caso uma taxa de quadros off-speed esteja sendo usada, a taxa de quadros do sensor será exibida, seguida da taxa de quadros do projeto.
- **CAM**
  Exibe o índex de câmera como definido na claquete da câmera. Consulte a seção ‘Claquete’ neste manual para mais informações.
- **EXIBIÇÃO DA DURAÇÃO**
  Exibe a duração do clipe atual durante a gravação, ou do último clipe gravado no seguinte formato: horas:minutos:segundos.
- **ROLO, CENA, TOMADA**
  Exibe rolo, cena e tomada atuais. Para mais informações sobre rolos, cenas, tomadas e suas convenções de rotulação, consulte a seção ‘Claquete’ neste manual.
- **FAIXA DINÂMICA**
  O canto inferior esquerdo do monitor exibe a LUT aplicada no momento, caso esteja aplicada nessa saída. Se não houver uma LUT aplicada, o intervalo dinâmico do modo “Filme” ou “Vídeo” será exibido.
- **CÓDIGO DE TEMPO**
  O canto inferior direito do monitor exibe o código de tempo da câmera no seguinte formato: horas:minutos:segundos:quadros.

Níveis Zebra

Use esta configuração para definir o nível de exposição em que a zebra aparece em uma saída. Existem oito predefinições de nível de zebra disponíveis: desde cinza médio até 100 por cento de exposição.



Tipo de Assist. de Foco

A Micro Studio Camera 4K G2 tem dois modos de assistência de foco: “Pico” e “Linhas”.

Pico

Quando o modo de assistente de foco no estilo pico de foco for selecionado, as áreas da imagem que estiverem em foco ficarão profundamente nítidas na saída HDMI ou SDI, mas não na própria imagem gravada. Esse recurso faz com que as partes em foco da imagem se destaquem do plano de fundo mais suave na tela. Como não há uso de sobreposições adicionais, essa pode ser uma maneira bastante intuitiva de identificar quando o foco está ajustado, especialmente se o sujeito em foco estiver fisicamente bem separado dos outros elementos no plano.

Linhas

Quando o assistente de foco no estilo “Linhas” for selecionado, uma linha colorida é sobreposta em volta das partes da imagem que estão em foco. Esse modo pode ser um pouco mais intrusivo que o modo de pico de foco, já que as linhas são desenhadas por cima da sua imagem, mas em planos complexos com muitos elementos visíveis pode ser uma ferramenta de foco de alta precisão.

Cor do Assist. de Foco

Use essa configuração para alterar a cor das sobreposições da linha de foco quando usar o modo de assistência de foco “Linhas”. Alterar a cor da linha de foco facilita a visualização das linhas do assistente de foco separadas da sua imagem. As seleções disponíveis são “Branco”, “Vermelho”, “Verde”, “Azul” e “Preto”.

Nível do Assist. de Foco

Para definir o nível do assistente de foco da saída HDMI ou SDI, use os botões de seta da câmera para movimentar o deslizador para a esquerda e direita.

Tipo de Guias

Abra a opção “Tipo de Guias” no menu para ver as opções de guias de enquadramento. Confira as opções detalhadamente na seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’ deste manual.

Tamanho da Área Segura

Para ajustar o tamanho da sobreposição de área segura, utilize os botões de seta da câmera para ajustar a porcentagem da guia de área segura. Essa percentagem indica o tamanho da área segura em relação ao quadro da imagem. A maioria dos teledifusores exige uma área segura de 90%.

Opacidade da Guia

Use o menu de configuração “Opacidade da Guia” para selecionar a opacidade das áreas bloqueadas pelas guias de enquadramento na saída HDMI ou SDI. As opções são 25%, 50%, 75% e 100%.

Cor das Guias

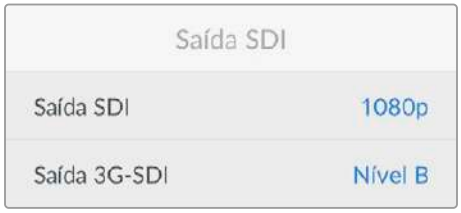
Use a configuração “Cor das Guias” para escolher uma cor para as guias.

Grades

Para definir qual combinação de grades e retículas você deseja exibir em uma saída, toque nas opções “Terços”, “Horizonte”, “Retícula” ou “Ponto” nesta configuração.

Para mais informações, consulte a guia ‘Grades’ na seção ‘Opções de Monitoramento HDMI’.

Saída SDI



Saída SDI

A saída 12G-SDI da sua câmera suporta 2160p, 1080p e 1080i independentemente da resolução da gravação. Quando configurado em 2160p ou 1080p, o padrão de vídeo corresponderá a taxa de quadro do projeto na câmera.

O HD entrelaçado também estará disponível na saída SDI quando a taxa do projeto estiver definida como 50p, 59.94p ou 60p, e será enviado como 1080i50, 59.94 ou 60 de forma correspondente.

Saída 3G-SDI

É possível alterar o padrão da saída 3G-SDI para manter a compatibilidade com equipamentos que podem receber apenas vídeos 3G-SDI de nível A ou nível B. Essa opção só estará disponível quando você estiver operando em 50, 59.94 ou 60 quadros por segundo e fazendo a saída de 1080p.

Menu Áudio

O menu “Áudio” permite ajustar as configurações para a entrada e o monitoramento de áudio na Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

As configurações de áudio da câmera estão divididas entre os canais 1 e 2. É possível mapear cada canal de áudio para uma fonte diferente, assim como ajustar várias configurações, como controle de nível.

Áudio



Fonte do Canal

Utilize os menus “Fonte do CH 1” e “Fonte do CH 2” para selecionar a fonte de cada entrada de áudio. Você pode optar por gravar usando os microfones internos da sua câmera ou um microfone externo conectado à entrada de microfone de 3,5 mm.

Nível do Canal

Use os botões de seta da câmera para ajustar os níveis de gravação das fontes de áudio 1 e 2 de sua escolha.

Medidores de Áudio

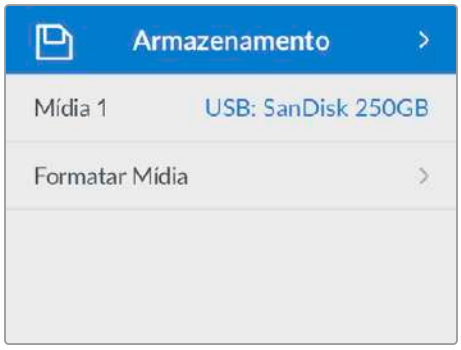


Você pode optar entre medidores VU ou PPM. Embora o medidor VU tenha se tornado o padrão, os medidores de PPM e loudness fornecem sistemas de medidas e escalas de audibilidade percebida.

VU	O medidor VU, ou o medidor de unidades de volume, calcula a média de picos máximos e mínimos no sinal de áudio. Ele é usado principalmente para monitorar picos em um sinal, no entanto, devido à sua capacidade de calcular a média, ele também pode ser usado para monitorar a audibilidade percebida do áudio.
PPM	Esse medidor exibe um recurso de retenção de pico que permanece visível por uma curta duração de tempo para que você possa visualizar nitidamente os níveis máximos atingidos.

Menu Armazenamento

O menu “Armazenamento” exibe a mídia conectada à Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Você também pode usar este menu para formatar uma unidade flash USB-C conectada.



Mídia 1

Exibe a unidade flash USB-C para a qual sua câmera está configurada para gravar. Se você tiver mais de uma unidade flash USB-C conectada à câmera, use este menu para selecionar uma unidade diferente para gravação.

Formatação de Mídia

As unidades flash USB-C podem ser formatadas diretamente pela câmera ou através de um computador Mac ou Windows.

Preparar Mídias na Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2:

1. Usando os botões de seta e “Set”, selecione “Formatar Mídia” e pressione “Set”.
2. Use os botões de seta para selecionar a unidade que deseja formatar e pressione “Set”. Na próxima página, selecione “macOS Expandido” ou “exFAT” e pressione “Set”

3 Uma tela de confirmação pedirá que você confirme a sua seleção. Selecione “Formatar” para continuar ou “Cancelar” para retornar à tela anterior.



4 Uma mensagem de formatação e uma barra de progresso serão exibidas. Após a conclusão, selecione “OK”.

A câmera formará unidades flash USB-C como HFS+, que também é conhecido como macOS Expandido e é o formato recomendado, pois é compatível com “journaling”. Os dados em mídias com o recurso “journaling” têm uma probabilidade maior de recuperação na rara eventualidade da sua mídia de armazenamento se corromper. O HFS+ é suportado nativamente por Mac. Já o exFAT é suportado nativamente por Mac e Windows sem a necessidade de adquirir outro software adicional. No entanto, o formato exFAT não é compatível com “journaling”.

Preparar Mídias no Mac

O aplicativo Utilitário de Disco incluído no Mac pode formatar suas unidades flash USB-C nos formatos HFS+ ou exFAT.

Lembre-se de fazer o backup de gravações importantes na sua mídia antes, já que todos os dados serão perdidos após a formatação.

Para formatar a sua unidade:

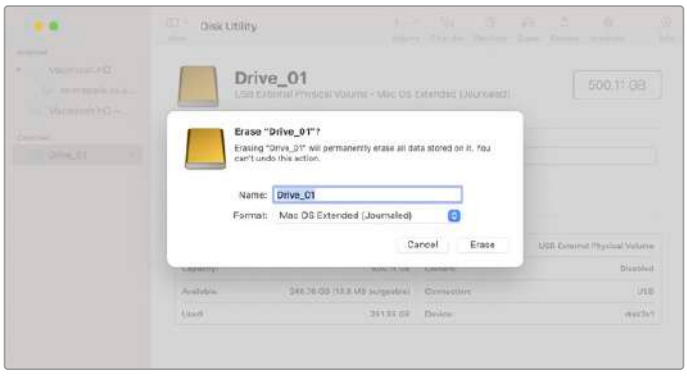
1 Conecte a unidade flash USB-C ao seu computador e ignore as mensagens sugerindo o uso da sua mídia para backups com o Time Machine.

2 Vá até “Aplicativos/Utilitários” e inicie o Utilitário de Disco.

3 Clique no ícone de disco da unidade flash USB-C e, depois, clique na aba “Apagar”.

4 Configure o formato como “macOS Expandido (com journaling)” ou “exFAT”.

5 Digite um nome para o novo volume e clique em “Apagar”. A unidade flash USB-C da sua câmera será formatada rapidamente e disponibilizada para uso.

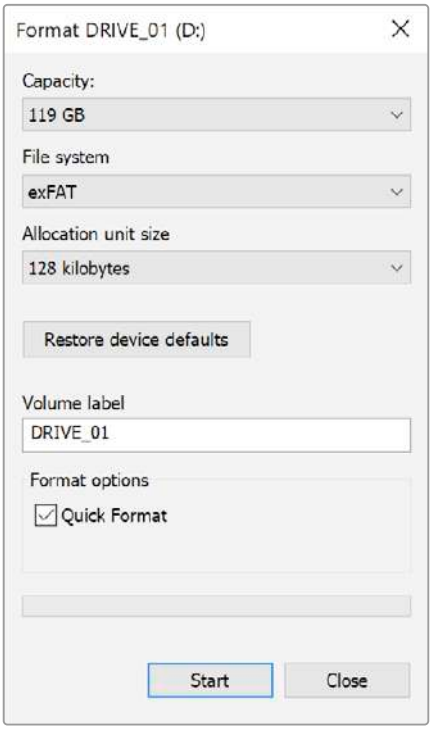


Preparar Mídias em um PC Windows

Os PCs Windows oferecem uma opção “Formatar” quando você clica no drive com o botão direito do mouse. Lembre-se de fazer o backup de gravações importantes na sua mídia antes, já que todos os dados serão perdidos após a formatação.

Para formatar sua unidade:

1. Conecte uma unidade flash USB-C ao seu computador.
2. Abra o menu “Iniciar” ou a tela “Iniciar” e selecione “Computador”. Clique na unidade flash USB-C com o botão direito do mouse.
3. No menu contextual, selecione “Formatar”.
4. Configure o sistema de arquivos como “exFAT” e o tamanho da unidade de alocação como 128 quilobytes.
5. Digite um rótulo do volume, selecione “Formatação Rápida” e clique em “Iniciar”.
6. Sua mídia de armazenamento será formatada rapidamente e disponibilizada para uso.



Use o recurso “Formatar” no Windows para formatar a mídia de armazenamento da sua câmera.

Escolher uma Unidade Flash USB-C Rápida

As unidades flash USB-C foram desenvolvidas para proporcionar armazenamento rápido e acessível a vários dispositivos e podem ser adquiridas facilmente em diversas lojas de eletrônicos domésticos. É importante notar que a produção cinematográfica é apenas uma parte do mercado de unidades flash USB-C, portanto escolher a unidade certa é fundamental para garantir velocidade suficiente para gravar imagens Ultra HD.

Para acessar a lista mais atualizada das unidades flash USB-C recomendadas, visite www.blackmagicdesign.com/br/support.

Observações Importantes sobre a Velocidade das Unidades Flash USB-C

Alguns modelos de unidades flash USB-C podem não atingir a velocidade de gravação declarada pelo fabricante ao salvar dados de vídeo. Isso ocorre porque alguns discos utilizam compressão de dados oculta para alcançar velocidades de gravação mais altas. Essa compressão de dados é capaz de salvar os dados na velocidade alegada pelo fabricante somente quando armazena dados como dados em branco ou arquivos simples. Os dados de vídeo incluem ruído de vídeo e pixels, que são mais aleatórios, então a compressão não ajuda, revelando a verdadeira velocidade do disco.

Algumas unidades flash USB-C podem apresentar velocidades de gravação até 50% mais baixas do que as velocidades divulgadas pelo fabricante. Assim, mesmo que as especificações do disco aleguem que uma unidade flash USB-C tenha velocidades suficientemente rápidas para lidar com vídeos, na verdade, o disco pode não ser tão rápido para a captação de vídeos em tempo real.

Recomendamos que você utilize o Blackmagic Disk Speed Test para medir com precisão se a sua unidade flash USB-C será capaz de lidar com a captura e reprodução de vídeos com taxas de dados elevadas. O Blackmagic Disk Speed Test usa dados para simular o armazenamento de vídeo, assim você obtém resultados semelhantes com o que verá na captação de vídeos em um disco. Durante a testagem Blackmagic, percebemos que os modelos de unidades flash USB-C mais novos e com capacidades maiores são geralmente muito mais rápidos.

O Blackmagic Disk Speed Test está disponível na Mac App Store. As versões para Windows e Mac também estão incluídas no Blackmagic Desktop Video e podem ser baixadas na seção “Captura e Reprodução” da página de suporte técnico da Blackmagic Design no site www.blackmagicdesign.com/br/support.

Menu Configuração

O menu “Configuração” contém configurações de identificação da Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, configurações de data e hora, opções de aparência do menu e outras configurações de câmera que não estão diretamente conectadas à gravação ou ao monitoramento.

Configuração

A seção “Configuração” contém as seguintes configurações.



Nome

Exibe o nome da sua câmera. Você pode definir um nome personalizado usando o utilitário Blackmagic Camera Setup. Consulte a seção ‘Blackmagic Camera Setup’ para mais informações.

Idioma

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 está disponível em 13 idiomas: inglês, chinês, japonês, coreano, espanhol, alemão, francês, russo, italiano, português, turco, ucraniano e polonês.

Para selecionar o idioma:

1. Após destacar o menu “Configuração”, pressione “Set”.
2. Pressione o botão de seta para baixo para selecionar o idioma e pressione “Set”.
3. Use os botões de seta para selecionar o seu idioma e pressione “Set”. Após a seleção, você retornará ao menu de configurações automaticamente.

Software

Exibe a versão atual do software instalado na sua Blackmagic Micro Studio 4K G2. Consulte a seção ‘Blackmagic Camera Setup’ para mais informações sobre atualizações de software.

ID do Hardware

O indicador “ID do Hardware” exibe um identificador com oito caracteres para a sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Esse identificador é único para cada câmera. Uma versão mais longa de 32 caracteres também é incluída nos metadados para Blackmagic RAW. O identificador pode ser útil para identificar quais imagens foram originadas de uma câmera específica.

Timecode com Descarte

Utilize a opção “Timecode com Descarte” para códigos de tempo com descarte de quadro ao usar taxas de quadro de 29.97 e 59.94 em projetos NTSC. O código de tempo com descarte de quadro ignora uma pequena quantidade de quadros do código de tempo em intervalos definidos. Isso permite que o código de tempo do seu projeto permaneça preciso apesar de cada segundo não conter a quantidade completa de quadros para taxas de quadro NTSC.

Estabilização de Imagem

Utilize esta opção para habilitar ou desabilitar a estabilização de imagem nas lentes sem precisar de uma chave física.

Ao usar a estabilização giroscópica no DaVinci Resolve, não se esqueça de desativar esta configuração. Para mais informações sobre como usar a estabilização giroscópica, consulte a seção ‘Estabilização Giroscópica’ mais adiante neste manual.

ID da Câmera ATEM

Caso esteja usando a Micro Studio Camera 4K G2 com um switcher ATEM SDI e deseje que a câmera receba os sinais da sinalização através do switcher, é necessário definir o número de identificação na sua câmera. Isso garante que o switcher enviará o sinal de sinalização para a câmera correta. Use os botões de seta da câmera para configurar o número da câmera, que pode ser de 1 a 99. A configuração padrão é 1.

Quando conectada a um switcher ATEM via HDMI, você não precisa se preocupar em definir o ID da câmera, pois o switcher pode detectar a entrada a que cada câmera está conectada e atribuir os dados de sinalização adequadamente.

Barras de Cores

Fazer a saída das barras de cores em vez de uma imagem de pré-visualização pode ser útil ao conectar sua Micro Studio Camera 4K G2 a um switcher ou monitor externo. Quando as barras de cores da câmera são exibidas no seu switcher ou monitor, a conexão é confirmada e é possível fazer a calibração básica para o monitoramento com base nas cores das barras. Para ativar as barras de cores das saídas HDMI e SDI, basta definir a configuração da barra de cores como “On”.

Data e Hora



Data e Hora Automática

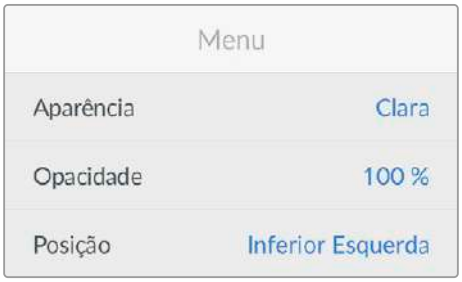
A data e a hora na Micro Studio Camera 4K G2 são usadas para o código de tempo de hora do dia, caso um código de tempo externo não seja conectado. As configurações de data e hora da câmera podem ser definidas automática ou manualmente.

Para definir a data e a hora da sua câmera automaticamente, ative a opção “Data e Hora Automática”. A câmera atualizará a data e a hora automaticamente quando for conectada a uma rede via Ethernet ou quando você atualizar a câmera. O servidor de protocolo de hora da rede padrão da câmera é time.cloudflare.com. Você também pode inserir manualmente um servidor NTP alternativo usando o Blackmagic Camera Setup. Consulte a seção ‘Usar o Blackmagic Camera Setup’ mais adiante neste manual para mais informações.

Para definir a data e a hora manualmente, desative a opção “Data e Hora Automática” e use as opções “Data”, “Hora” e “Fuso Horário” no menu para fazer ajustes. O formato da data é dia, mês e ano, e o formato da hora é em 24 horas.

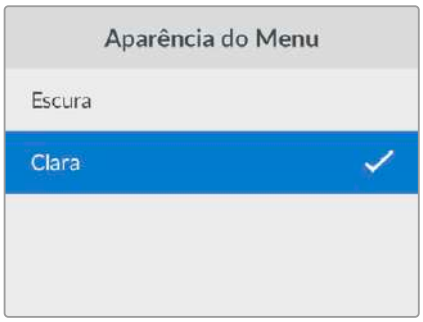
Menu

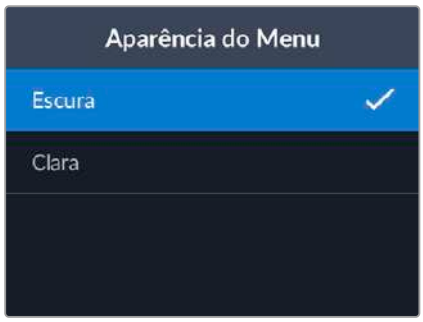
Use as configurações do menu para ajustar a localização e a aparência do menu no monitor HDMI conectado.



Aparência

Defina o menu na tela da sua câmera para o modo claro ou escuro. O modo de luz oferecerá mais contraste ao filmar em condições de pouca luz.





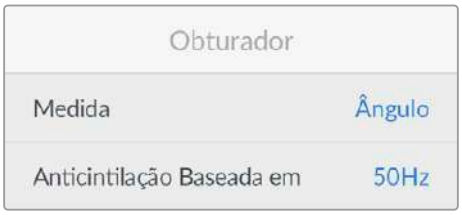
Opacidade

Ajuste os níveis para reduzir a opacidade do menu sobreposto no monitor conectado do padrão de 100% para 20%.

Posição

O menu sobreposto será padronizado no canto inferior esquerdo da tela. Para mover o menu para um local diferente, selecione “Posição” e pressione o botão “Set”. Agora você pode selecionar o canto superior esquerdo, superior direito, inferior esquerdo ou inferior direito da tela.

Obturador



Medida

Utilize esta configuração para selecionar a exibição ou não das informações do obturador, como “Ângulo” ou “Velocidade”.

É importante mencionar que ao usar o ângulo do obturador, o obturador se ajusta à taxa de quadros.

Por exemplo, 180 graus produz o mesmo desfoque de movimento, independentemente da taxa de quadro usada. Porém, ao utilizar a velocidade do obturador, o obturador recebe um valor absoluto determinado de maneira independente da taxa de quadros, assim os resultados são diferentes caso altere a taxa de quadros.

Anticintilação Baseada em

Utilize essa configuração para alterar a frequência das tomadas de alimentação que a sua câmera usa para calcular as configurações do obturador sem cintilação.

Ao filmar sob luzes, seu obturador pode tornar cintilações visíveis. A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 calcula os valores do obturador sem cintilação automaticamente conforme sua taxa de quadros atual e recomendará até três valores para o obturador. Os valores do obturador são influenciados pela frequência das tomadas de energia da rede local usadas para operar essas luzes. Na maioria dos países com padrão PAL, esta frequência é de 50 Hz, enquanto os países de padrão NTSC, geralmente usam alimentação de 60 Hz. Escolha “50 Hz” ou “60 Hz” para definir a frequência correta para a sua região.

As características de fontes de iluminação variadas ainda poderão causar cintilação mesmo ao usar valores do obturador livres de cintilação. Recomendamos fazer testes de filmagem sempre que não estiver utilizando luzes contínuas.

Genlock



Fonte de Referência

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 pode usar seu próprio relógio interno como fonte de referência ou sincronizar com uma fonte de programa externa, como uma saída de um switcher ATEM.

Linhas ou Pixels de Referência

Essas configurações possibilitam o ajuste manual da sincronização de referência com base em linhas ou pixels.

Zoom Demand

Essas configurações são usadas para configurar a Blackmagic Zoom Demand opcional. Essas configurações só se ativam quando a Blackmagic Zoom Demand estiver encaixada na câmera.

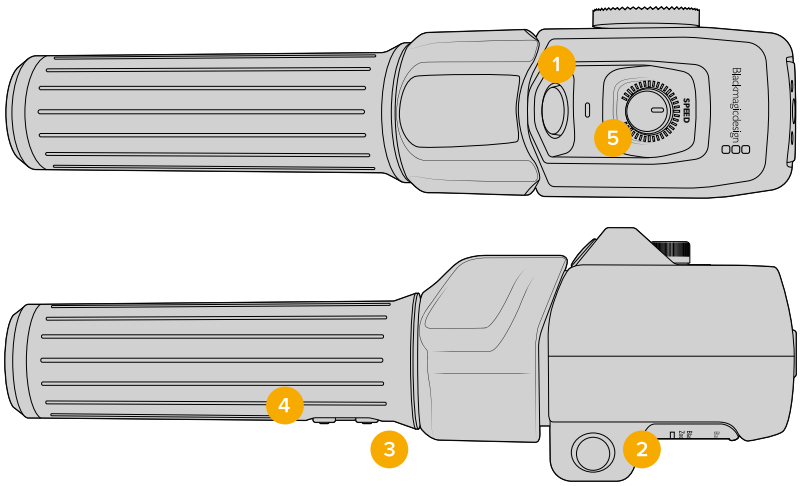
Para informações sobre como encaixar e usar a Blackmagic Zoom Demand, consulte a seção ‘Blackmagic Zoom e Focus Demand’.



Direção do Oscilador de Zoom

- **Normal**
  A direção padrão do oscilador de zoom. Empurre o controle de zoom à direita para ampliar o zoom e à esquerda para diminuir o zoom.
- **Inversa**
  Quando a direção do oscilador de zoom estiver definida como “Inversa”, empurre o controle de zoom à esquerda para ampliar o zoom e à direita para diminuir o zoom.

A Blackmagic Zoom Demand tem quatro botões de função de zoom e um seletor de velocidade para mapear as diferentes funções.



1 Zoom F1 **2** Zoom F2 **3** Zoom F3 **4** Zoom F4 **5** Dial de Velocidade

Para atribuir uma função diferente para o seletor de velocidade ou para um dos botões de zoom, escolha “Seletor” ou um número de botão no menu “Zoom Demand” e pressione “Set”. Em seguida, escolha uma função usando os botões de seta da câmera e pressione “Set”.

As opções de parâmetro para o seletor e o botão de função da sua câmera incluem:

Seletor de Velocidade		
Velocidade de Zoom	Ajuste de Íris	Ajuste de Foco

Botões de Zoom 1 – 4			
Gravar	Zoom Rápido	Foco Automático	Guias de Enquadramento
Texto de Status	Barras de Cores	Comunicação	Íris Automática
Balanço de Branco Automático	OIS	Fotograma	Ponto de Zoom A
Ponto de Zoom B	Ponto de Zoom C	Ponto de Zoom D	Ponto de Foco A
Ponto de Foco B	Ponto de Foco C	Ponto de Foco D	Ponto de Zoom e Foco A
Ponto de Zoom e Foco B	Ponto de Zoom e Foco C	Ponto de Zoom e Foco D	

Demanda de Foco

Essas configurações são usadas para configurar a Blackmagic Focus Demand opcional. Essas configurações só são ativadas quando a Blackmagic Focus Demand estiver encaixada na câmera.

Para informações sobre como encaixar e usar a Blackmagic Zoom Demand, consulte a seção ‘Blackmagic Zoom e Focus Demand’.

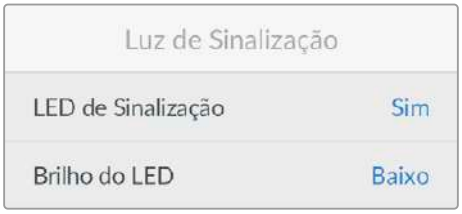


Direção da Demanda

Você pode alterar a direção do anel de foco na demanda de foco ao selecionar “Normal” ou “Inversa”.

- **Normal**
  Gire o anel de foco no sentido horário para focar em sujeitos mais próximos da lente e no sentido anti-horário para focar em sujeitos mais distantes.
- **Inversa**
  Gire o anel de foco no sentido anti-horário para focar em sujeitos mais próximos da lente e no sentido horário para focar em sujeitos mais distantes.

Luz de Sinalização



LED de Sinalização

Em alguns ambientes de filmagem, por exemplo, uma locação mal-iluminada ou uma apresentação teatral intimista, pode ser que você queira desligar a luz de sinalização da sua câmera. Para desativar a luz de sinalização, basta desabilitar a configuração “LED de Sinalização”.

Brilho do LED

Para configurar o brilho do LED da luz de sinalização, selecione “Baixo”, “Médio” ou “Alto” no menu e pressione “Set.”

Rede

Essas configurações permitem definir opções como conectar-se a uma rede usando DHCP ou um endereço IP estático. Você pode conectar a sua câmera a uma rede usando um adaptador USB-C para Ethernet.



Protocolo

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 vem configurada de fábrica como DHCP, portanto, uma vez conectada, o servidor de rede atribuirá um endereço IP automaticamente e nenhuma outra configuração de rede precisará ser ajustada. Caso precise definir um endereço manualmente, você pode conectar usando um IP estático.

Com “Protocolo” selecionado, pressione o botão “Set” para acessar o menu, selecione “IP Estático” e pressione “Set”

Endereço IP, Máscara de Sub-rede e Gateway

Após selecionar “IP Estático”, você pode inserir as informações da sua rede manualmente.

Para alterar o endereço IP:

1. Use os botões de seta para destacar “Endereço IP” e pressione o botão “Set”.
2. Usando os botões de seta, ajuste o endereço de IP pressionando “Atualizar” para confirmar antes de ajustar o próximo valor.

Após inserir seu endereço IP, você pode repetir esses passos para ajustar a Máscara de Sub-rede e o Gateway. Após a conclusão, pressione o botão “Menu” para sair e retorne à tela inicial.

Calibração



Recalibração de Pixels

O sensor CMOS utilizado pela Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 é constituído por milhões de pixels que respondem à luz. Consequentemente, eles se tornam mais visíveis e são popularmente chamados de pixels quentes. Todos os sensores de câmera, independentemente do fabricante, desenvolverão esta variação no brilho do pixel ao longo do tempo.

Para solucionar isso, a câmera conta com um recurso de recalibração integrado que pode ser executado quando você notar que alguns pixels estão mais brilhantes que outros.

Para realizar o processo de recalibração de pixels:

1. Encaixe a tampa da lente.
2. Selecione “Recalibraçãoe Pixels” e pressione “Set”.
3. Selecione “Recalibrar” e pressione “Set” para confirmar a sua escolha.

O processo deve levar aproximadamente um minuto para ser concluído. Após a conclusão, selecione “OK”.

Calibração do Movimento

Para calibrar o medidor de horizonte, coloque a câmera em uma superfície que você sabe que está nivelada, selecione “Calibração do Movimento” e pressione “Set”, na próxima tela confirme a sua escolha selecionando “Calibrar”. É essencial manter a câmera estável durante a calibração para garantir que os dados do sensor de movimento gravados nos arquivos Blackmagic RAW durante a filmagem sejam precisos. O processo leva cerca de cinco segundos para ser concluído.

Os dados do sensor de movimento podem ser usados no DaVinci Resolve para estabilizar clipes. Consulte a seção ‘Estabilização Giroscópica’ para obter mais informações.

Redefinir



Padrão de Fábrica

Para restaurar a câmera às configurações padrão de fábrica, selecione “Padrão de Fábrica”. Na página de confirmação, selecione “Redefinir” para confirmar esta ação.

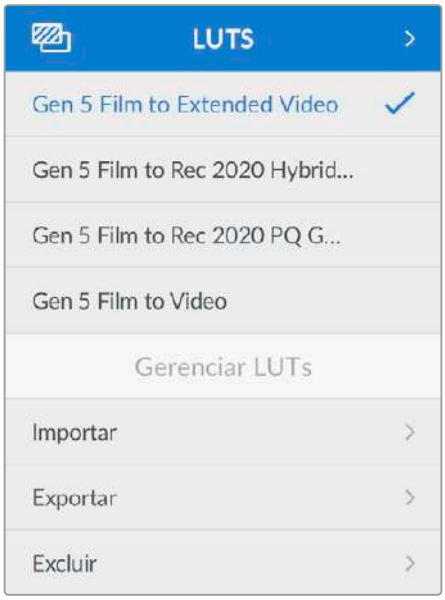


Selecione “Redefinir” para restaurar para as configurações de fábrica.

Sua câmera apaga quaisquer LUTs e predefinições armazenadas e redefine todas as configurações. É uma boa prática exportar suas predefinições para um drive flash USB por segurança antes da restauração ao padrão de fábrica. Após a restauração, você pode recuperar suas predefinições rapidamente ao importá-las de um drive flash. É importante observar que a restauração do padrão de fábrica redefine o indicador de horizonte, portanto é recomendado recalibrar o sensor de movimento após a restauração para assegurar sua precisão.

LUTs 3D

O menu “LUTS” permite escolher uma LUT integrada, bem como importar e exportar LUTs 3D para a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.



Introdução às LUTs 3D

É possível aplicar LUTs 3D às saídas da câmera e aos arquivos Blackmagic RAW. As LUTs informam à sua câmera sobre qual saída de cor e luminância exibir para uma entrada de cor e luminância específica. Por exemplo, uma LUT pode instruir a câmera a exibir um azul saturado e vibrante quando a entrada for um azul relativamente opaco. Isso pode ser útil ao gravar imagens Blackmagic RAW ou ao usar a faixa dinâmica no modo filme. Em ambos os casos, as imagens têm um aspecto intencionalmente desbotado e dessaturado. Ao aplicar uma LUT, você pode ter noção de como as suas imagens ficarão após o tratamento de cores.

É fácil criar LUTs 3D usando o DaVinci Resolve ou outro software de correção de cores; e LUTs estão disponíveis online a partir de uma variedade de fontes. A câmera pode armazenar até 30 LUTs 3D de 17 ou 33 pontos, com até 1,5 megabytes cada. Depois de carregadas, você pode optar pela exibição de uma LUT determinada na saída HDMI da câmera.

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 é compatível com LUTs 3D de 33 pontos no formato .cube criadas no DaVinci Resolve e LUTs 3D de 17 pontos convertidas para o formato .cube do DaVinci via programas de conversão de LUTs. A câmera processa LUTs 3D usando interpolação tetraédrica de alta qualidade.

LUTs Integradas

São fornecidas várias LUTs integradas que permitem a pré-visualização de looks diferentes ao mesmo tempo que você grava na faixa dinâmica de filme em ProRes ou Blackmagic RAW.

Sua câmera oferece LUTs que são específicas para a ciência de cores Gen 5:

Gen 5 Film to Extended Video

Exibe uma faixa dinâmica mais ampla que a LUT “Film to Video” e aplica uma mudança de contraste moderada com uma modulação suave nos realces.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma

Exibe uma curva de gama que é adequada para telas HDR e compatível com telas de faixa dinâmica padrão.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma

Exibe uma curva de gama baseada no que podemos perceber a olho nu, para a codificação eficiente das imagens HDR.

Gen 5 Film to Video

Semelhante ao padrão de cores REC 709 para vídeos de alta definição, oferecendo níveis elevados de contraste e saturação. Essa configuração pode ser útil ao usar a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 com outras câmeras broadcast no espaço de cor REC 709.

Aplicar uma LUT

Para aplicar uma LUT, use os botões de seta para selecionar a LUT que deseja usar e pressione “Set”. Para exibir a LUT carregada na saída HDMI ou SDI da câmera, habilite “LUT de Exibição 3D” no menu “Monitoramento”. Consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ para mais informações. Para saber mais sobre como aplicar LUTs a arquivos Blackmagic RAW, consulte a seção ‘Configurações de Gravação’.

Gerenciar LUTs

Use o menu “Gerenciar LUTs” para importar, exportar ou excluir LUTs.



Importar LUTs

Para importar uma LUT 3D, selecione “Importar” e pressione “Set”. Na próxima tela, selecione a unidade USB-C na qual a sua LUT está armazenada.

A câmera procurará no diretório raiz e na pasta “3D LUTs” das mídias selecionadas e listará as LUTs disponíveis. As LUTs salvas em outros locais não estarão visíveis.

Use os botões de seta da câmera para selecionar uma LUT para importar e pressione “Set”. Caso deseje importar uma nova LUT e todos os 17 compartimentos de LUTs 3D estejam cheios, será necessário remover uma LUT existente para liberar espaço.

Caso a LUT que você deseja importar tenha o mesmo nome que uma LUT já salva na sua câmera, você poderá substituir a LUT existente ou manter ambas.

OBSERVAÇÃO Se tiver problemas na importação de uma LUT, pode ser devido ao tamanho inadequado. Você pode usar um editor de LUTs, como o Lattice, para verificar seu tamanho, ou abri-la em qualquer editor de texto no seu computador. Próximo à marcação “LUT_3D_SIZE”, há um número indicando o tamanho da LUT. Se esse valor não for 17 ou 33, então é possível usar o Lattice para redimensionar sua LUT 3D para 17 pontos.

Exportar LUTs

Para exportar uma LUT para uma unidade flash USB-C, selecione “Exportar”, escolha a LUT que deseja exportar e pressione “Set”. Na próxima tela, confirme o local de exportação da LUT.

Se uma LUT com o mesmo nome já estiver presente, você pode optar por substituir a LUT ou manter ambas. A câmera exportará a LUT para a pasta “3D LUTs”.

Excluir LUTs

Para excluir LUTs que você não usa mais ou para liberar espaço, selecione “Excluir” no menu. Na próxima tela selecione a LUT que deseja excluir e pressione “Set”. Ao ser solicitado a confirmar sua escolha, selecione “Excluir” e pressione “Set”.

LUTs 3D Integradas

Quando uma LUT 3D é utilizada ao gravar Blackmagic RAW na Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, a LUT selecionada será integrada ao arquivo Blackmagic RAW que você estiver gravando. Efetivamente, a LUT 3D é salva com os seus arquivos gravados no cabeçalho do arquivo .braw, podendo ser facilmente aplicada às imagens na pós-produção sem a necessidade de trabalhar com um arquivo separado.

Quando os arquivos Blackmagic RAW são entregues ao diretor ou colorista, eles conseguirão acessar a LUT utilizada durante as filmagens, o que reduz drasticamente a possibilidade de a LUT 3D incorreta ser aplicada a um clipe. Eles podem então decidir se aplicam a LUT 3D durante a edição ou tratamento das cores das imagens e podem desabilitar a LUT 3D a qualquer momento.

Quando a chave “Aplicar LUT no Arquivo” estiver habilitada no menu de gravação, o clipe gravado será lido pelo Blackmagic RAW Player e DaVinci Resolve com a LUT selecionada aplicada a ele.

A LUT 3D então pode ser facilmente ativada ou desativada, mas sempre acompanhará o arquivo Blackmagic RAW, pois foi gravada no próprio clipe. O DaVinci Resolve também conta com um controle “Aplicar LUT” na paleta de configurações RAW para habilitar ou desabilitar a LUT 3D no arquivo Blackmagic RAW.

A configuração “Aplicar LUT” no DaVinci Resolve é a mesma configuração encontrada na câmera. Ou seja, ao gravar, é possível instruir o colorista a usar a LUT ao defini-la na câmera, mas é possível desabilitá-la com facilidade no DaVinci Resolve ao desativar “Aplicar LUT”.

Predefinir

O menu “Predefinir” permite salvar e recuperar uma coleção de configurações completa para a sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Isso é muito útil quando uma câmera é usada em diversos projetos. Por exemplo, você pode usar sua câmera em uma variedade de filmagens diferentes, com configurações bastante diferentes para cada tipo de projeto. O recurso “Predefinições” da sua câmera permite salvar a configuração de um projeto específico ou do tipo de filmagem e retornar a ela com rapidez e facilidade quando necessário.

Também é possível importar e exportar predefinições. Basta configurar uma Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 para se adequar ao seu projeto e, depois, exportar essa predefinição para todas as outras câmeras na sua produção.

Gerenciar Predefinições

Neste menu você pode criar, importar, exportar e excluir predefinições na sua câmera.



Criar e Carregar Predefinições

Para salvar uma nova predefinição usando as configurações atuais da câmera, selecione “Criar” no menu “Gerenciar Predefinições” e pressione “Set”. A nova predefinição aparecerá acima do menu “Gerenciar Predefinições”. As predefinições são nomeadas na ordem em que são criadas, começando na “Predefinição 1”.

Para carregar uma predefinição salva, basta selecioná-la no menu “Gerenciar Predefinições” e pressionar o botão “Set”. Um tique aparecerá ao lado da predefinição carregada.

Você pode atualizar uma predefinição selecionando “Atualizar” e escolhendo a predefinição que deseja atualizar com as configurações atuais da câmera. Selecione “Atualizar” para confirmar a sua escolha.

Importar Predefinições

Para importar uma predefinição de uma unidade flash USB-C, selecione “Importar” no menu ‘”Predefinições”. Na próxima tela, selecione a unidade flash USB-C que contenha a predefinição que deseja importar e pressione o botão “Set”.

A sua câmera procurará no diretório raiz e na pasta “Presets” nas suas mídias selecionadas e listará as predefinições disponíveis. As predefinições salvas em outras localidades não estarão visíveis.

Use os botões de seta da câmera para selecionar uma predefinição e pressione “Set” para confirmar a sua seleção e copiá-la para o próximo compartimento disponível na câmera.

OBSERVAÇÃO Se todos os compartimentos para predefinições da sua câmera estiverem cheios, o menu de importação estará indisponível. Será necessário remover uma predefinição existente para liberar espaço.

Caso a predefinição que você deseja importar tenha o mesmo nome que uma predefinição já salva na sua câmera, você poderá substituir a predefinição existente ou manter ambas.

Exportar Predefinições

Para exportar uma predefinição para uma unidade flash USB-C, selecione “Exportar” no menu de predefinições. Na próxima tela, selecione a predefinição que deseja exportar e pressione “Set”. Confirme a unidade USB-C para a qual deseja exportar a predefinição e pressione “Set”. Se a predefinição que você está exportando tiver o mesmo nome de uma predefinição já armazenada na unidade USB-C, você pode optar por substituir a predefinição existente ou manter ambas.

Excluir Predefinições

Para excluir uma predefinição, selecione a opção “Excluir” no menu de predefinições. Na próxima tela, selecione a predefinição que deseja excluir e pressione o botão “Set”. Ao ser solicitado a confirmar a sua seleção, selecione “Excluir” e pressione “Set”.

Inserção de Metadados

Os metadados são informações gravadas dentro do seu clipe, como números de tomada, configurações de câmera e outros detalhes de identificação. Isso é extremamente útil quando você organiza e processa imagens na pós-produção. Por exemplo, os números de tomada, planos e cena são ferramentas de organização essenciais, enquanto as informações de lente podem ser usadas para remover distorções ou otimizar a correspondência de ativos com plates VFX automaticamente.

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 salva alguns metadados automaticamente em cada clipe, como as configurações de câmera, código de tempo, data e hora. É possível usar a claquete da câmera para incluir informações adicionais.

Claquete

Pressione o botão “Menu” e use as teclas de seta para navegar até o menu “Claquete”.

O menu “Claquete” é dividido nas seções “Clipes”, “Projeto” e “Dados de Lente”. A seção “Clipe” contém informações que podem variar de clipe para clipe, enquanto a seção “Projeto” contém informações de identificação da câmera em comum entre os clipes. A seção “Dados da Lente” contém informações de tipo de lente e íris da lente instalada na sua câmera.

DICA Os metadados inseridos em uma claquete podem ser visualizados na saída HDMI da câmera quando “Tela” estiver definida como “Diretor” no menu “Monitoramento”. Para mais informações, consulte a seção ‘Menu Monitoramento’ deste manual.

Clipe

No modo de espera, quando a câmera estiver pronta para gravar, os metadados de clipe serão salvos no próximo clipe gravado. Você pode usar o botão “Último Clipe Tomada Boa” para aplicar uma etiqueta ao clipe gravado mais recentemente.



Claquete para

Essa configuração exibe o clipe ao qual os metadados sendo exibidos se referem. No modo de espera, a claquete é para o próximo clipe a ser gravado.

Rolo

Exibe o rolo atual.

Para ajustar o número do rolo, pressione “Set” e utilize os botões de seta da câmera para selecionar um novo número. Pressione “Set” para confirmar sua seleção.

Cena

O indicador “Cena” exibe o número da cena atual. Para ajustar o número da cena, pressione “Set” e use os botões de seta da câmera para selecionar um novo número. Pressione “Set” para confirmar a sua seleção.

Os números de cena variam entre 1 e 999.

Tipo de Cena

Você pode usar a opção “Tipo de Cena” para adicionar informações sobre o tipo de cena.

Há seis opções disponíveis:

PG	plano geral
PM	plano médio
MPP	plano médio fechado
PP	primeiro plano
PPP	primeiríssimo plano
PD	plano detalhe

Tomada

O indicador “Tomada” exibe o número da tomada para o plano atual. Para ajustar o número da tomada, selecione “Tomada” e pressione “Set” e, em seguida, use as setas para cima e para baixo para alterar o número da tomada. Pressione “Set” para confirmar sua seleção.

DICA Quando o número da cena muda, o número da tomada volta a ser “1”.

Captura Automática

Quando “Captura Automática” estiver habilitada, o número da tomada avançará automaticamente.

Tipo de Tomada

Você pode usar o menu “Tipo de Tomada” para adicionar uma descrição à tomada. Os tipos de tomadas disponíveis incluem:

P/U	Do termo inglês “Pick up”. Refere-se a uma refilmagem de uma tomada anterior para adicionar material extra após a conclusão das filmagens principais.
VFX	Do termo inglês “Visual effects”. Refere-se a uma tomada ou um plano gravado para uso com efeitos visuais.
SER	Do termo inglês “Series”. Refere-se a uma situação em que múltiplas tomadas são gravadas enquanto a câmera permanece operando.

Último Clipe Tomada Boa

Para aplicar uma marcação “Tomada Boa” ao último clipe gravado, selecione “Último Clipe Tomada Boa” e pressione o botão “Set” da sua câmera.

Adicionar uma marcação de “Tomada Boa” a um clipe facilita a identificação de boas tomadas no DaVinci Resolve.

Local da Cena

Use o menu “Local da Cena” para adicionar uma marcação de “Interior” ou “Exterior” ao próximo clipe.

Hora da Cena

Use o menu “Hora da Cena” para adicionar uma marcação para dia ou noite ao próximo clipe.

Projeto

Esses metadados sempre se referem ao seu projeto como um todo e são independentes da quantidade de clipes.



Câmera

Exibe uma numeração de câmera de letra única. Você pode alterar o índice da câmera para uma letra de A a Z ou um número de 1 a 9.

Dados de Lente

Estas configurações exibem informações sobre a lente atualmente fixada na sua câmera. Muitas lentes eletrônicas fornecerão informações como modelo, abertura e distância focal automaticamente.



Tipo de Lente

Caso esteja usando uma lente com sistema eletrônico integrado que se comunica com a sua câmera, você pode ver informações sobre o modelo das lentes aqui.

Íris

Exibe a configuração de abertura da íris no início do seu clipe.
Esta informação é exibida em f-stops se fornecida automaticamente.

Redefinir

Você pode usar esta opção para limpar os dados da lente no menu “Dados de Lente”. Todos os dados da lente serão removidos e preenchidos automaticamente com os dados de lente fornecidos pela lente encaixada.

Estabilização Giroscópica

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 grava automaticamente dados de panorâmica, inclinação e rolagem captados por um sensor de movimento interno. Esses dados também são conhecidos como dados de giroscópio, que o DaVinci Resolve pode usar para estabilizar planos.

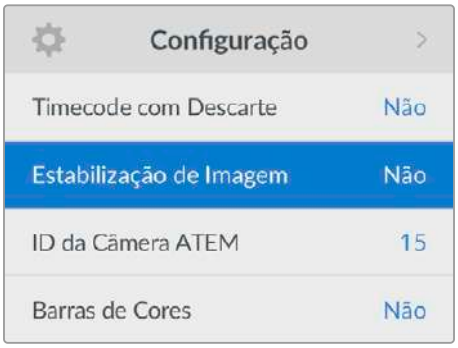
É importante calibrar o sensor de movimento da sua câmera antes de gravar para garantir que os dados do giroscópio gravados sejam precisos. Confira mais informações na seção “Menu Configurações” em “Calibração do Movimento”.

Habilitar a Estabilização Giroscópica

Para habilitar a estabilização giroscópica, verifique se a estabilização ótica de imagens da sua lente está desativada. Caso a lente que você estiver usando não tenha uma chave física para desativar a estabilização óptica, é possível desativar a estabilização de imagem no menu de configurações da câmera.

Para desativar a estabilização de lente:

1. No menu “Configurações” da câmera, navegue até “Estabilização de Imagem”.
2. Pressione “Set” para desativar a estabilização de imagem.



3. Pressione “Menu” para retornar à tela inicial.

OBSERVAÇÃO Para que a estabilização giroscópica funcione da melhor maneira, são necessárias informações precisas da distância focal da lente, incluídas nos metadados que são gravados automaticamente ao usar a maioria das lentes micro quatro terços.

Usar a Estabilização Giroscópica no DaVinci Resolve

Após importar os seus clipes e configurá-los em uma linha de tempo:

1. Acesse a janela do inspetor da página “Edição” role para baixo até “Estabilização”.
2. Defina modo de estabilização como “Giroscópio da Câmera’.
3. Clique em “Estabilizar”.

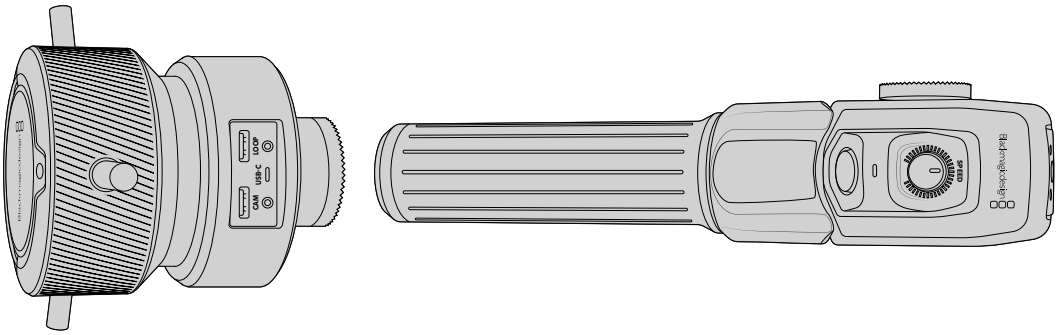
Uma barra de progresso informará quando a estabilização for concluída.



Na janela do inspetor, selecione “Giroscópio da Câmera” para estabilizar o clipe usando dados do giroscópio.

DICA Você pode melhorar os resultados filmando com ângulos do obturador estreitos para minimizar o desfoque de movimento. Por exemplo, 45 graus.

Blackmagic Zoom e Focus Demand



A Blackmagic Zoom Demand e a Blackmagic Focus Demand são acessórios opcionais para controlar o foco e o zoom ao utilizar lentes compatíveis nos modelos Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Você pode ler mais sobre lentes compatíveis mais adiante nesta seção.

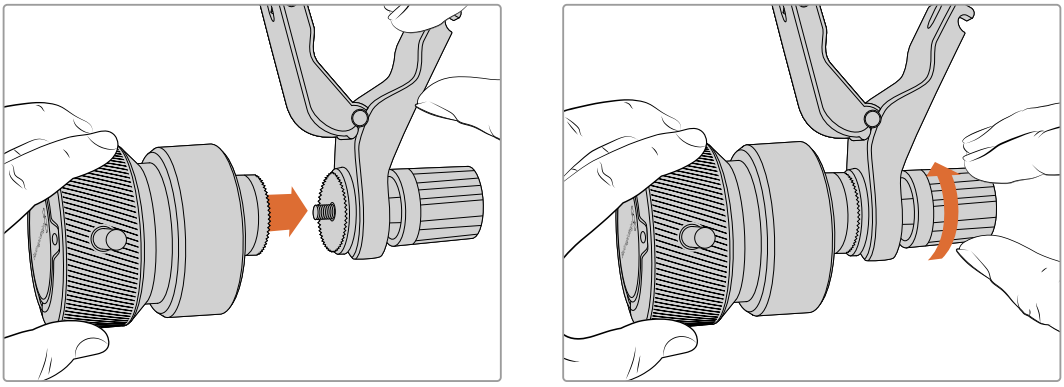
Cada unidade se encaixa a uma alça de tripé ou pedestal, permitindo que você controle foco e zoom enquanto executa panorâmicas e inclinações de câmera usando ambas as mãos. Os botões e controles adicionais permitem refinar a velocidade e a sensibilidade do controle de zoom e muito mais.

Conectar e Encaixar à Câmera

Encaixar em alças de tripé

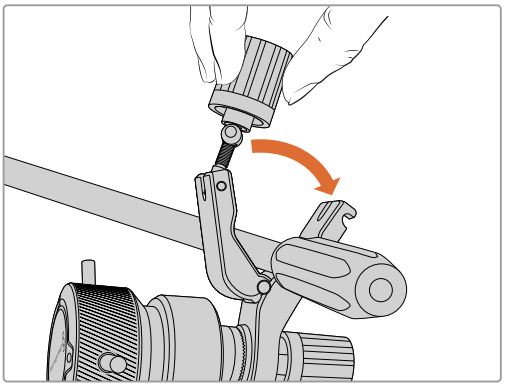
Cada unidade se encaixa a uma alça de tripé por meio dos seus suportes de montagem. Encaixe cada unidade aos suportes através dos encaixes roseta.

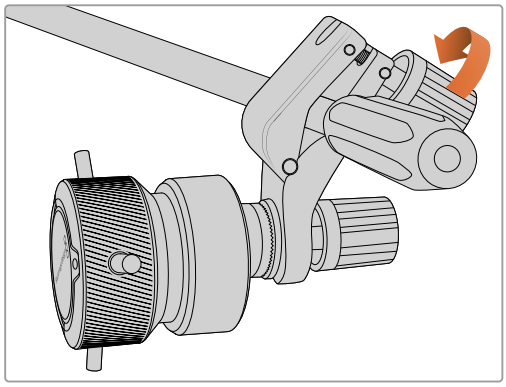
Para encaixar as unidades de demanda nos suportes, basta conectá-los juntos através dos encaixes roseta e prendê-los apertando o knob.



1. Posicione a demanda de zoom ou demanda de foco contra o encaixe roseta do suporte.
2. Aperte os knobs de modo que as unidades de demanda estejam encaixadas firmemente nos suportes.

Agora que as unidades estão encaixadas nos suportes, você pode acoplar os suportes aos braços do tripé. Uma das extremidades de cada suporte tem uma presilha em forma de T que pode ser articulada para o encaixe e depois apertada.





1 Desaperte o encaixe ao girar o knob da trava no sentido anti-horário. Isso soltará a presilha em forma de T.

2 Com a presilha aberta, posicione o suporte no braço do tripé e feche o suporte apertando a presilha na ranhura de fixação. Gire o suporte até a posição desejada no braço do tripé.

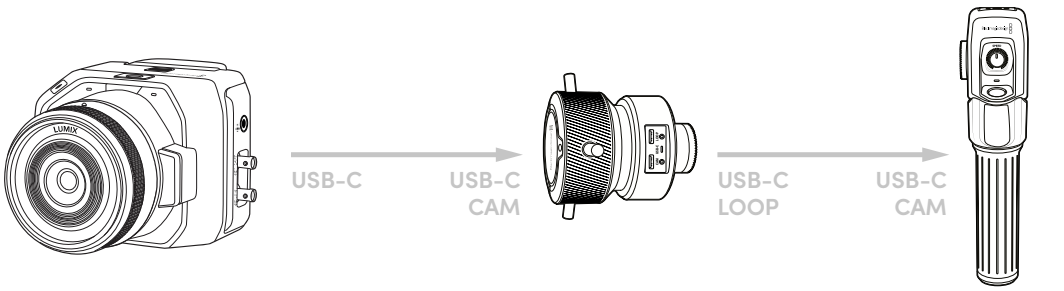
3 Aperte o knob da presilha para fixar o suporte ao braço do tripé.

Conectar à Câmera

A Blackmagic Focus Demand e Zoom Demand têm duas portas USB-C. Isso permite que você utilize uma unidade individualmente ou ambas ao mesmo tempo.

Cada unidade é fornecida com um cabo USB-C de um metro de comprimento, que pode ser conectado diretamente de qualquer uma das portas de expansão USB-C da sua câmera à porta “Cam” da unidade de demanda.

Se estiver usando ambas as unidades de demanda, você pode conectá-las em cascata plugando a primeira unidade à segunda unidade via USB-C.



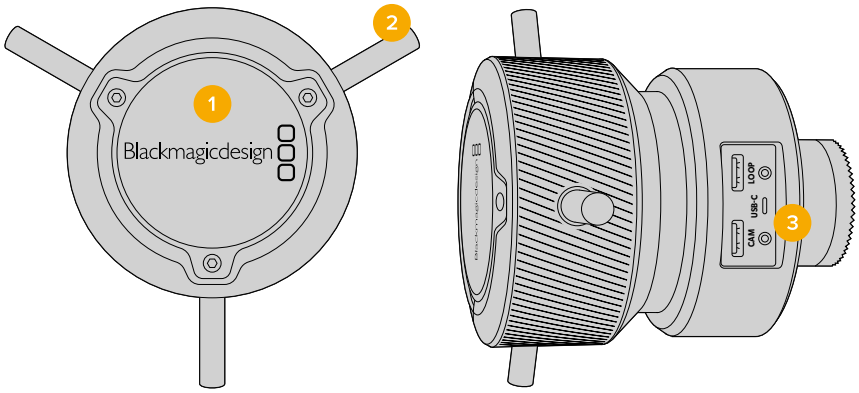
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 | **Blackmagic Focus Demand** | **Blackmagic Zoom Demand**

A conexão em cascata permite que as duas unidades sejam controladas utilizando a porta USB-C da câmera. Por exemplo, conecte um cabo USB-C em qualquer uma das portas de expansão A ou B da sua câmera e conecte a outra extremidade do cabo à porta “Cam” da demanda de foco. Com um segundo cabo, conecte a porta “Loop” da demanda de foco à porta “Cam” da demanda de zoom.

O cabo USB-C inclui parafusos de segurança em ambas as extremidades para fixar os conectores em cada unidade, evitando a desconexão acidental. Você não precisa usar os parafusos de segurança, mas eles são úteis para configurações de estúdio onde as unidades estão sempre conectadas à câmera.

Usar a Blackmagic Focus Demand

Esta seção descreve os recursos e conexões da Blackmagic Focus Demand.



1 Knob de Controle

Gire o anel de foco no sentido horário para focar em sujeitos mais próximos da lente, ou no sentido anti-horário para focar em sujeitos mais distantes. Você pode alterar a direção do foco no menu, optando entre “Normal” e “Inversa”.

DICA Se você também estiver usando uma Blackmagic Zoom Demand, pressione o botão de zoom rápido para ampliar a imagem à medida que aplica o foco usando a demanda de foco.

2 Pinos de Controle

Os três pinos ampliam o diâmetro da superfície de controle, permitindo que você faça ajustes de foco mais precisos com a ponta de um dedo.

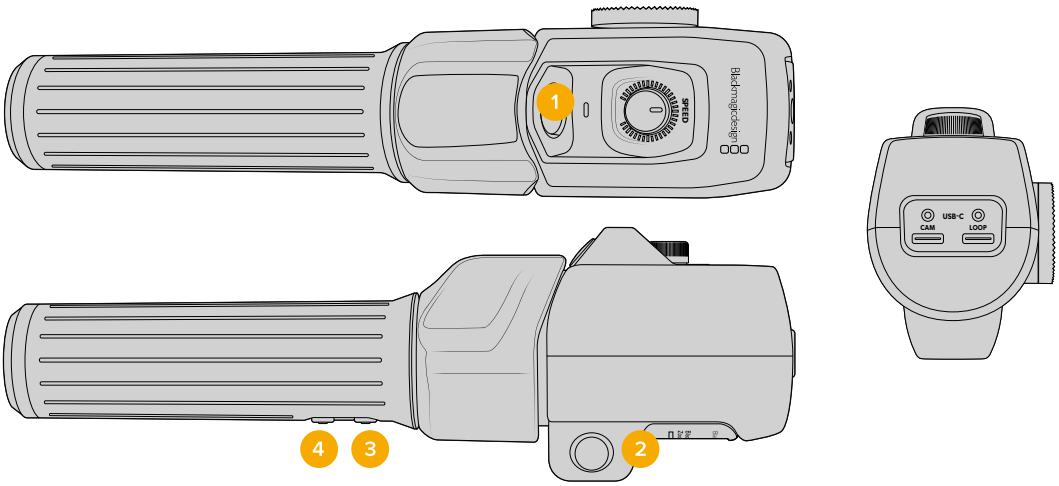
3 Portas USB

Permitem conectar a demanda de foco à câmera e fazer uma conexão em cascata com a demanda de zoom. A porta “Cam” também é usada para atualizar o software interno através do utilitário Blackmagic Camera Setup.

Usar a Blackmagic Zoom Demand

Os controles da Zoom Demand podem ser mapeados através das configurações de câmera. Para alterar as funções dos botões, consulte a seção “Menu Configurações” para obter mais informações.

Os comandos abaixo são configurados por padrão.



1 Zoom F1

Este é o botão de função zoom 1. Por padrão, ele é mapeado como um botão para gravação em uma unidade externa conectada à sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

2 Zoom F2

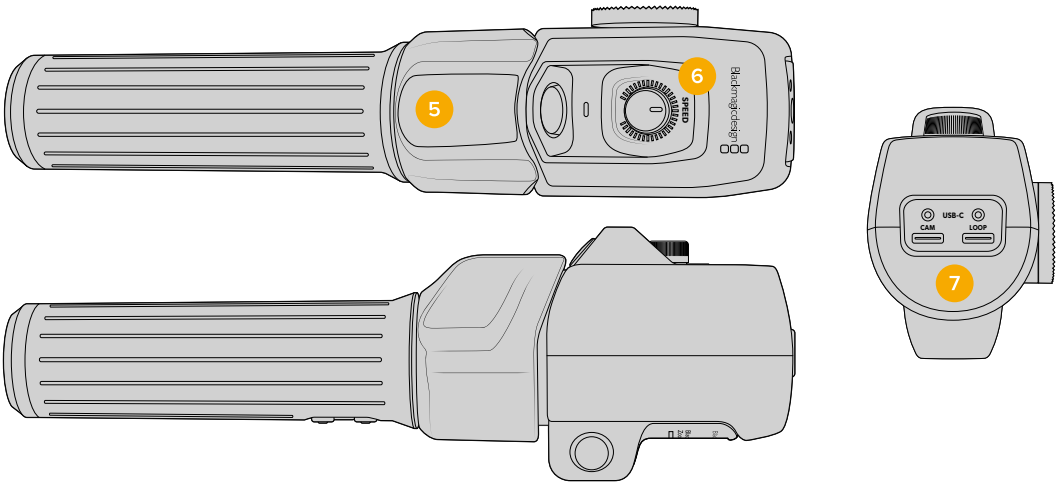
Este é o botão de função zoom 2. No outro lado do controlador, há um botão idêntico que executa a mesma função, permitindo o controle com a mão esquerda ou direita. Por padrão, ele é definido como uma função de zoom rápido que se aplica instantaneamente à imagem ao vivo.

3 Zoom F3

Este é o botão de função zoom 3. Por padrão, a ação deste botão está definida como “Balanço de Branco”.

4 Zoom F4

Este é o botão de função zoom 4. Por padrão, este botão está definido como “Guias de Enquadramento” e pode ser usado para ativar ou desativar rapidamente as guias de enquadramento.



5 Oscilador

A alça da demanda de zoom oferece um oscilador de controle posicionado ao alcance do polegar. Mova o oscilador à esquerda para diminuir o zoom e à direita para ampliar o zoom. A direção do zoom pode ser invertida através do menu de configurações da câmera.

6 Seletor de Velocidade

Ajuste a velocidade do zoom com precisão ao regular o seletor de velocidade na parte superior da unidade. Você também pode mapear este seletor para controlar o nível dos fones de ouvido, o ajuste de íris e até o ajuste de foco.

7 Portas USB-C

Permitem conectar a demanda de zoom à câmera e fazer uma conexão em cascata com a demanda de foco. A porta “Cam” também é usada para atualizar o software interno através do utilitário Blackmagic Camera Setup.

Lentes Micro Quatro Terços Compatíveis

Embora mais de 50 lentes Micro Quatro Terços sejam compatíveis com a Blackmagic Focus Demand, as lentes abaixo funcionarão tanto com a demanda de foco quanto com a demanda de zoom na Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

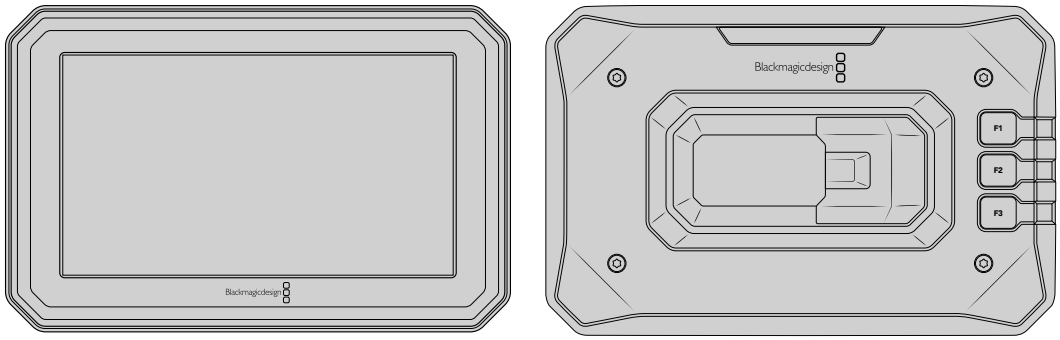
Lentes Power Zoom

- Lente Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3 .
- Lente Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 Zoom OIS .

Lentes Panqueca Power Zoom

- Lente Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ .
- Lente Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 Power OIS.

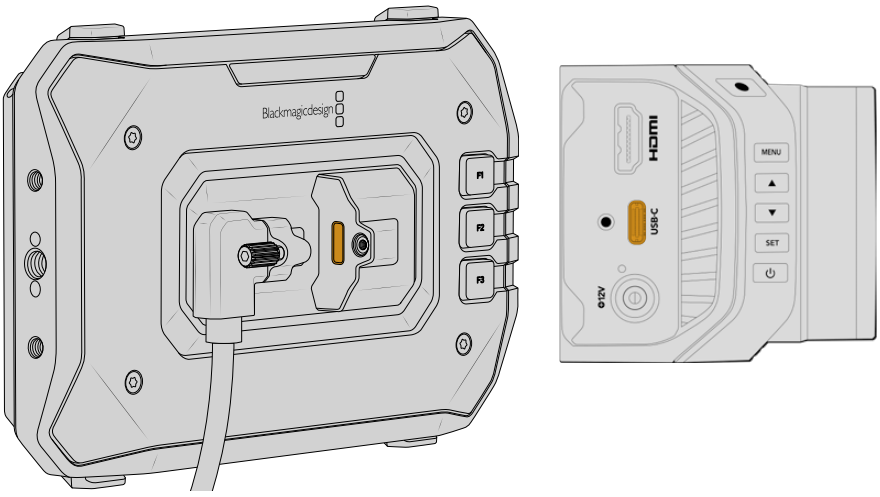
Blackmagic PYXIS Monitor



O Blackmagic PYXIS Monitor é um monitor HDR com uma tela de 5” sensível ao toque que pode ser instalado na Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. O PYXIS Monitor conta com uma tela de 1500 nits para uso em condições de luz solar intensa, permitindo monitorar a imagem da câmera, controlar os recursos e alterar configurações do menu.

Três botões de função programáveis podem ser mapeados para recursos usados com frequência, e um indicador de sinalização grande exibe o status de gravação da câmera. O Blackmagic PYXIS Monitor é conectado e alimentado através da porta USB-C da câmera.

Conectar o PYXIS Monitor à Câmera



Para conectar o PYXIS Monitor à Micro Studio Camera 4K G2, conecte uma extremidade do cabo USB-C fornecido à porta USB-C traseira do PYXIS Monitor e a outra à porta USB-C localizada no painel lateral da câmera. Ao ligar a câmera, o PYXIS Monitor liga automaticamente.

Controles da Tela de Toque do PYXIS Monitor

O Blackmagic PYXIS Monitor conta com uma interface baseada em toques e gestos bastante familiar para quem já usou outras câmeras da Blackmagic. Ao tocar e deslizar sobre áreas diferentes da tela de toque LCD, você pode acessar as funções de câmera rapidamente enquanto grava. Para abrir o HUD da sua câmera, basta tocar no ícone de monitoramento no canto superior esquerdo da tela LCD do seu PYXIS Monitor. Você então poderá acessar os mesmos recursos disponíveis no HUD da sua câmera na saída HDMI.



Com a tela de toque LCD do PYXIS Monitor é possível acessar rapidamente as configurações mais usadas na câmera.

Tocar para Focar

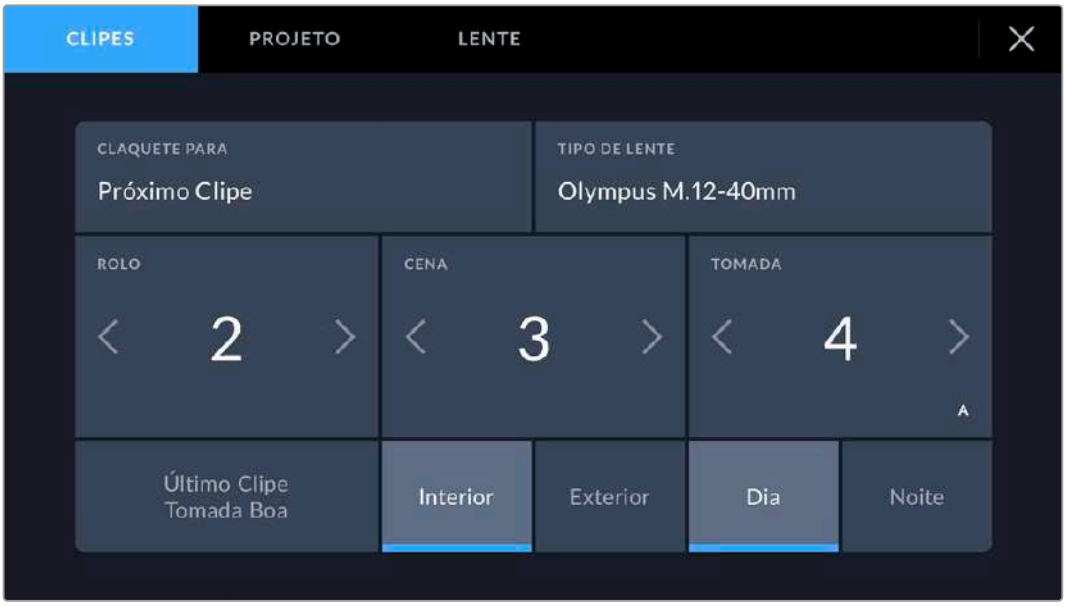
Para focar uma lente compatível em qualquer área da imagem, toque e segure a tela LCD na área que deseja focar.

Modo Tela Cheia

Alternar para o modo de tela cheia pode ser útil ao enquadrar ou ajustar o foco de um plano, pois oculta temporariamente os textos de status e os medidores da tela sensível ao toque do PYXIS Monitor. Para ocultar todos de uma só vez, deslize para cima ou para baixo na tela LCD sensível ao toque. As guias de enquadramento, o assistente foco e a zebra permanecem visíveis. Para exibir o texto de status e os medidores novamente, deslize para cima ou para baixo mais uma vez.

Claquete

Deslize à esquerda ou direita na tela de toque do PYXIS Monitor para ativar a claquete. Para mais informações sobre a claquete, consulte a seção ‘Inserção de Metadados’ neste manual.



Menu de Ajustes

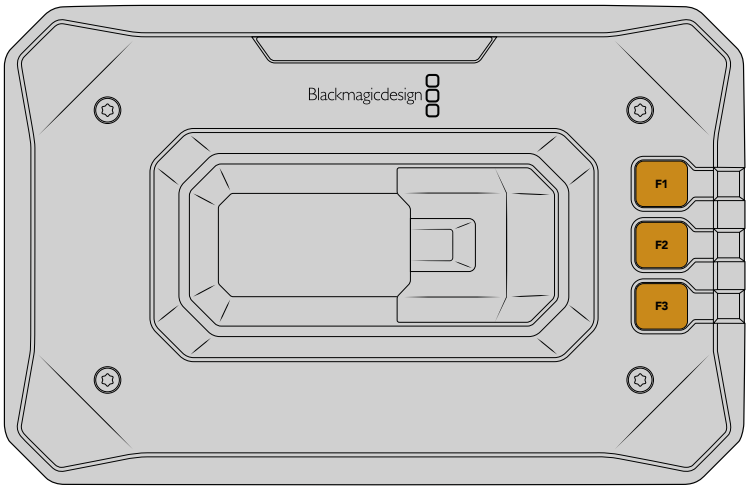
Você pode acessar o menu de ajustes da câmera pelo Blackmagic PYXIS Monitor. Para abrir o menu de ajustes, pressione o botão “Menu” no canto superior direito da tela LCD do PYXIS Monitor.



As configurações da câmera estão divididas por função nas abas “Gravar”, “Monitorar”, “Áudio”, “Ajustes”, “Predefinir” e “LUTS”. Cada aba tem várias páginas, que podem ser acessadas tocando nas setas nas extremidades da tela de toque da câmera ou deslizando para a esquerda ou direita. Todas as configurações no menu da câmera também estão disponíveis no seu PYXIS Monitor. Para mais informações, consulte a seção ‘Ajustes’. No entanto, você também notará que alguns recursos adicionais estarão disponíveis apenas com o PYXIS Monitor conectado. Confira mais detalhes sobre esses recursos nas próximas seções deste manual.

Botões de Função do PYXIS Monitor

No lado esquerdo do Blackmagic PYXIS Monitor, você encontra três botões de função identificados como F1, F2 e F3, que podem ser atribuídos a recursos usados com frequência e acessados rapidamente durante o uso do monitor.



Para configurar esses botões, abra a sexta página do menu “Ajustes” do PYXIS Monitor. Em seguida, selecione um botão de função, o comportamento, as configurações e os parâmetros que deseja atribuir a essa função.



1 Botão 2 Comportamento 3 Configuração 4 Parâmetro

Comportamento do Botão de Função como Predefinição ou Alternância

Depois de selecionar o botão de função que deseja mapear, escolha um comportamento.

As opções disponíveis são:

- **Predefinição**
  Quando configurado para esse comportamento, o botão de função recuperará a combinação de uma configuração e um parâmetro.

  Para configurar uma predefinição, selecione a configuração que você deseja usar usando o menu “Configuração” e ajuste tocando nos ícones de seta em cada lateral do menu “Parâmetro”.

  Por exemplo, para configurar o botão F1 para recuperar uma predefinição de balanço de branco, utilize as setas no botão “Definir Botão de Função” para selecionar “F1”, selecione o comportamento “Predefinição”, toque no ajuste “WB” e nas setas laterais do menu “Parâmetro” até chegar a WB “5600K” e Matiz “-20”.

- **Alternância**
  Quando configurado para esse comportamento, o botão de função habilitará e desabilitará uma configuração específica. O menu “Configuração” fica sombreado nesse modo. Portanto, toque nas setas esquerda ou direita no menu de parâmetros para navegar pelas opções disponíveis. Elas são “Alimentação Limpa”, “Texto de Status”, “LUT de Exibição”, “Guias de Enquadramento”, “Cor Falsa”, “Zebra”, “Grade”, “Guia de Área Segura”, “Gravação Off-Speed”, “Zoom de Foco”, “Foco”, “Íris”, “Gravação”, “Balanço de Branco Automático”, “Barras de Cores”, “Reprodução”, “Estabilização Óptica de Imagem”, “Stream”, “Fotograma”, “Chamada” e “Nenhuma”.

  Usar o comportamento “Alternância” também permite selecionar a saída à qual a configuração se aplica. Basta tocar em qualquer combinação de saídas disponíveis no canto inferior direito da tela. Se a saída de uma opção não estiver disponível, como as barras de cores que sempre se aplicam a todas as saídas, as opções de saída serão desativadas.



Controle Remoto via App Blackmagic Camera

Na 11ª página do menu de ajustes do PYXIS Monitor, você encontra opções de permissão para controle remoto da sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 com um smartphone ou iPad usando o app Blackmagic Camera para iOS ou Android.



Você pode vincular a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ao aplicativo Blackmagic Camera conectando a câmera e o smartphone à mesma rede ou o smartphone à porta USB-C da câmera.

Se você estiver se conectando via rede, será necessário ter um certificado de assinatura segura válido instalado na sua câmera. Você pode configurar um certificado seguro facilmente utilizando o software Blackmagic Camera Setup. Consulte a seção 'Blackmagic Camera Setup' neste manual para mais informações.

Para permitir o controle remoto:

1. Toque no ícone de lápis no campo "Senha Remota' e insira uma senha para a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Toque em "Atualizar".
2. Habilite a opção "Controle Remoto".
3. Selecione "Controle e Monitoramento" no menu "Câmera Disponível para". Ao fazer isso, você poderá acessar as configurações da câmera e iniciar e encerrar gravações por meio do app Blackmagic Camera.

Para encerrar uma conexão remota no aplicativo Blackmagic Camera, desative a opção "Controle Remoto".

OBSERVAÇÃO Embora você possa usar o app Blackmagic Camera para alterar configurações na sua Micro Studio Camera 4K G2, é importante observar que não há suporte para o feed de vídeo do app Blackmagic Camera a partir da sua Micro Studio Camera 4K G2.

Blackmagic Camera Setup

Como Atualizar o Software da Câmera no macOS

Após o download da atualização do software Blackmagic Camera mais recente na Central de Suporte Técnico da Blackmagic Design, descompacte o arquivo baixado e clique duas vezes no arquivo de imagem de disco .dmg. Inicie o instalador “Install Cameras” e siga as instruções na tela.



Como Atualizar o Software da Câmera no Windows

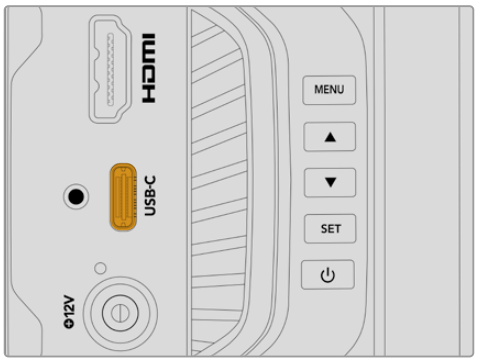
Após baixar o programa Blackmagic Camera Setup e descompactar o arquivo baixado, você deve encontrar uma janela do instalador Blackmagic Camera Setup. Clique duas vezes no instalador e siga as orientações na tela para concluir a instalação.

Quando a instalação for concluída, clique no menu “Iniciar” ou vá até “Todos os Programas” no Windows. Clique na pasta Blackmagic Design para abrir o software de configuração Blackmagic Camera e os manuais de instrução.

Como Atualizar o Software Interno da Câmera

Após instalar o software Blackmagic Camera Setup mais recente no seu computador, conecte um cabo USB do computador à entrada USB-C da câmera.

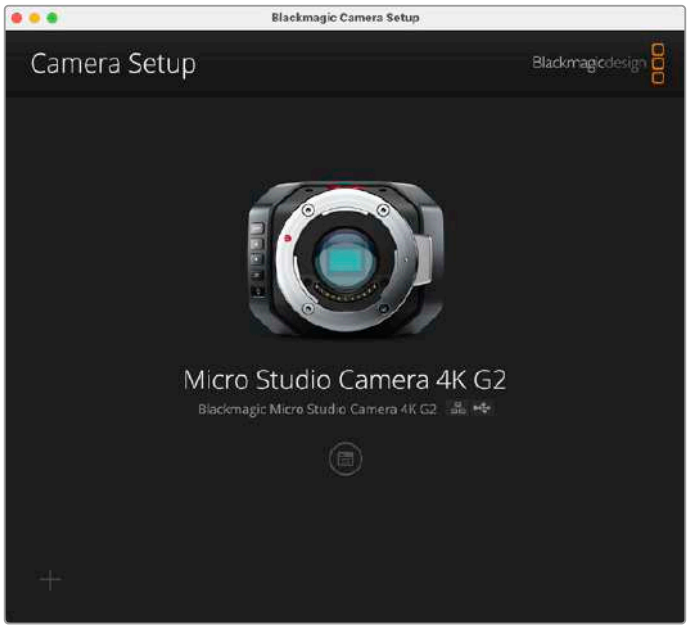
Ligue a câmera, inicie o “Blackmagic Camera Setup” e siga as orientações na tela para atualizar o software da câmera.



Conecte a câmera ao seu computador através da porta USB-C.

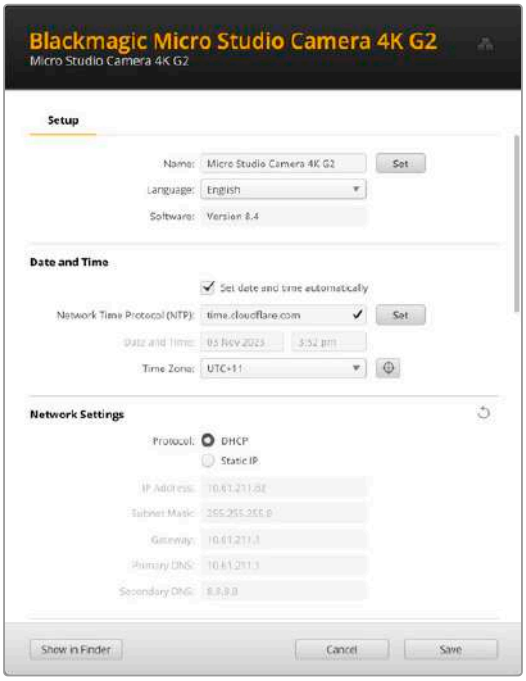
Usar o Blackmagic Camera Setup

Você pode usar o Blackmagic Camera Setup para ajustar configurações e atualizar o software interno na sua câmera.



Para usar o Blackmagic Camera Setup:

1. Conecte a câmera ao seu computador via USB.
2. Inicie o Blackmagic Camera Setup. A Micro Studio Camera 4K G2 será nomeada na página inicial do utilitário de configuração.
3. Clique no ícone circular de configurações ou na imagem da câmera para abrir a página de configurações.



Setup

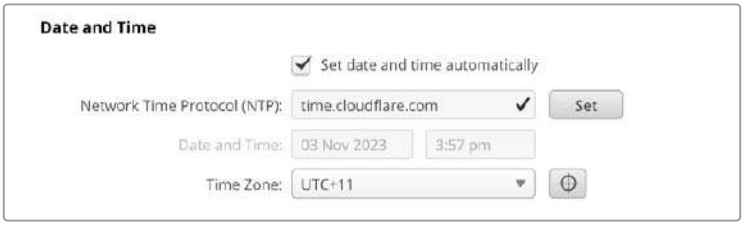
Caso tenha mais de uma câmera Micro Studio Camera 4K G2, recomendamos nomear cada unidade para facilitar a identificação. Para nomeá-las, insira um novo nome no campo “Name” e clique no botão “Set”. Observe que alterar o nome da câmera invalidará os certificados digitais que estiverem em uso, então recomendamos alterar o nome antes de gerar uma solicitação de assinatura de certificado ou um certificado autoassinado. Você pode conferir mais informações sobre certificados digitais em “Certificado Seguro” mais adiante nesta seção do manual.



Date and Time

Defina a data e a hora automaticamente marcando a caixa de seleção “Set date and time automatically”. Quando esta caixa de seleção estiver habilitada, a câmera usará o servidor de protocolo de tempo para redes definido no campo NTP. O servidor NTP padrão é time.cloudflare.com, mas é possível também inserir um servidor NTP alternativo manualmente e, em seguida, clicar em “Set”.

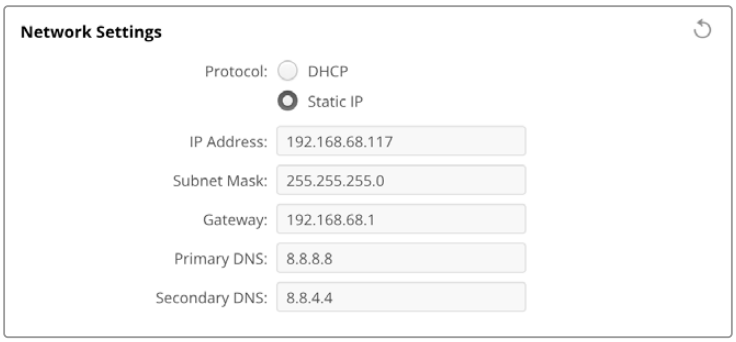
Para configurar a data e a hora manualmente, utilize os campos para selecionar a data, a hora e o fuso horário. Definir a data e a hora corretamente garante que as gravações tenham as mesmas informações de hora e data que a rede, além de evitar possíveis conflitos com sistemas de armazenamento em rede.



Network Settings

Protocol

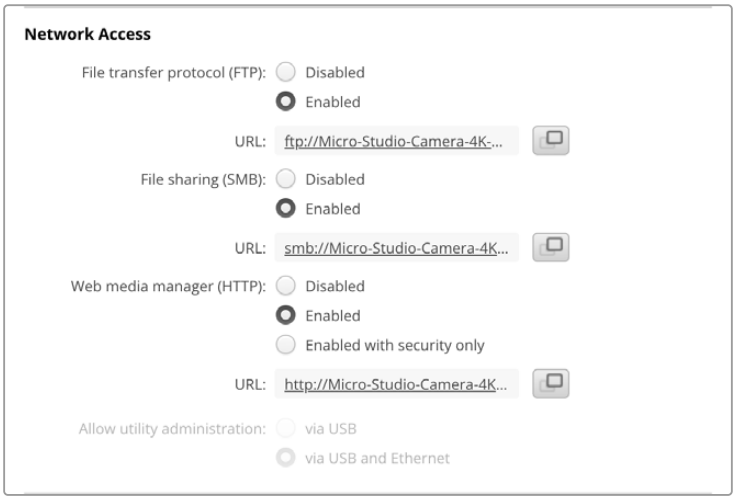
Para controlar a câmera remotamente via Ethernet, ou quando ela estiver conectada ao ATEM Television Studio HD8 ISO como uma fonte remota na rede, é necessário que a câmera esteja na mesma rede que o outro equipamento, seja usando o DHCP ou adicionando manualmente um endereço IP fixo.



DHCP	Por padrão, a câmera está configurada como DHCP. O protocolo dinâmico de configuração do host, ou DHCP, é um serviço em servidores de rede que encontra automaticamente a sua câmera e atribui um endereço IP. O DHCP facilita a conexão de equipamentos via Ethernet e garante que seus endereços IP não entrem em conflito entre si. A maioria dos computadores eswitchersde rede suporta o DHCP.
Static IP	Quando “Static IP” estiver selecionado, você pode inserir as informações da sua rede manualmente. Ao definir endereços IP manualmente para que todas as unidades possam se comunicar, elas devem compartilhar as mesmas configurações de máscara de sub-rede e gateway. Se existirem mais dispositivos na rede com o mesmo número de identificação nos seus endereços IP, haverá um conflito e as unidades não se conectarão. Caso haja um conflito, basta alterar o número de identificação no endereço IP da unidade.

Network Access

Você pode acessar a Micro Studio Camera 4K G2 através de uma rede para transferência de arquivos. O acesso será deshabilitado por padrão, mas é possível habilitar individualmente ou através do nome de usuário e senha para aumentar a segurança ao usar o Web Manager.



File Transfer Protocol

Use a caixa de seleção para habilitar ou desabilitar o acesso via FTP. Caso esteja fornecendo acesso através de um cliente de FTP, como Cyberduck, clique no ícone para copiar o endereço de FTP. Para mais informações, consulte a seção ‘Transferir Arquivos Por Meio de uma Rede’.

File Sharing

No canto inferior esquerdo, há um botão chamado “Mostrar no Finder” no Mac ou “Mostrar no Explorer” no Windows. Use este botão para acessar seus arquivos de mídia usando o navegador de arquivos do computador. Basta marcar a caixa de seleção “File sharing” e clicar no botão “Mostrar no Finder”. Você também pode copiar a URL e colar o caminho do arquivo em seu navegador.

O sistema operacional pode solicitar permissão de acesso ao drive.

Web Media Manager

Ao habilitar o Web Media Manager, você pode baixar clipes de discos USB em sua rede ou até excluir clipes indesejados caso precise liberar espaço em disco. Ao clicar no link ou copiá-lo e colá-lo em seu navegador, uma interface simples será aberta para que você possa acessar a mídia.

Habilite o acesso via HTTP marcando a caixa de seleção “Enabled”. Você também pode configurar um certificado seguro com a opção “Enabled with security only”. Ao usar um certificado digital, as conexões com o Web Media Manager são criptografadas via HTTPS. Você pode conferir mais informações sobre certificados digitais na seção “Secure Certificate”.

A API REST também usa HTTP, habilitando acesso à mídia por meio do Web Media Manager e permitindo o controle da câmera por meio da API REST.

Allow Utility Administration

Você pode acessar o Blackmagic Camera Setup quando a sua câmera estiver conectada através da rede ou via USB. Para evitar que outros usuários obtenham acesso através da rede, selecione “Via USB”.

Secure Login Settings



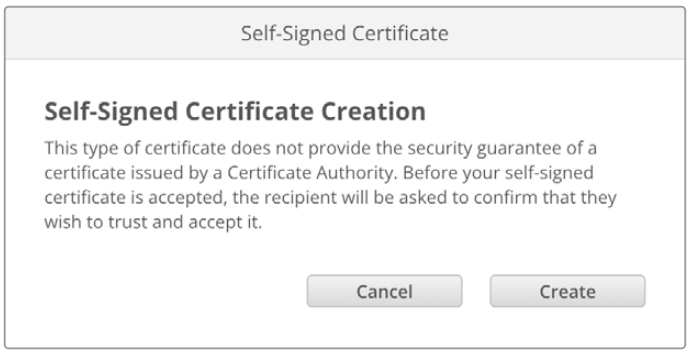
Se você selecionou “Enabled with Security” nas configurações de acesso via Web Media Manager, será necessário inserir um nome de usuário e senha. Digite um nome de usuário e senha e clique em “Save”. O campo de senha aparecerá vazio quando uma senha for inserida. Após definir um nome de usuário e senha, você precisará inseri-los ao acessar o Web Media Manager.

Secure Certificate

Você precisará de um certificado seguro para habilitar o acesso do Web Media Manager via HTTPS. Esse certificado digital funciona como um cartão de identificação da câmera para que todas as conexões de entrada confirmem que estão se conectando à unidade correta. Além de confirmar a identidade da unidade, usar um certificado seguro garante que os dados transmitidos entre a sua câmera e um computador ou servidor sejam criptografados. Ao usar as configurações de login seguro, a conexão não apenas será criptografada, mas exigirá autenticação para acesso.

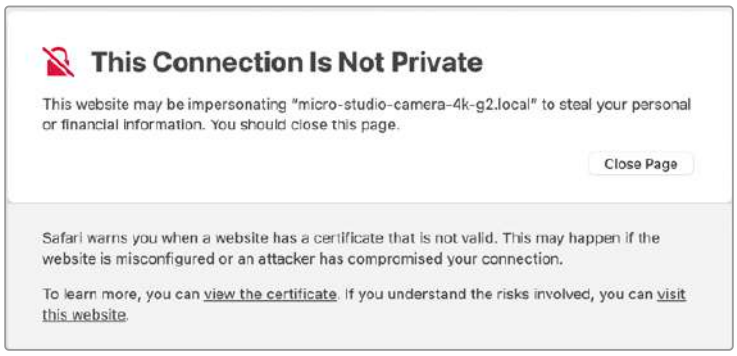
Existem dois tipos de certificado que você pode usar com sua câmera. Um certificado seguro assinado por uma autoridade de certificação ou um certificado autoassinado. Um certificado autoassinado pode ser seguro para alguns fluxos de trabalho, por exemplo, que acessam a câmera somente por meio de uma rede local.

Para gerar um certificado autoassinado, clique em “Create Certificate”. Você terá que confirmar que compreende os riscos de usar um certificado autoassinado. Após clicar em “Create”, os dados do certificado preencherão automaticamente os campos “Domain”, “Issuer” e “Valid until” no utilitário Camera Setup.



Após a redefinição de fábrica, o certificado autoassinado existente será excluído, mas você também pode removê-lo clicando no botão “Remove” e seguindo as instruções.

Ao usar um certificado autoassinado para acessar arquivos de mídia usando HTTPS, seu navegador de internet irá alertá-lo sobre os riscos de acessar o site. Alguns navegadores permitirão que você prossiga depois de confirmar que entende os riscos, no entanto, outros navegadores podem impedi-lo de prosseguir.



Para garantir que o acesso seja concedido a qualquer navegador de internet, você precisará usar um certificado assinado. Para obter um certificado assinado, primeiro é preciso gerar uma solicitação de assinatura de certificado, ou CSR, usando o utilitário Camera Setup. Em seguida, essa solicitação de assinatura será enviada a uma autoridade de certificação, também conhecida como AC, ou ao departamento de TI. Após a conclusão, será enviado um certificado assinado com uma extensão de arquivo .cert, .crt ou .pem, que você importe para a sua câmera.



Para gerar uma solicitação de assinatura de certificado (CSR):

1 Clique no botão “Generate Signing Request”.



2 Aparecerá uma janela solicitando que você insira um nome comum e um nome de assunto alternativo para sua câmera. Ajuste quaisquer outros detalhes usando a tabela abaixo conforme necessário.

Informação	Descrição	Exemplo
Common Name	O nome de domínio utilizado	studiocamera.melbourne.com
Subject Alternative Name	Um nome de domínio alternativo	studiocamera.melbourne.net
Country	País da sua empresa	AU
State	Província, região ou estado	Victoria
Location	Nome da cidade, estado, etc.	South Melbourne
Organization Name	Nome da sua empresa	Blackmagic Design

3 Após preencher as informações do certificado, pressione “Generate”.

Ao gerar um .csr, você também criará uma chave pública e uma chave privada ao mesmo tempo. A chave pública será incluída com a solicitação de assinatura, enquanto a chave privada permanecerá com a unidade. Depois que a autoridade de certificação ou o departamento de TI verificar as informações do CSR com a sua empresa, eles gerarão um certificado assinado com os dados acima junto com sua chave pública.

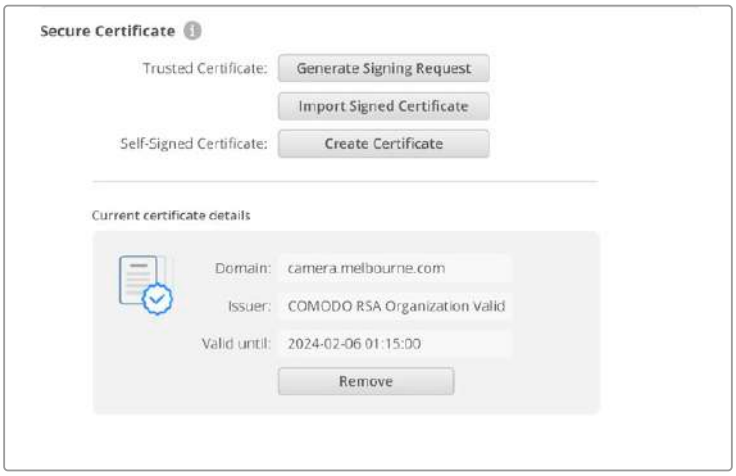
Após importadas, a câmera usará a chave pública e privada para confirmar a identidade da câmera e para criptografar e descriptografar o compartilhamento de dados via HTTPS.

Para importar um certificado assinado:

1 Clique em “Import Signed Certificate”.

2 Busque o certificado assinado usando o navegador de arquivos e, após selecionar o arquivo, clique em “Open”.

Os campos de domínio, emissor e data de validade serão atualizados com os dados da sua autoridade de certificação. Geralmente, um certificado assinado será válido por cerca de um ano, então será necessário repetir o processo após a data de validade.



Como um nome de domínio foi selecionado, você precisará entrar em contato com o seu departamento de TI sobre a configuração do DNS da sua câmera. Isso direcionará todo o tráfego do endereço IP da Studio Camera para o endereço de domínio selecionado na solicitação de assinatura. Esse também será o endereço HTTPS que você usará para acessar arquivos através do Web Media Manager, porexemplo https://camera.melbourne

É importante observar que o certificado será invalidado após a redefinição de fábrica e será necessário gerar e assinar um novo certificado.

Redefinir

Selecione “Padrão de Fábrica” para restaurar a câmera para as configurações de fábrica. Após a redefinição de fábrica, o certificado seguro será invalidado. Se um certificado seguro estiver sendo usado, você precisará gerar uma nova solicitação de assinatura de certificado e enviar para uma autoridade de certificação ou departamento de TI.

OBSERVAÇÃO A redefinição de fábrica também retornará a configuração da administração de utilitários para “Via USB”. Para ativar a administração de utilitários via Ethernet após uma redefinição de fábrica, conecte a câmera diretamente a um computador usando um cabo USB-C.

Transferir Arquivos Por Rede

Quando conectada a uma rede via Ethernet, é possível transferir arquivos da Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 por uma rede usando os seguintes protocolos:

HTTP
Protocolo de Transferência de Hipertexto.

HTTPS
Protocolo de Transferência de Hipertexto Seguro.

FTP
Protocolo de Transferência de Arquivos.

SMB
Bloco de Mensagens do Servidor.

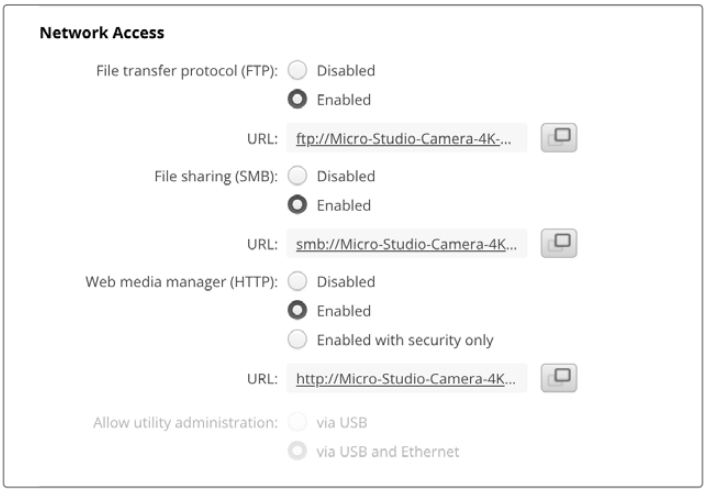
Com essas opções de protocolo você pode copiar arquivos diretamente da mídia USB da sua câmera para o seu computador através de uma rede com as velocidades rápidas que uma rede local pode oferecer. Por exemplo, você pode copiar clipes e começar a editá-los assim que terminar a gravação.

Você pode usar o utilitário Camera Setup para ativar ou desativar o acesso à sua câmera por meio de qualquer um desses protocolos. Por exemplo, você pode desabilitar o acesso FTP e habilitar o acesso HTTPS ao mesmo tempo.

Conectar a Studio Camera via HTTPS

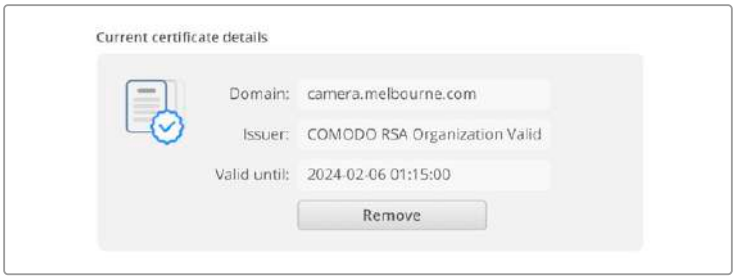
Para acessar a Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 através do Web Media Manager, você precisará da URL disponibilizada nas configurações “Network Access”, que aparecem no utilitário Camera Setup quando o computador estiver conectado via USB ou Ethernet, mas são desabilitadas quando apenas a Ethernet estiver conectada.

1. Com um cabo USB-C, conecte a câmera ao computador através da porta USB no painel lateral e abra o Camera Setup. Você verá um ícone de conexão USB ao lado do nome da unidade. Clique no ícone circular ou em qualquer lugar na imagem do produto para abrir as configurações.
2. Se for usar um certificado autoassinado, vá até as configurações de acesso à rede e clique no ícone de cópia ao lado da URL. A URL é baseada no nome da sua câmera. Para modificá-la, altere o nome da unidade.



Se for usar um certificado autoassinado, clique no link.

3 Se tiver importado um certificado assinado por uma autoridade de certificação ou departamento de TI, copie e cole o endereço no campo “Domain” do certificado atual.



Copie o endereço do domínio e cole em um navegador.

4 Abra o seu navegador de internet e cole o endereço em uma nova janela. Caso tenha habilitado o acesso somente com segurança, será solicitado que você insira o nome de usuário e a senha definidos no utilitário Camera Setup.

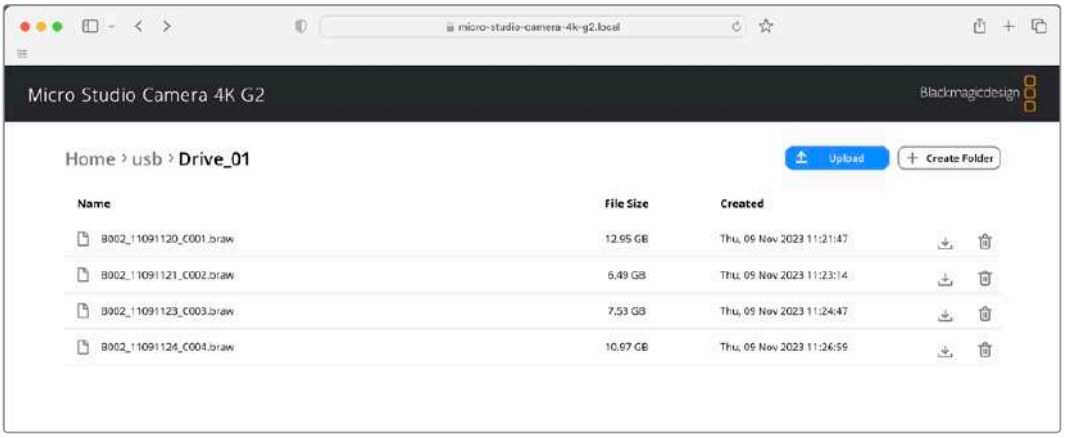
Se for usar um certificado autoassinado, um aviso sobre a privacidade da conexão aparecerá no navegador. Isso indica que não foi importado um certificado assinado confiável através do utilitário Camera Setup.

Para continuar sem um certificado válido e confiável, siga as instruções do seu navegador para reconhecer os riscos e prosseguir para o site.

Transferir Arquivos via Web Media Manager

Ao abrir o navegador do Web Media Manager pela primeira vez, você verá as unidades USB listadas com o prefixo USB/.

Clique duas vezes na mídia para mostrar o conteúdo.



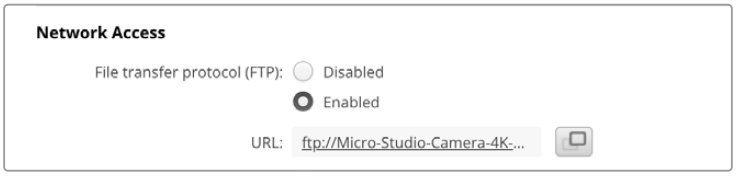
Clique no botão de download para baixar os arquivos ou no ícone de lixeira para excluí-los.

Use o ícone de seta na extremidade direita para baixar os arquivos. Seu navegador pode solicitar que você permita downloads do site. Clique em “Permitir”. Para excluir um arquivo, clique no ícone de lixeira e uma janela de exclusão de arquivo será exibida. Clique em “Excluir” para prosseguir.

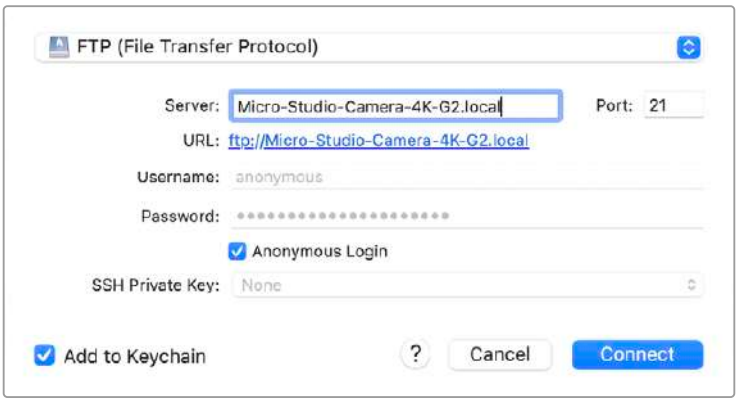
Transferir Arquivos via FTP

Com o computador e a Micro Studio Camera 4K G2 na mesma rede, você só precisa de um cliente FTP e do endereço IP da sua câmera ou da URL do FTP no utilitário Camera Setup.

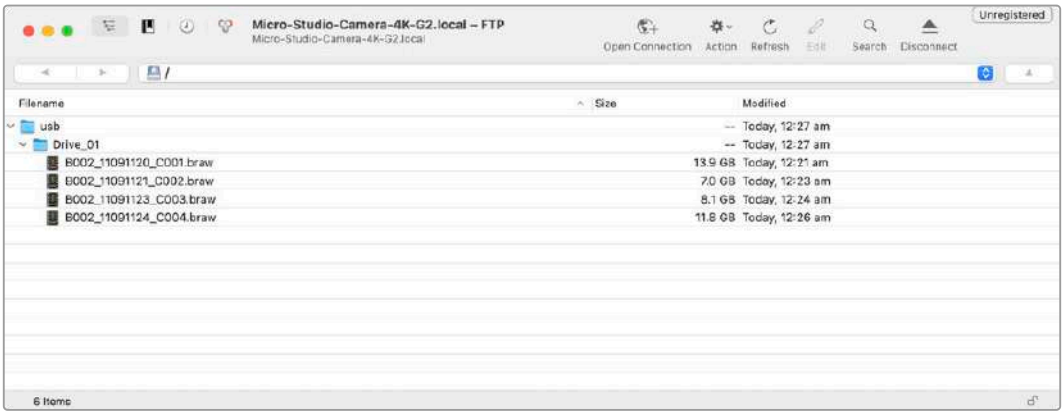
1. Baixe e instale um cliente FTP no computador ao qual você quer conectar a câmera. Recomendamos o Cyberduck, FileZilla ou Transmit, mas a maioria dos aplicativos FTP funcionará. O download do Cyberduck e do FileZilla é gratuito.
2. Após conectar a câmera a uma rede, abra o Camera Setup e clique na URL ou pressione o ícone de cópia para colá-lo manualmente. Caso o programa FTP não abra uma conexão, talvez seja necessário clicar no link uma segunda vez.



3. Se estiver abrindo uma conexão FTP manualmente, cole a URL no campo do servidor do cliente. Marque “Anonymous Login”, se disponível.



4. Expanda a pasta “USB” para que todos os drives USB conectados apareçam na lista. Agora você pode arrastar e soltar arquivos usando a interface FTP.



Usar ATEM Software Control

Controle de Câmera

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 pode ser controlada a partir de um switcher ATEM usando o recurso “Controle de Câmera” no ATEM Software Control. Clicar no botão de câmera no ATEM Software Control abrirá o recurso de controle de câmera. Configurações como íris, ganho, foco e controle de zoom são facilmente ajustadas com lentes compatíveis. Além disso, é possível calibrar as cores das câmeras e criar looks originais usando o corretor primário de cores DaVinci Resolve integrado à câmera.

Nos switchers ATEM HDMI, o ATEM Software Control detecta automaticamente qual câmera está conectada a cada entrada, portanto o sistema de sinalização sempre aciona as câmeras corretas. No entanto, se desejar alterar o mapeamento de botões para que as entradas da câmera apareçam em botões diferentes, basta configurar o mapeamento de botões nas preferências do ATEM Software Control.

Nos switchers ATEM SDI, os dados de controle da câmera, sinalização e intercomunicação são enviados à câmera pela alimentação de retorno de programa. Nos modelos SDI, você precisará definir a numeração de câmera manualmente caso utilize mais de uma câmera.



Controle de Câmera ATEM.

Painel de Controle de Câmera

Inicie o ATEM Software Control e clique no botão de câmera localizado na parte inferior da janela do software. Você verá uma fileira de controladores de câmera rotulados contendo ferramentas para ajustar e refinar a imagem de cada câmera. Os controladores são fáceis de usar. Basta clicar nos botões usando o mouse ou clicar e arrastar para ajustar.

Seleção do Controle de Câmera

Na fileira de botões na parte superior da página do controle de câmera, você pode selecionar o número da câmera que deseja controlar.

Status do Canal

O status do canal na parte superior de cada controlador de câmera exibe o rótulo da câmera, indicador “No Ar” e o botão de bloqueio. Aperte o botão de bloqueio para bloquear todos os controles para uma câmera específica. Quando estiver no ar, o status do canal acenderá em vermelho e exibirá o alerta “No Ar”.

Configurações de Câmera



Cada controlador de câmera exibe o status do canal, assim você sabe qual câmera está no ar.

O botão de configurações de câmera perto do anel-mestre no canto inferior esquerdo permite ajustar as configurações de detalhamento do sinal de imagem de cada câmera.

Cada controlador de câmera exibe o status do canal, assim você sabe qual câmera está no ar. Use os discos de cores para ajustar as configurações de pedestal, gama e ganho de cada canal YRGB.

Detalhamento

Esse ajuste permite dar maior nitidez às imagens captadas pelas câmeras ao vivo. Diminua ou aumente o nível de nitidez selecionando: “Desativar Detalhamento”, “Detalhamento Padrão” para nitidez baixa, “Detalhamento Médio” e “Detalhamento Alto”.

Disco de Cores

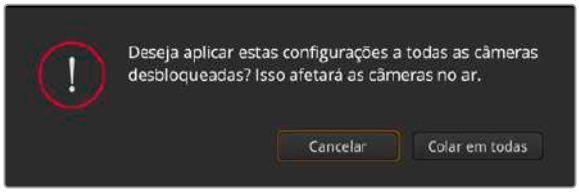
O disco de cores é um recurso poderoso do corretor de cores DaVinci Resolve que é usado para fazer ajustes cromáticos para as configurações de pedestal, gama e ganho de cada canal YRGB. É possível selecionar a configuração a ser ajustada nos três botões acima do disco de cores.

Anel-Mestre

Use o anel-mestre abaixo do disco de cores para ajustes de contraste em todos os canais YRGB ao mesmo tempo ou apenas para a luminância de cada configuração de pedestal, gama e ganho.

Botões Restaurar

O botão de restauração perto do canto inferior direito de cada controlador de câmera permite escolher facilmente as configurações de correção de cores para restaurar, copiar ou colar. Cada disco de cores também tem seu próprio botão de restauração. Pressione-o para restaurar uma configuração para o seu estado padrão ou para copiar/colar uma configuração. Os controladores bloqueados não são afetados pelo recurso “Colar”. O botão de restauração mestre no canto inferior direito do painel do corretor de cores possibilita restaurar os discos de cores para pedestal, gama e ganho, além das configurações de contraste, matiz, saturação e mistura de luminância. É possível colar as configurações de correção de cor em controladores de câmera individuais ou em todas as câmeras de uma vez para um visual unificado. As configurações de íris, foco e pedestal não são afetadas pelo recurso “Colar”. Ao aplicar “Colar em todas”, uma mensagem de advertência aparecerá solicitando que você confirme sua ação. Isso ocorre para que você não cole novas configurações em câmeras desbloqueadas que estejam no ar no momento acidentalmente.



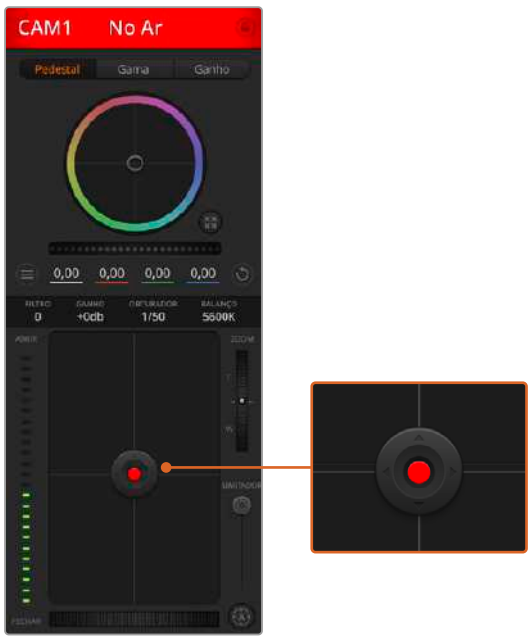
Quando aplicar “Colar em todas”, um alerta aparecerá solicitando que você confirme a sua ação.

Controle de Íris/Pedestal

Os controles de íris/pedestal estão localizados dentro das retículas de cada controlador de câmera. O controle acende em vermelho quando a câmera está no ar.

Para abrir ou fechar a íris, arraste o controle para cima ou para baixo. Segurar a tecla “Shift”, possibilita fazer ajustes apenas na íris.

Para escurecer ou elevar o pedestal, arraste o controle para a esquerda ou direita. Ao segurar a tecla “Command” no Mac ou a tecla “Control” no Windows, é possível fazer ajustes apenas no pedestal.



O controle de íris/pedestal acende em vermelho quando sua respectiva câmera está no ar.

Controle de Zoom

Ao usar lentes compatíveis com recurso de zoom eletrônico, é possível ampliar ou reduzir o zoom da sua lente usando o controle de zoom. O controlador funciona da mesma maneira que o controlador de zoom em uma lente, com telefoto em uma extremidade e grande angular na outra. Clique no controle de zoom, localizado acima do deslizador limitador e arraste para cima para ampliar o zoom e para baixo para diminuir o zoom.

Configuração do Limitador

A configuração limitador está localizada à direita do controle de íris/pedestal e é usada para limitar o alcance da íris. Esse recurso ajuda a prevenir que imagens superexpostas entrem no ar.

Para definir o ajuste limite, abra a íris completamente usando o controle de íris e arraste o limitador para cima ou para baixo para definir a exposição ideal. Agora, quando você ajustar a íris, o ajuste limite do recurso impedirá que ele passe da exposição ideal.

Indicador de Íris

O indicador de íris está localizado à esquerda do controle de íris/pedestal e exibe uma referência visual para que você possa visualizar facilmente quão aberta ou fechada está a abertura da lente. O indicador de íris é afetado pelo recurso limitador.

Botão de Foco Automático

O botão de foco automático está localizado no canto inferior direito de cada controlador de câmera. Pressione para definir o foco automaticamente quando dispuser de uma lente ativa compatível com ajustes de foco eletrônico. É importante notar que, embora a maioria das lentes sejam compatíveis com foco eletrônico, algumas lentes podem ser configuradas para modos manuais ou automáticos, então certifique-se de que sua lente esteja configurada no modo de foco automático. Muitas vezes, isso pode ser feito ao deslizar o anel de foco para frente ou para trás.



Clique no botão de foco automático ou arraste o ajuste de foco manual para a direita ou esquerda para focar lentes compatíveis.

Ajuste de Foco Manual

Quando desejar ajustar o foco da sua câmera manualmente, você pode usar o ajuste de foco localizado na parte inferior de cada controlador de câmera. Gire o anel de controle da lente para a esquerda ou direita para ajustar o foco manualmente enquanto assiste à alimentação de vídeo da câmera para assegurar que sua imagem esteja boa e nítida.

Filtro

O controle de filtro permite alterar o filtro em câmeras Blackmagic com filtros ND integrados. Pressione os botões de filtro ND para a esquerda ou direita para navegar pelas opções.

Ganho de Câmera

A configuração para o recurso ganho de câmera permite que você habilite ganho adicional na câmera. Nas Blackmagic Studio Cameras, essa configuração se refere ao ISO, o que é importante ao operar em condições de baixa luminosidade que precisam de ganho extra, ou ISO, na frente da câmera para evitar que as imagens fiquem subexpostas. É possível diminuir ou aumentar o ganho clicando na seta esquerda ou direita na configuração de ganho dB.

Você pode habilitar ganhos conforme necessário como, por exemplo, em externas quando a luz vai diminuindo durante o pôr do sol e há necessidade de aumentar o brilho da sua imagem. Vale ressaltar que adicionar ganho aumenta o ruído nas imagens.

Controle da Velocidade do Obturador

O controle da velocidade do obturador está localizado na seção entre o disco de cores e o controle de íris/pedestal. É possível aumentar ou diminuir a velocidade do obturador passando o cursor do mouse sobre o indicador da velocidade do obturador e, depois, clicando na seta esquerda ou direita. Nas Blackmagic Studio Cameras, essa configuração se refere à velocidade do obturador.

Caso visualize cintilações nas luzes, é possível diminuir a velocidade do seu obturador para eliminá-las. A redução da velocidade do obturador é uma boa maneira de clarear suas imagens sem usar o ganho da câmera, porque você estará aumentando o tempo de exposição do sensor de imagem. Já o aumento da velocidade do obturador reduz o desfoque de movimento para que possa ser utilizado em planos de ação para imagens límpidas e nítidas com pouco desfoque.

Balanço de Branco

A configuração de balanço de branco junto do controle de velocidade do obturador pode ser ajustada ao clicar nas setas esquerda e direita em cada lado do indicador de temperatura. Fontes de luz diferentes emitem cores quentes ou frias, então você pode compensá-las usando o balanço de branco. Isso assegura que os brancos na sua imagem permaneçam brancos.



Passar o cursor do mouse sobre os indicadores de ganho, velocidade do obturador e balanço de branco ativará as setas nas quais você poderá clicar para ajustar suas respectivas configurações.

Corretor Primário de Cores DaVinci Resolve

Caso tenha experiência profissional com a correção de cores, então será possível alterar o controle de câmera do tipo interface CCU de um switcher para uma interface de usuário que é mais parecida com a de um corretor primário de cores de um sistema de gradação para pós-produção.



Clique no botão do corretor primário de cores DaVinci Resolve para ampliar a janela de correção de cores e fazer ajustes.

As câmeras Blackmagic incluem um corretor primário de cores DaVinci Resolve integrado. Caso já tenha usado o DaVinci Resolve, então, do ponto de vista criativo, tratar as cores na sua câmera Blackmagic será idêntico, permitindo que você use a sua experiência com a gradação de cores em produções ao vivo. O painel do corretor de cores pode ser expandido para fora de qualquer controlador de câmera e oferece controle de correção de cores extensivo com configurações adicionais e uma interface de correção primária de cores completa.

Você contará com discos de cores e configurações como saturação disponíveis e terá capacidade para visualizar sombras, tons médios e realces, tudo ao mesmo tempo. Basta alternar entre as câmeras usando os controles de seleção de câmera no topo da janela, conforme necessário.



Os discos de cores Pedestal, Gama e Ganho no painel do corretor de cores.

Discos de Cores

Clique e arraste em qualquer lugar no interior do disco de cor

Observe que não é necessário arrastar o próprio indicador do balanço de cor. À medida que o indicador do balanço de cor se desloca, os parâmetros RGB abaixo se alteram para refletir os ajustes sendo feitos em cada canal.

Pressione “Shift”, clique e arraste para o interior do disco de cor

O indicador do balanço de cor pula para a posição absoluta do cursor, possibilitando fazer ajustes mais rápidos e extremos.

Clique duas vezes no interior do disco de cor

Restaura o ajuste da cor sem restaurar o ajuste do anel-mestre para esse controle.

Clique no controle “Restaurar” no canto superior direito de um disco de cor

Restaura tanto o controle do balanço de cor quanto seu anel-mestre correspondente.

Anéis-Mestre

Use os anéis-mestre abaixo dos discos de cores para ajustar os controles de pedestal, gama e ganho em cada canal YRGB.



Ajuste os anéis-mestre ao arrastar o controle do disco para a esquerda ou direita.

Arrastar à esquerda escurece o parâmetro de imagem selecionado e arrastar à direita clareia esse parâmetro. À medida que você faz um ajuste, os parâmetros YRGB abaixo se alteram para refletir os ajustes sendo feitos. Para ajustar apenas o Y, segure a tecla Alt ou Command e arraste para a esquerda ou direita. Como o corretor de cores utiliza processamento YRGB, é possível obter efeitos bem originais e criativos ao ajustar somente o canal Y. Os ajustes do canal Y funcionam melhor quando o ajuste Mix Lum está configurado para o lado direito usando o processamento YRGB ao invés do lado esquerdo usando o processamento RGB comum. Geralmente, a maioria dos coloristas usando o DaVinci Resolve utilizam o corretor de cor YRGB, pois você obtém muito mais controle do balanço de cor sem afetar o ganho geral, assim passa menos tempo em busca do look desejado.

Contraste

A configuração de contraste oferece controle sobre a distância entre os valores mais claros e escuros de uma imagem. O efeito é semelhante a fazer ajustes opostos usando os anéis-mestre para pedestal e ganho. A configuração padrão é 50%. Usando o controle de pivô, os pontos de pivô podem ser movimentados para cima e para baixo na Curva-S. Ao trabalhar com imagens log como a curva Gen 5 Film, depois de ajustar as configurações de balanço de branco e exposição, ajustar o contraste e o pivô pode fornecer um ótimo ponto de partida para o seu tratamento de cores.

Saturação

A configuração de saturação aumenta ou diminui a quantidade de cores na imagem. A configuração padrão é 50%.

Matiz

O controle Matiz gira todos os matizes da imagem em volta de todo o perímetro do disco de cores. A configuração padrão de 180 graus exibe a distribuição original dos matizes. Aumentar ou reduzir este valor gira todas os matizes para frente ou para trás com a distribuição do matiz como visto em um disco de cor.

Mix Lum

O corretor de cores incluído nas câmeras Blackmagic é baseado no corretor primário de cores do DaVinci Resolve. A DaVinci fabrica corretores de cores desde o início dos anos 80, e a maioria dos filmes de Hollywood usam o DaVinci Resolve para o tratamento de cores.

O corretor de cores integrado na câmera tem recursos únicos e poderosos que permitem trabalhar com muita criatividade. O processamento YRGB é um desses recursos.

Ao tratar as cores, é possível optar pelo processamento RGB ou YRGB. Coloristas de alto nível utilizam o processamento YRGB, assim há mais controle de precisão sobre as cores e é possível ajustar os canais independentemente com separação aprimorada e mais opções criativas.

Quando o controle Mix Lum estiver configurado para o lado direito, você conta com uma saída final de 100% do corretor de cores YRGB. Quando o controle Mix Lum está definido para o lado esquerdo, você conta com uma saída final de 100% do corretor de cores RGB. É possível definir o Mix Lum em qualquer posição entre a esquerda e a direita para obter uma mistura da saída de ambos os corretores RGB e YRGB.

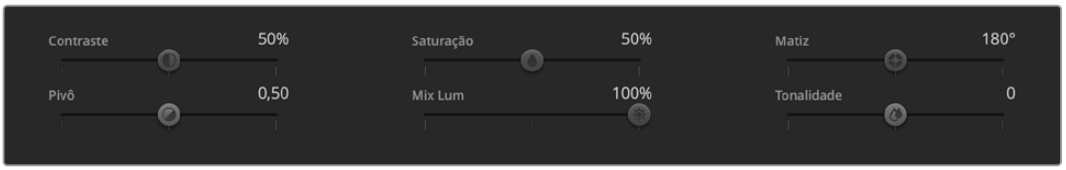
Qual é a configuração ideal? Essa é uma escolha do usuário, pois a correção de cores é um processo criativo onde não há certo e errado. A melhor configuração é aquela que você mais gosta e achar melhor.

Pivô

Quando a configuração de contraste é ajustada, você pode modificar a configuração de pivô para ajustar o ponto médio do contraste. O controle de pivô estabelece o equilíbrio do contraste priorizando um dos lados da escala de luminância. Aumentando o pivô, você aumentará o brilho e a nitidez da imagem como um todo, às custas das sombras, que serão reduzidas na mesma proporção.

Tonalidade

Permite adicionar verde ou magenta à imagem para auxiliar no balanço de cores. Isso pode auxiliar em filmagens com fontes de iluminação artificiais, como lâmpadas de vapor de sódio e fluorescentes.



Arraste os deslizadores para a esquerda ou direita para ajustar as configurações de contraste, saturação, matiz e lum mix.

Sincronização

Quando conectados, os sinais de controle de câmera são enviados do switcher ATEM para a câmera Blackmagic. Caso uma configuração seja ajustada acidentalmente na sua câmera, o controle de câmera restaurará essa configuração automaticamente para manter a sincronização.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

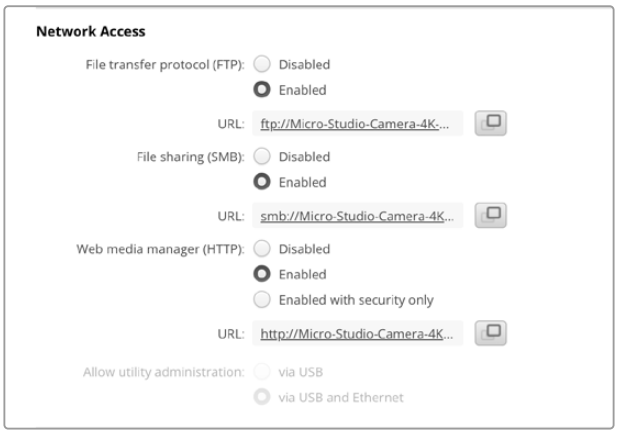
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

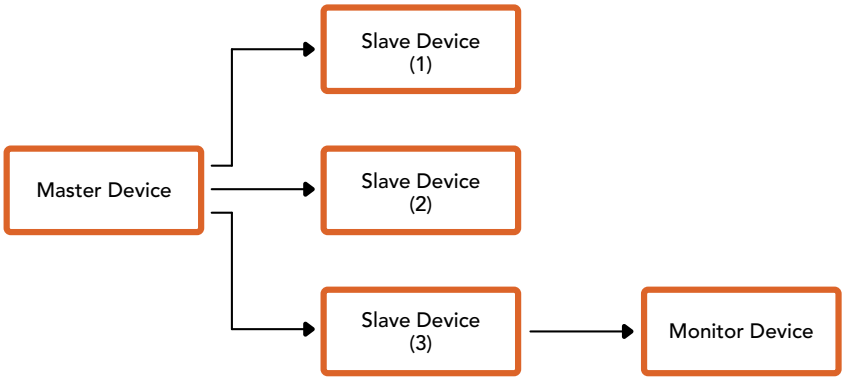
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Ajuda

Obter Ajuda

A maneira mais rápida de obter ajuda é visitando as páginas de suporte online da Blackmagic Design e consultando os materiais de suporte mais recentes disponíveis para a sua Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Central de Suporte Técnico Online Blackmagic Design

O manual, o programa e as notas de suporte mais recentes podem ser encontrados na Central de Suporte Técnico da Blackmagic Design em www.blackmagicdesign.com/br/support.

Fórum Blackmagic Design

O fórum da Blackmagic Design no nosso site é um recurso útil que você pode acessar para obter mais informações e ideias criativas. Esse pode ser um meio mais rápido para obter ajuda pois você pode encontrar respostas de usuários mais experientes e da equipe da Blackmagic Design que ajudam a seguir adiante. Você pode visitar o fórum em https://forum.blackmagicdesign.com

Entrar em Contato com o Suporte Blackmagic Design

Caso não encontre a ajuda que precisa no nosso material de suporte ou no fórum, por favor use o botão “Envie-nos um email” na página de suporte para nos encaminhar uma solicitação de suporte. Ou, clique no botão “Encontre sua equipe de suporte local” na página de suporte e ligue para a assistência técnica da Blackmagic Design mais próxima.

Verificar a Versão de Software Instalada

Para verificar qual versão do software utilitário Blackmagic Camera Setup está instalada no seu computador, abra a janela “About” do utilitário Blackmagic Camera Setup.

- No Mac, abra o utilitário Blackmagic Camera Setup na pasta de Aplicativos. Selecione “Sobre Blackmagic Camera Setup” no menu de aplicativos para revelar o número da versão.
- No Windows, abra o utilitário “Blackmagic Camera Setup” a partir do menu “Iniciar” ou da tela inicial. Clique no menu “Ajuda” e selecione “Sobre Blackmagic Camera Setup” para revelar o número da versão.

Como Obter as Atualizações de Software Mais Recentes

Depois que verificar a versão do software Blackmagic Camera Utility instalada no seu computador, visite a Central de Suporte Técnico da Blackmagic Design em www.blackmagicdesign.com/br/support para conferir as últimas atualizações. Embora seja uma boa ideia instalar as últimas atualizações, é recomendável evitar atualizar qualquer software caso esteja no meio de um projeto importante.

Informações Regulatórias

Descarte de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos na União Europeia



O símbolo no produto indica que este equipamento não pode ser eliminado com outros materiais residuais. Para descartar seus resíduos de equipamento, ele deve ser entregue a um ponto de coleta designado para reciclagem. A coleta e a reciclagem separadas do seu equipamento descartado no momento da eliminação ajudarão a conservar os recursos naturais e garantir que ele seja reciclado de maneira a proteger a saúde humana e o meio ambiente. Para mais informações sobre onde você pode descartar seu equipamento usado para reciclagem, entre em contato com a agência de reciclagem da sua cidade local ou o revendedor do produto adquirido.

Produto Classe A



Este equipamento foi testado e respeita os limites para um dispositivo digital Classe A, conforme a Parte 15 das normas da FCC. Esses limites foram criados para fornecer proteção razoável contra interferências nocivas quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado ou usado de acordo com as instruções, poderá causar interferências nocivas nas comunicações via rádio. A operação deste produto em uma área residencial pode causar interferência nociva, nesse caso o usuário será solicitado a corrigir a interferência às suas próprias custas.

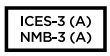
A operação deste equipamento está sujeita às duas condições a seguir:

1. Este equipamento ou dispositivo não poderá causar interferência nociva.
2. Este equipamento ou dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar uma operação indesejada.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

Norma ISED (Canadá)



Este dispositivo está em conformidade com as normas canadenses aplicáveis aos aparelhos digitais de Classe A.

Quaisquer modificações ou utilização deste produto fora dos limites previstos poderão anular a conformidade com estas normas.

A conexão com interfaces HDMI deve ser feita com cabos HDMI protegidos de alta qualidade.

Este equipamento foi testado para fins de cumprimento com a sua utilização pretendida em um ambiente comercial. Se o equipamento for usado em um ambiente doméstico, ele poderá causar interferência radioelétrica.

Informações de Segurança

A Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 é adequada para uso em locais tropicais com uma temperatura ambiente de até 40 °C.

Não há componentes internos reparáveis pelo operador. Solicite o serviço de manutenção à assistência técnica local da Blackmagic Design.

Sob condições de luz solar intensa, considere proteger a câmera sob sombras para prevenir a exposição prolongada da câmera à luz direta.



Ao utilizar o adaptador de alimentação fornecido, utilize apenas em altitudes que não excedam 2000 m acima do nível do mar.

Declaração do Estado da Califórnia

Este produto pode expô-lo a produtos químicos, tais como vestígios de bifenilos polibromados dentro de peças de plástico, que são conhecidos no estado da Califórnia por causar câncer e defeitos congênitos ou outros danos reprodutivos.

Para mais informações, visite www.P65Warnings.ca.gov.

Garantia

12 Meses de Garantia Limitada

A Blackmagic Design garante que este produto estará livre de defeitos de materiais e fabricação por um período de 12 meses a partir da data de compra. Se o produto se revelar defeituoso durante este período de garantia, a Blackmagic Design, a seu critério, consertará o produto defeituoso sem cobrança pelos componentes e mão-de-obra, ou fornecerá a substituição em troca pelo produto defeituoso.

Para obter o serviço sob esta garantia você, o Consumidor, deve notificar a Blackmagic Design do defeito antes da expiração do período de garantia e tomar as providências necessárias para a execução do serviço. O Consumidor é responsável pelo empacotamento e envio do produto defeituoso para um centro de assistência designado pela Blackmagic Design com os custos de envio pré-pagos. O Consumidor é responsável pelo pagamento de todos os custos de envio, seguro, taxas, impostos e quaisquer outros custos para os produtos que nos forem devolvidos por qualquer razão.

Esta garantia não se aplica a defeitos, falhas ou danos causados por uso inadequado ou manutenção e cuidado inadequado ou impróprio. A Blackmagic Design não é obrigada a fornecer serviços sob esta garantia: a) para consertar danos causados por tentativas de instalar, consertar ou fornecer assistência técnica ao produto por pessoas que não sejam representantes da Blackmagic Design, b) para consertar danos causados por uso ou conexão impróprios a equipamentos não compatíveis, c) para consertar danos ou falhas causadas pelo uso de componentes ou materiais que não são da Blackmagic Design, d) para fornecer assistência técnica de um produto que foi modificado ou integrado a outros produtos quando o efeito de tal modificação ou integração aumenta o tempo ou a dificuldade da assistência técnica do serviço.

ESTA GARANTIA É FORNECIDA PELA BLACKMAGIC DESIGN NO LUGAR DE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS. A BLACKMAGIC DESIGN E SEUS FORNECEDORES ISENTAM-SE DE QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDADE OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. A RESPONSABILIDADE DA BLACKMAGIC DESIGN DE REPARAR OU SUBSTITUIR PRODUTOS DEFEITUOSOS É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO FORNECIDO AO CLIENTE PARA QUAISQUER DANOS INDIRETOS, ESPECIAIS, INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES INDEPENDENTEMENTE DE A BLACKMAGIC DESIGN OU O FORNECEDOR TEREM SIDO AVISADOS PREVIAMENTE SOBRE A POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS. A BLACKMAGIC DESIGN NÃO É RESPONSÁVEL POR QUAISQUER USOS ILEGAIS DO EQUIPAMENTO PELO CONSUMIDOR. A BLACKMAGIC NÃO É RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS CAUSADOS PELO USO DESTE PRODUTO. O USUÁRIO DEVE OPERAR ESTE PRODUTO POR CONTA E RISCO PRÓPRIOS.

© Direitos autorais 2026 Blackmagic Design. Todos os direitos reservados. ‘Blackmagic Design’, ‘DeckLink’, ‘HDLink’, ‘Workgroup Videohub’, ‘Multibridge Pro’, ‘Multibridge Extreme’, ‘Intensity’ e ‘Leading the creative video revolution’ são marcas comerciais registradas nos Estados Unidos e em outros países. Todos os outros nomes de empresas e produtos podem ser marcas comerciais de suas respectivas empresas com as quais elas são associadas.

Ağustos 2026

Kurulum ve Kullanım Kılavuzu

Blackmagicdesign

Blackmagic

Micro Studio Camera 4K G2





Hoş Geldiniz

Yeni Blackmagic Studio Camera 4K G2 satın aldığınız için teşekkür ederiz!

Micro Studio Camera'nız, stüdyo aydınlatmasında ve hatta loş ortamlarda bile sinematik görüntüler çekmek için yüksek ISO geniş dinamik aralıklı 4K sensöre sahiptir. Kameranız, canlı prodüksiyon için Blackmagic Design'in 5. nesil renk bilimini desteklemesinin yanı sıra, USB genişletme portu aracılığıyla harici disklere Blackmagic RAW kaydettiğinizde, daha sonra post prodüksiyonda kurgu ve renk derecelendirme bile yapabilirsiniz!

Kameranız çok küçük olmasına rağmen, 2160p60'a kadar HD ve Ultra HD görüntüler için 12G-SDI ile tam boy bir stüdyo kamerasının özelliklerine sahiptir. Küçük HD-BNC konektörler ve HDMI monitör çıkışı, ATEM görüntü mikserlerine bağlıyken tally ve kamera kontrol sinyallerini iletir. Çekiminizi sette izlemek ve menü katmanını kullanarak ayarları değiştirmek için HDMI monitör çıkışı da kullanılabilir.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz o kadar küçüktür ki ulaşılması zor yerlere ve açılara gizleyebilirsiniz veya bir Blackmagic Focus ve Zoom Demand gibi isteğe bağlı aksesuarlar takabilir ve kamerayı tam boy bir stüdyo kamerası gibi kullanabilirsiniz!

Bu kullanım kılavuzu, Micro Studio Camera 4K G2'yi kullanmaya nasıl başlayacağınızı gösterir. Bu kılavuzun en son versiyonuna ve kameranızın dahili yazılımı için güncellemelere erişmek üzere www.blackmagicdesign.com/tr adresli internet sitemizdeki destek sayfasına bakın. Yeni yazılımlar yayınlandığında, size duyurabilmemiz için yazılımı indirirken bilgilerinizi mutlaka sitemize kaydedin. Yeni özellikler ve geliştirmeler üzerinde sürekli çalıştığımızdan, yorumlarınız bizim için önemlidir!

Yeni kameranızı, muhteşem canlı yapımlarda kullanmanızı ve şahane görünen işler çıkarmanızı umut ediyoruz. Yaptığınız yaratıcı işleri görmek için sabırsızlanıyoruz!



Grant Petty
Blackmagic Design CEO

İçindekiler

Başlarken 1465
Bir Lens Takma 1465
Kameranızı Çalıştırma 1466
Bir ATEM Görüntü Mikserine Bağlanma 1467
Tally'nin Test Edilmesi 1470
USB'ye Blackmagic RAW Kaydı 1470
Kamera Özellikleri 1471
Sol Panel 1471
Sağ Panel 1473
Arka Panel 1474
Üst Panel 1474
Ön Panel 1475
HDMI Çıkışı ve Denetim Merkezi Ekranı Kontrolleri 1476
Denetim Merkezi Ekranı Kontrollerini Kullanma 1477
Denetim Merkezi Ekranını Kullanarak Ayarları Değiştirme 1477
HDMI Monitör Seçenekleri 1487
Ayarlar Menüsü Kontrolleri 1495
Ayarlar 1496
Kayıt Menüsü 1496
Blackmagic RAW 1497
Blackmagic RAW'a Kaydı 1497
Kayıt Süresi 1500
Dosya Adlandırma Kuralları 1504
Monitör Menüsü 1504
Ses Menüsü 1509
Depolama Menüsü 1510
Kurulum Menüsü 1514
3D LUT'lar 1522
Önayarlar 1525
Metaveri Girme 1527
Klaket 1527
Jiroskop Görüntü Sabitleme 1530
Blackmagic Zoom ve Focus Demand Cihazları 1532
Kameranıza Bağlanması ve Takılması 1532
Blackmagic Focus Demand Kullanımı 1534
Blackmagic Zoom Demand'ın Kullanımı 1534
Uyumlu MFT Lensler 1536
Blackmagic PYXIS Monitor 1536
PYXIS Monitörün Kameranıza Bağlanması 1536
PYXIS Monitor Dokunmatik Ekran Kontrolleri 1537
Ayarlar Menüsü 1538
PYXIS Monitor Fonksiyon Butonları 1539
Blackmagic Camera Uygulaması ile Uzaktan Kontrol 1541
Blackmagic Camera Setup 1542
Kameranızın Dahili Yazılımını Güncelleme 1542
Blackmagic Camera Setup Yazılımının Kullanımı 1543
Bir Ağ Üzerinden Dosyaların Transferi 1550
ATEM Software Control'ün Kullanımı 1553
Kamera Kontrolü 1553
Kamera Kontrol Paneli 1553
DaVinci Resolve Ana Renk Düzelticisi 1557
Developer Information 1561
Camera Control REST API 1561
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1590
Example Protocol Packets 1599
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1600
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1602
Yardım 1604
Mevzuata İlişkin Bildirimler 1605
Güvenlik Bilgileri 1606
Garanti 1607

Başlarken

Kullanım kılavuzunun bu bölümü, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizi kullanmaya nasıl başlayacağınızı gösterir.

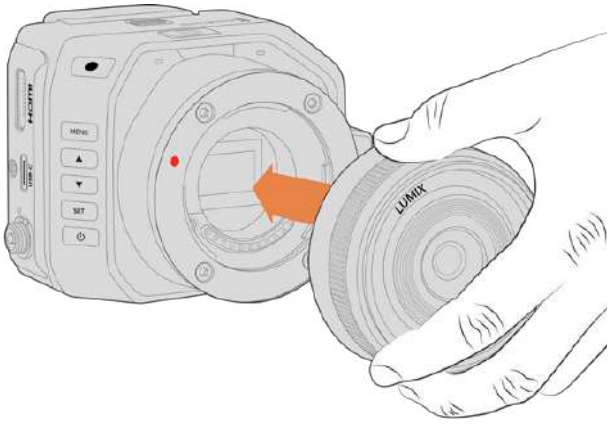
Kullanmaya başlamak hızlı ve kolaydır!
Yapmanız gereken yalnızca bir lens takmak ve güç bağlamaktır.

Bir Lens Takma

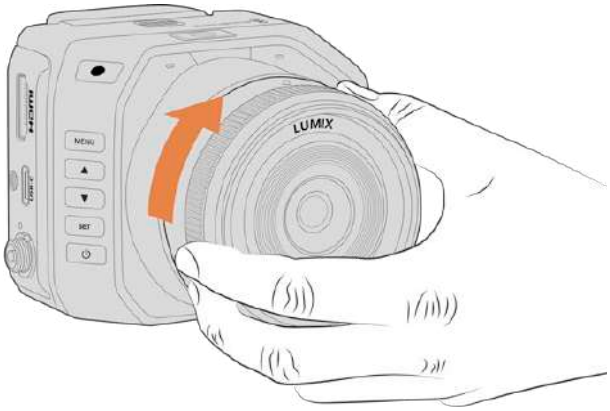
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz, MFT lensleri kullanır. Bir lens takmak için önce koruyucu toz kapağını çıkarın. Toz kapağını çıkarmak için, kilitleme butonunu basılı tutun ve açılana dek kapağı saatin tersi yönde çevirin. Bir lens takmadan veya çıkarmadan önce, kameranızı her zaman kapatmanızı tavsiye ederiz.

Bir lens takmak için:

1 Kamera yuvası üzerindeki nokta ile lensinizdeki noktayı hizalayın. Birçok lenste, mavi, kırmızı ya da beyaz bir nokta gibi görsel bir işaret bulunur.



2 Lensin yuvasını, kamera yuvasına girecek şekilde bastırın ve lens yerine oturana kadar saat yönünde çevirin.



3 Lensi çıkarmak için kilitleme butonunu basılı tutun, noktası veya işareti saat 10 konumuna gelene kadar saat yönünün tersine çevirin ve yavaşça çıkarın.

NOT Kameranıza bir lens takılı değilken, sensörü kaplayan cam filtreyi tozdan ve kirden korumak üzere toz kapağını kapalı tutmakta fayda var.

Kameranızı Çalıştırma

Bir lens taktığınıza göre, şimdi kameranıza güç sağlamanız gerekecek.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizi, kamerayla birlikte gelen AC güç adaptörünü veya isteğe bağlı bir LP-E6 bataryayı kullanarak çalıştırabilirsiniz.

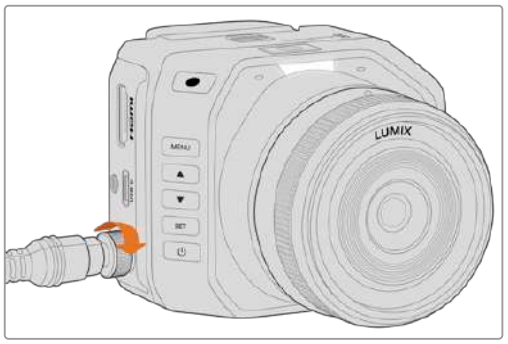
Bir Güç Adaptörü Bağlama

Kamera ile birlikte gelen güç adaptörünü, kameranızın yan panelindeki güç girişine takın. Kilitleme halkasını sıkmak, kazayla çıkmasını önlemek üzere güç kablosunu sabitler.

Kamera ile gelen AC güç adaptörü, aynı anda Micro Studio Camera 4K G2'nize güç sağlamak ve kamerada takılı olan isteğe bağlı şarj edilebilir bir bataryayı şarj etmek için kullanılabilir.



Kamera ile birlikte gelen kabloyu kullanarak kameranızı güç kaynağına bağlayın.



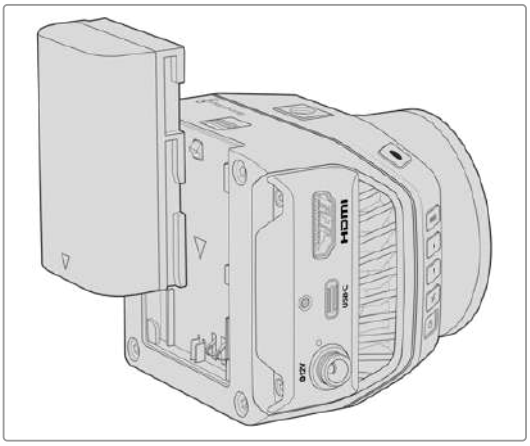
Konektör vidasını sıkıştırarak, konektörü sabitleyin.

BİLGİ Micro Studio Camera 4K G2, AC adaptör aracılığıyla güç sağlandığında otomatik olarak çalışır. Yani, kamera uzak bir yere kurulmuşsa veya ulaşılması zor bir yere takılmışsa harici bir güç kaynağına bağlı olduğu sürece her zaman açık kaldığı için kamerayı manuel olarak çalıştırmak zorunda değilsiniz.

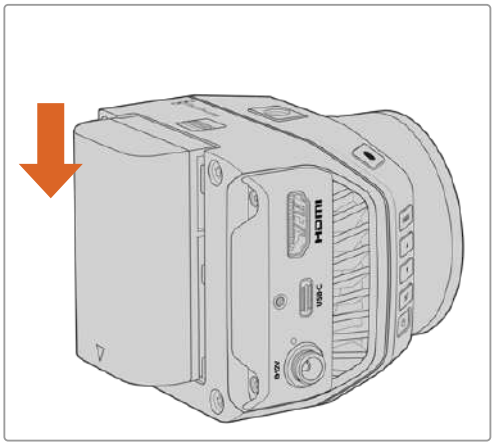
Bir Batarya Takma

Micro Studio Camera 4K G2'niz, isteğe bağlı bir LP-E6 veya LP-E6N batarya kullanır. Bataryalar, Blackmagic Design satış bayinizden veya video ya da fotoğraf ekipmanları satan mağazaların çoğundan satın alınabilir.

Bataryayı takmak için temas noktalarını kameranın alt kısmına bakacak şekilde hizalayın ve hafifçe batarya yuvasına doğru bastırın. Yerine oturduğunu hissedene kadar bataryayı içeriye kaydırın.



Batarya temas noktalarını kameranın alt kısmıyla hizalayın

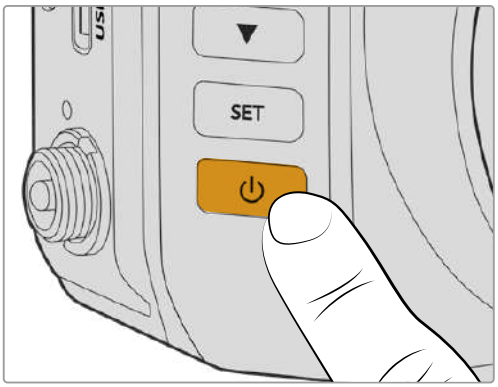


Bataryayı yerine kilitlemek için içeriye doğru bastırın

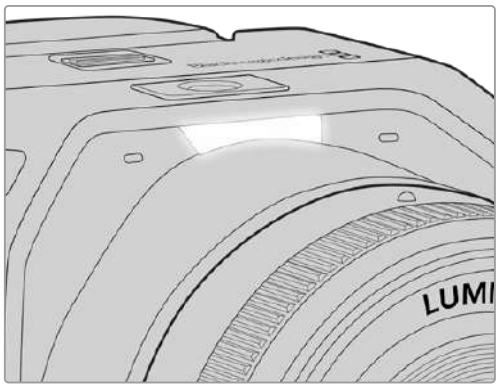
Bataryayı çıkarmak için üst paneldeki batarya mandalını kaydırın ve bataryayı yuvasından kaydırarak çıkarın.

Kameranızın Çalıştırılması

Kameranızı çalıştırmak için, sol paneldeki güç butonuna basın. Çalıştırıldığında, kameranızın tally lambası beyaz yanar.



Kameranızı çalıştırmak için “güç” butonuna basın



Çalıştırıldığında, tally lambası beyaz yanar.

Kameranızı kapatmak için “güç” butonunu 3 saniyeliğine basılı tutun.

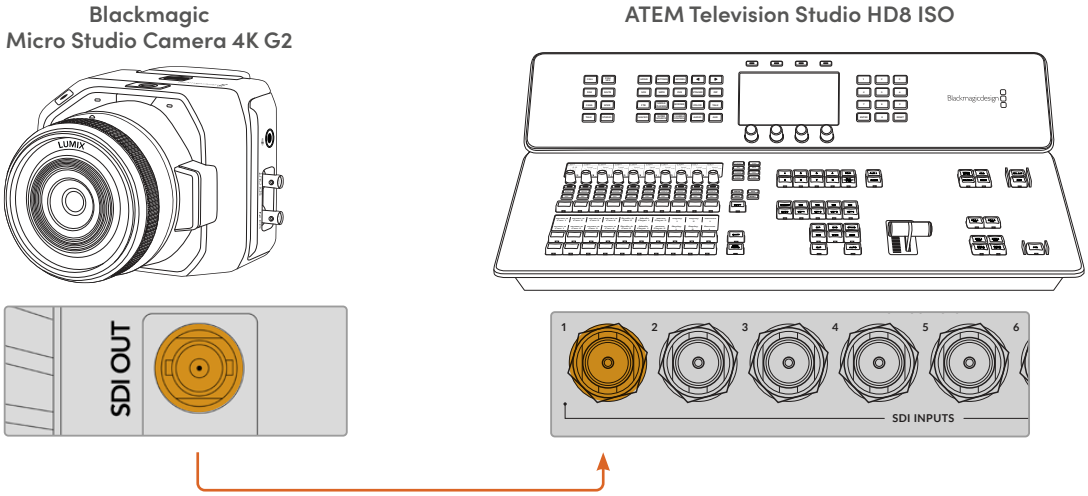
Bir ATEM Görüntü Mikserine Bağlanma

Bir ATEM görüntü mikserine bağlanmak, canlı yapımınızdaki birçok kameranın görüntü miksajını yapmanıza ve görüntü mikserinin dahili kontrol panelini ya da ATEM Software Control yazılımını kullanarak, kameraları kontrol etmenize olanak tanır. Tally sinyalleri, HDMI veya SDI üzerinden kameranıza geri gönderildiği için kameranız yayına girdiğinde tally lambası yanar. ATEM Software Control yazılımı hakkında daha fazla bilgi için bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki, “ATEM Software Control yazılımının Kullanımı” başlıklı bölümüne bakın.

NOT Kameranızın ayarları, denetim merkezi ekranı aracılığıyla HDMI çıkışında görülebilir. HUD olarak da bilinen denetim merkezi ekranı; örtücü hızı, diyafram, histogram, netlik yardımı, çerçeve kılavuzları, zebra ve benzeri önemli bilgileri gösteren bir video katmanıdır. HUD varsayılan olarak her zaman açıktır ve bir ATEM görüntü mikserine bağlandığınızda, muhtemelen kapatmak isteyeceksiniz. Kameranızın menü ayarlarında “temiz sinyal”i seçerek HUD'u devre dışı bırakabilirsiniz. HUD ayarlarının değiştirilmesi hakkında bilgi için bu kılavuzdaki “monitör menüsü” bölümüne bakın.

SDI üzerinden Bağlanma

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nin SDI çıkışını, ATEM Television Studio HD8 ISO gibi bir ATEM görüntü mikserindeki karşılık gelen SDI girişine takın.

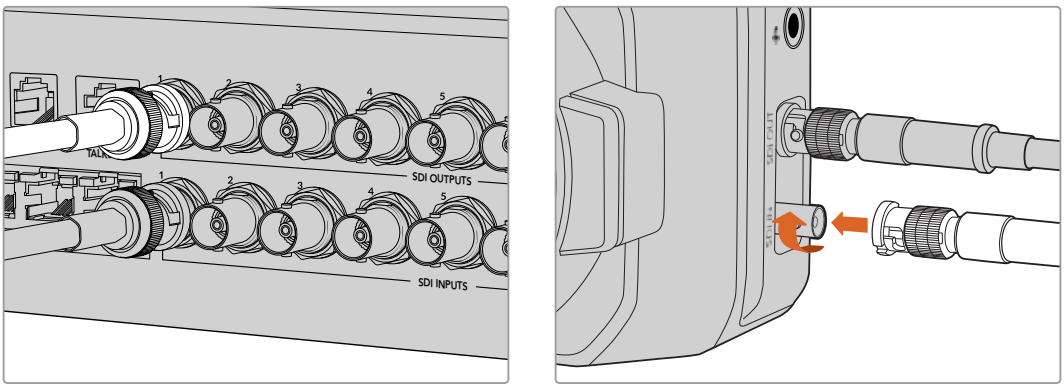


SDI üzerinden bağlandığında, tally ve kamera kontrol verileri farklı bir SDI dönüş sinyali kullanılarak kameranıza geri gönderilir.

SDI Dönüş Sinyalini Bağlama

SDI dönüş sinyali; tally ve kamera kontrol verilerine ek olarak zaman kodu ve referans sinyallerini de taşır.

SDI dönüş sinyalini bağlamak için ATEM görüntü mikserinin SDI çıkışlarından herhangi birini, kameranızın SDI girişine bağlayın. Yeterli program çıkışı yoksa, aux çıkışlardan birini kullanabilirsiniz. Birden fazla kamera için yeterli çıkışınızın olmasını sağlamak üzere, bazı ATEM görüntü mikserlerinin ekstra program çıkışı bulunur. ATEM Constellation model görüntü mikserlerinde, program dönüş sinyali görüntü mikserinin çıkışlarından herhangi birine ayarlanabilir.



Görüntü mikserinin SDI çıkışını, kameranızın SDI girişine bağlayın

NOT Çoklu görüntüleme ve alt formata dönüştürülmüş çıkışlar haricindeki tüm çıkışlar, kamera kontrol verilerini taşır.

ATEM Kamera Kimliğini Ayarlama

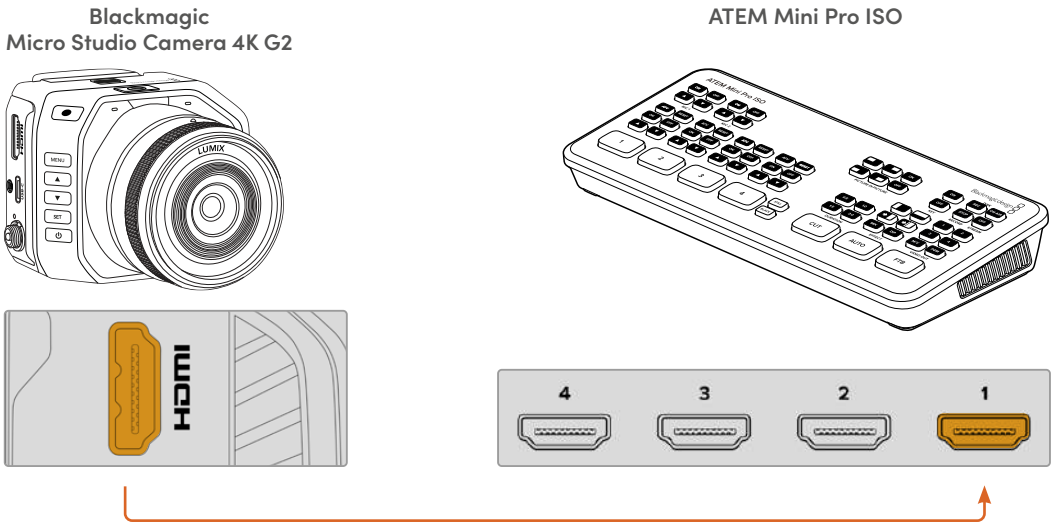
ATEM kamera kimliği, kameranızın menü ayarlarında bulunan ve kameranızın ATEM görüntü mikserinin hangi SDI girişine bağlı olduğunu belirleyen bir ayardır. Kamera kimliği ile görüntü mikserinin giriş numarası eşleştiğinde, kameranız o girişin tally verilerini tespit eder ve kameranızdaki tally ışığı doğru şekilde çalışır.

ATEM kamera kimliğini değiştirmek konusunda daha fazla bilgi için bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki “kurulum menüsü” bölümüne başvurun.

HDMI üzerinden Bağlanma

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’nin HDMI çıkışını, ATEM Mini Pro ISO gibi bir ATEM görüntü mikserindeki karşılık gelen HDMI girişine takın. Kameralarınızı, karşılık gelen giriş rakamlarıyla eşleştirmenizi tavsiye ederiz. Örneğin, kamera 1’i giriş 1'e ve kamera 2’yi giriş 2'ye.

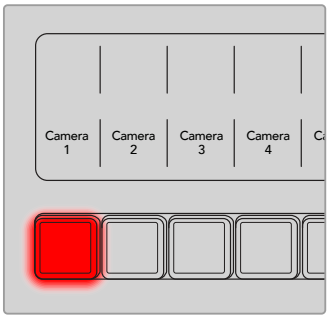
NOT HDMI aracılığıyla bir ATEM Mini görüntü mikserine bağlanırken, kameranızın ATEM kamera kimliği otomatik olarak ayarlanır.

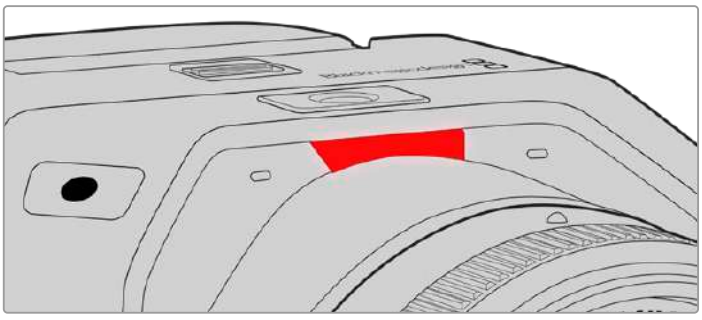


HDMI üzerinden bağlanıldığında, tüm tally ve kamera kontrol verileri, aynı HDMI kablosu üzerinden kameraya geri gönderilir.

Tally’nin Test Edilmesi

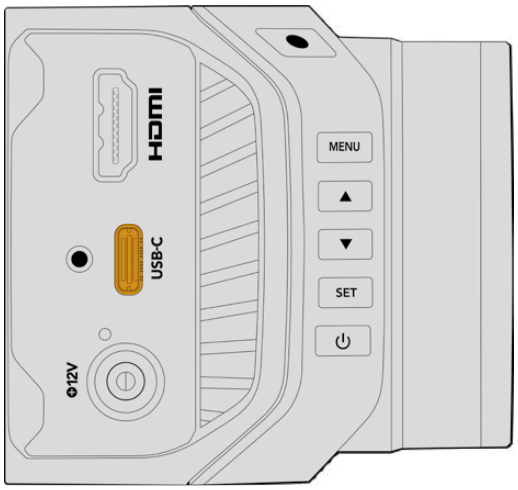
Micro Studio Camera 4K G2’niz, tally sinyalinin çalıştığını kontrol etmenize yarayan dahili bir tally lambasına sahiptir. Bu işlemi yapmak için kamera 1’i, ATEM görüntü mikserindeki program çıkışına gönderin. Tally lambası yanmıyorsa ATEM kamera kimliğinizin, görüntü mikserindeki ilgili girişe ayarlanmış olduğunu tekrar gözden geçirin. Kameranız artık, ATEM görüntü mikserine başarılı bir şekilde bağlanmıştır.





USB’ye Blackmagic RAW Kaydı

Son olarak, kameranızda Blackmagic RAW kaydetmek istiyorsanız; Mac OS Extended veya exFAT olarak formatlanmış bir USB-C flaş diski, kameranızın USB konektörüne takmanız ve kayıt butonuna basmanız yeterlidir! Kaydı durdurmak için tekrar basın. Bir USB-C flaş diske kayıt hakkında daha fazla bilgi için, bu kılavuzunun ilerleyen sayfalarındaki “ayarlar” bölümüne bakın.



Blackmagic RAW kayıt için kameranızın USB-C portuna bir USB-C flaş disk bağlayın

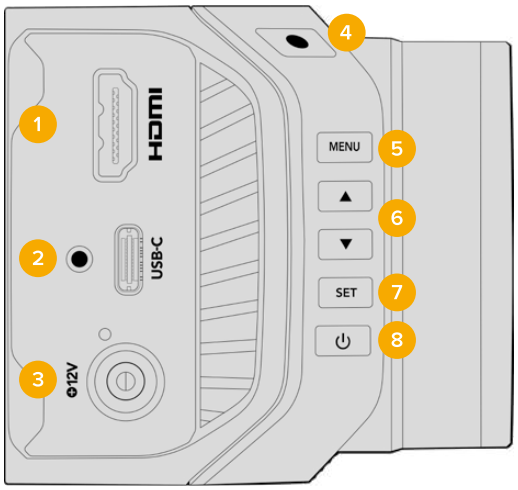
BİLGİ ATEM Mini veya ATEM SDI Extreme ve Pro modeli görüntü mikserlerine bağlandığında, ATEM Software Control yazılımından tüm kameralarda kaydı aynı anda tetikleyebilirsiniz. Daha fazla bilgi için, ATEM Mini veya ATEM SDI kullanım kılavuzuna başvurun.

Başlamak için yapmanız gerekenler bu kadar! Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’nizdeki tüm kontroller ve ayarlar hakkında daha kapsamlı bilgi için lütfen bu kılavuzu okumaya devam edin.

Kamera Özellikleri

Bu bölüm, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'deki tüm bağlantılar hakkında ayrıntılı bilgi içerir.

Sol Panel



1 HDMI

Harici bir monitöre, disk kaydediciye veya ATEM Mini görüntü mikserine bağlanmak için HDMI portunu kullanın.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizdeki HDMI portu, gömülü ses içeren 2 kanal ile 10-bit 4:2:2 1080p video çıkarır. HDMI sinyalinin kare hızı, kameranızın ayarlandığı "proje kare hızı" ile eşleşecektir. Örneğin, kameranın "proje kare hızı" saniyede 30 kareye ayarlanmışsa HDMI sinyali 1080p30 olacaktır.

Kameranızın ayarları, denetim merkezi ekranı aracılığıyla HDMI çıkışında görülebilir. HUD olarak bilinen denetim merkezi ekranı; örtücü hızı, diyafram, histogram, netlik yardımı, çerçeve kılavuzları, zebra ve benzeri önemli bilgileri gösteren bir video katmanıdır. HUD varsayılan olarak her zaman açıktır, fakat kameranızın menü ayarlarında "temiz sinyal"i seçerek devre dışı bırakabilirsiniz. Menü ayarları katmanına erişmek için kameranızdaki "menü" butonuna basın ve kapatmak için butona tekrar basın. Ayarları değiştirmek hakkında daha fazla bilgi için, bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki "denetim merkezi ekranı kontrolleri" ve "ayarlar" bölümlerine bakın.

BİLGİ HDMI çıkışındaki tüm durum metinlerini ve katmanlarını etkisiz hale getirmek için kameranızın "temiz sinyal" ayarını açın. Daha fazla bilgi için "monitör menüsü" bölümüne bakın.

2 USB

USB-C genişletme portu, USB-C flaş disklere doğrudan yerel kayıt olanağı tanır ve Blackmagic Zoom ve Focus Demands ya da Blackmagic PYXIS Monitor gibi aksesuarları bağlamak için kullanılabilir. USB-C portu, kameranızın dahili yazılımını güncellemek için de kullanılır.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, bir USB-C'den Ethernet'e dönüştüren adaptör kullanarak bir ağa bağlanabilir. Bir ağa bağlanmak, kameranızı REST API'lar aracılığıyla kontrol etmenize olanak tanır. Daha fazla bilgi için, bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki "Kamera Kontrolü REST API" bölümüne bakın.

Kilitleme noktası, yerleşik bir kilitleme vidasına sahip USB kablolarıyla uyumludur. Bu, yanlışlıkla çıkarılmaması için USB konektörü kameraya sabitlemenizi sağlar.

3 12V DC Güç Girişi

Kameranızı çalıştırmak için dahil edilen AC güç kaynağını takın. AC güç kaynağı kameranıza bağlı olduğunda, isteğe bağlı şarj edilebilir bir bataryayı şarj etmek için de kullanılabilir. Kilitleme halkası, bağlantının yanlışlıkla çıkarılmasını önler.

Kameranız çalıştırıldığında, kameranızın güç girişinin üzerindeki küçük LED ışık beyaz yanar. Kameranız kapalıyken ve şarj edilebilir bir batarya takılıyken, LED gösterge bataryanın şarj durumunu gösterir.

	Bağlı olan batarya şarj ediliyor.
	Bağlı olan batarya tamamen şarj edilmiştir.
	Bir batarya hatası oluştu.

Özel Güç Çözümleri

Bazı kullanıcılar, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 kameralarına güç sağlamak için, özel yapım güç cihazları oluşturmaktadır. Bir sahte batarya ile kendi güç çözümünüzü oluşturuyorsanız, kameraya çok fazla voltaj sağlamadığınızdan emin olmak için dikkat etmeniz gereklidir, çünkü fazla voltaj kalıcı hasara neden olabilir. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nin voltaj gereksinimleri şunlardır:

- Batarya giriş bağlantısı, 6.2V'dan azami 10V'a kadar dayanıklıdır.
- DC girişi, 10.8V ila azami 20V aralığındadır ve akım değeri 3 Amperdir.
- Bekleme modundayken, kameranın 16W güce ihtiyacı vardır ve bataryayı şarj etmez.
- Bağlı bataryayı şarj ederken, kameranın 30W güce ihtiyacı vardır.
- Kameranızı özel yapım bir güç kaynağı ile çalıştırmadan önce, bağlı bataryasını çıkarmanızı tavsiye ederiz.
- Aktif bir lensle, tally parlaklığı en üst seviyedeyken ve yüksek kare hızları ile harici bir ortama kayıt yaparken ve bataryayı şarj etmediğinizde, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 yaklaşık 25W güç gerektirir.

4 Kayıt Butonu

USB-C genişletme portu aracılığıyla harici flaş disklere kaydı başlatmak ve durdurmak için "kayıt" butonuna basın.

5 Menu Butonu

Bir HDMI televizyona veya monitöre bağladığınızda, kameranızın ayarlar menüsünü açmak için "menu" butonuna basın. Menü ayarlarından çıkmak için "menu" butonuna tekrar basın. Daha fazla bilgi için, bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki "ayarlar" bölümüne bakın.

6 Ok Butonları

Menü ayarlarında ve denetim merkezi ekran kontrollerinde gezinmek için yukarı ve aşağı ok butonlarını kullanın. Ok butonları, aynı zamanda ayarları değiştirmek için de kullanılır.

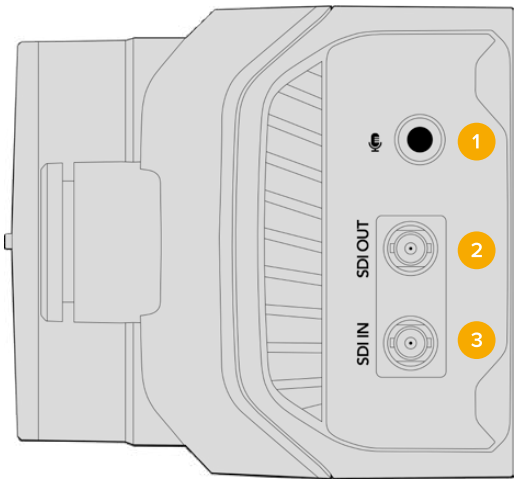
7 Set Butonu

Menü öğelerini seçmek ve ayar değişikliklerini onaylamak için “set” butonuna basın.

8 Güç Butonu

Kameranızı çalıştırmak için “güç” butonuna basın. Kameranızı kapatmak için “güç” butonunu 3 saniyeliğine basılı tutun.

Sağ Panel



1 3.5mm Mikrofon Jak Girişi

Kameranızın 3.5mm’lik stereo konektörüne bir mikrofon takın. Mikrofon ve hat seviyesindeki ses desteklenir. Mikrofon seviyesindeki ses hat seviyesinden daha düşüktür, yani kameraya bir mikrofon bağlıyorsanız ve hat seviyesi seçilmiş ise ses seviyelerinin çok düşük olduğunu göreceksiniz. Mikrofon girişi, sol kanalda harici bir kaynaktan SMPTE uyumlu LTC zaman kodunu da kabul eder. Geçerli zaman kodu otomatik olarak tespit edilir ve video dosyanıza zaman kodu metaverisi olarak gömülür. Özellikle de zaman kodunu bir ses kanalı olarak kaydetmiyorsanız, LTC zaman kodunu hat seviyesindeki bir çıkış üzerinden göndermenizi tavsiye ederiz.

2 SDI Çıkışı

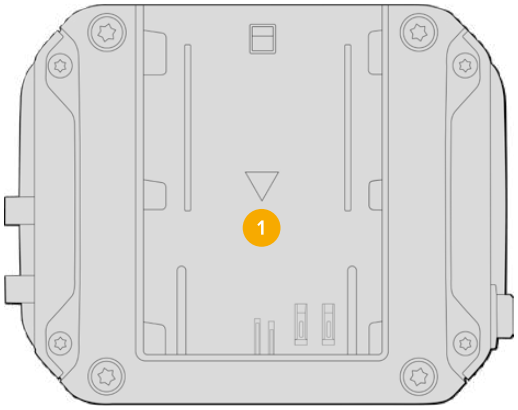
Kameranızın 12G-SDI çıkışı; yönlendiriciler, monitörler, SDI kayıt cihazları ve ATEM görüntü mikserleri gibi SDI ekipmanlara, 2160p60’a kadar olan HD ve Ultra HD video göndermek için kullanılır. 12G-SDI çıkışını, Blackmagic Video Assist veya HyperDeck disk kaydedici gibi harici bir kaydediciye bağlayabilirsiniz. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizdeki SDI çıkışı her zaman bir temiz sinyaldir.

NOT NOT Kameranızdaki SDI konektörler, kilitleme pimli küçük HD-BNC’lerdir. Yani, bayonet kilitli küçük HD-BNC konektörüyle veya HD-BNC’den BNC’ye adaptör kablosu kullanarak, SDI kablolarını sonlandırmanız gerekir. Kablolar ve adaptörler, size en yakın profesyonel video ekipmanı satıcılarından satın alınabilir.

3 SDI Girişi

Bir ATEM SDI görüntü mikserinin program dönüş sinyali üzerinden Micro Studio Camera 4K G2’nizi kontrol etmek için, bu SDI giriş konektörünü kullanın. Daha fazla bilgi için, “Bir ATEM Görüntü Mikserine Bağlanma” bölümüne bakın.

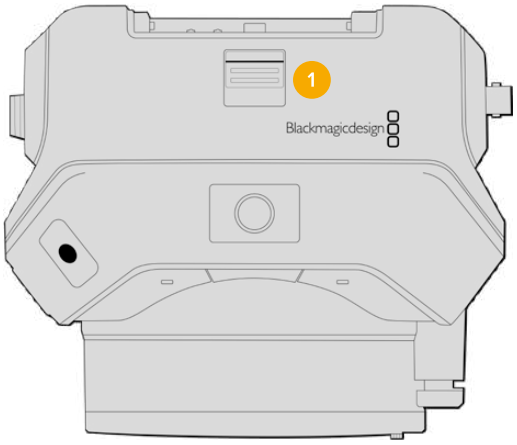
Arka Panel



1 Batarya Yuvası

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, yuvaya sığabilen isteğe bağlı bir LP-E6 veya LP-E6N batarya ile çalıştırılabilir. Kamera bir güç adaptörü ile güce bağlıyken batarya şarj edilir.

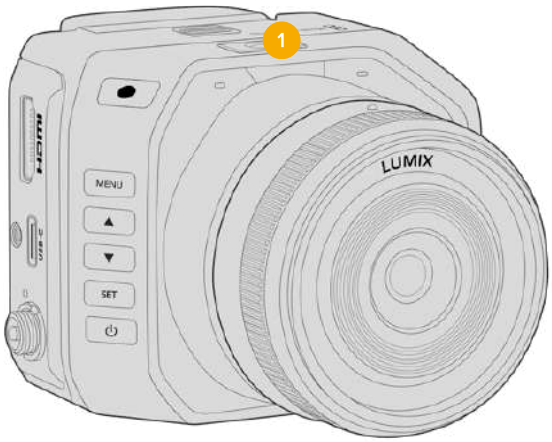
Üst Panel



1 Batarya Mandalı

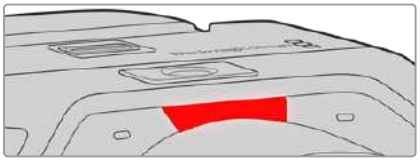
Bataryayı çıkarmak için mandalı ileri doğru kaydırın.

Ön Panel

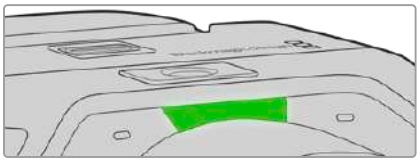


1 Tally Lambası

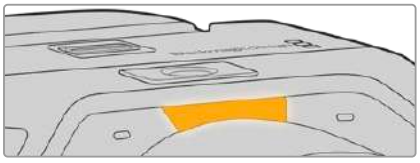
Bir ATEM görüntü mikserine bağlıyken tally lambası, kameranın yayında olduğunu veya önizleme çıkışına yönlendirildiğini ya da kayıtta olduğunu sanatçıya ve kameramana bildirir. Kameranızın bir görüntü mikserine bağlı olmadığı durumlarda tally lambası, basit bir kayıt tally göstergesi olarak kırmızı yanar.



Bu kamera program çıkışına gönderildi ve canlı yayında.



Bu kamera önizleme çıkışına gönderildi ve yayına girmek üzere.



Kamera bir ATEM görüntü mikserine bağlandığında kayıt yapar.

HDMI Çıkışı ve Denetim Merkezi Ekranı Kontrolleri

Kameranızın HDMI çıkışı, bir monitöre bağlanmanızı sağlar, böylelikle çekimleri kadrajlayabilir ve denetim merkezi ekranından önemli bilgileri görebilirsiniz. Ayrıca HDMI çıkışını, ATEM görüntü mikserleri ve harici kayıt cihazları gibi HDMI ekipmanlara bağlanmak için de kullanabilirsiniz.

Kameranızdaki ayarları değiştirmenin iki farklı yolu var ve her ikisi de HDMI çıkışını kullanır. Kameranızdaki “menu” butonuna basarak menü ayarlarını açabilir ve HDMI çıkışına ait menü katmanını kullanarak ayarlarda gezinebilirsiniz.

Başka bir yöntem de denetim merkezi ekranının kendisini kullanarak bir ayarı hızlı bir şekilde değiştirmektir.



Ayarları değiştirmek için kameranızın denetim merkezi ekranı kontrollerini kullanabilirsiniz

BİLGİ İsteğe bağlı bir Blackmagic PYXIS Monitor kullanarak da kameranızın denetim merkezi ekranına ve menü ayarlarına erişebilirsiniz. PYXIS Monitor’u Micro Studio Camera 4K G2 ile kullanma hakkında daha fazla bilgi için bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki “Blackmagic PYXIS Monitor” bölümüne bakın.

Denetim Merkezi Ekranı Kontrollerini Kullanma

Denetim merkezi ekranı aracılığıyla ayarların değiştirilmesi, kameranızın sol panelindeki butonlar ile yapılır.

SET	Ayarlara girmek, seçimleri teyit etmek ve ayarları açıp kapatmak için “set” butonunu kullanın.
▲ ▼	Seçenekler arasında gezinmek ve ayarları değiştirmek için ok butonlarına basın.
MENU	Seçeneklerde geriye doğru gezinmek ve ana ekrana dönmek için “menu” butonuna basın.

Denetim Merkezi Ekranını Kullanarak Ayarları Değiştirme

Denetim merkezi ekranı; kare hızı, örtücü, kazanç ve beyaz ayarı gibi çeşitli kamera ayarlarını hızlı bir şekilde değiştirmenizi sağlar. Bu ayarlara erişmek için “set” butonuna bir kez basın, HDMI ekranının sol üst köşesindeki “monitör” simgesi maviye dönüşür. Artık, ekranın üst kısmındaki ayarlar çubuğunda gezinmek için kameranızın ok butonlarını kullanabilirsiniz ve bir ayarı açmak için “set” butonuna basabilirsiniz.



Ayarlarda gezinmek için kameranızın ok butonlarını kullanın

Saniyedeki Kare Sayısı

“FPS” göstergesi, şu an seçili olan saniyedeki kare sayısını görüntüler.



Kare hızı ayarlarına erişmek için “fps” göstergesini kullanın

"FPS" göstergesi, HDMI ekranın alt kısmındaki menü aracılığıyla kameranızın sensör ve proje kare hızlarını değiştirmenizi sağlar. Menüyü açmak için, “FPS” göstergesini seçin ve kameranızın “set” butonuna basın.

Proje Kare Hızı

Proje kare hızı, kameranın kayıt formatı kare hızıdır ve film ile televizyon endüstrisinde kullanılan yaygın kare hızlarından bir dizi seçenek sunar. Bu kare hızı normalde post prodüksiyon iş akışınızla eşleşecek şekilde ayarlanır.

23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 ve saniyede 60 kare dahil olmak üzere, kullanılabilir sekiz adet proje kare hızı bulunur.

“FPS” menüsündeyken kameranızın proje kare hızını ayarlamak için, ekranın alt kısmındaki geçerli kare hızına ilerlemek üzere ok butonlarını kullanın ve “set” butonuna basın. Farklı bir kare hızı seçmek için ok butonlarını kullanın.

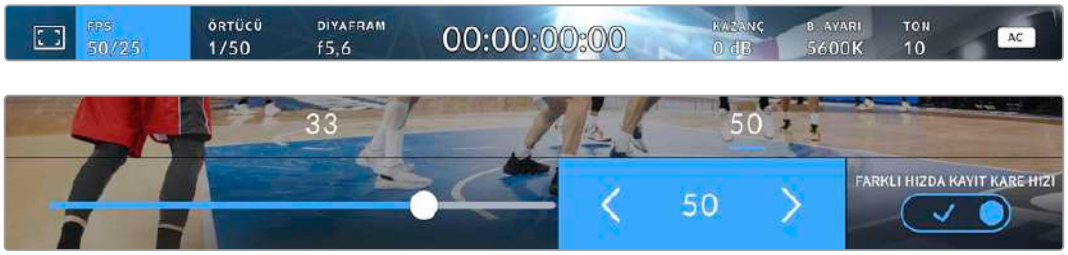


Bir proje kare hızı seçmek için kameranızın ok butonlarını kullanın

BİLGİ Blackmagic Micro Studio Camera 4k G2'nizin proje kare hızı, aynı zamanda HDMI ve SDI sinyallerinin kare hızını ayarlar.

Farklı Hızda Kayıt Kare Hızı

Farklı hızda kayıt kare hızı, her saniyede sensörden gelen kaç karenin aslında kaydedildiğini belirler. Bu kare hızı, ayarlı olan proje kare hızında, videonuzun ne kadar hızlı veya yavaş oynatılacağını etkiler.



Farklı hızda kayıt kare hızı seçmek üzere kameranızın ok butonlarını kullanın

Varsayılan ayar olarak, kameranızın proje ve farklı hızda kayıt kare hızları, doğal bir oynatım için eşleştirilir. Ancak, "farklı hızda kayıt kare hızı" butonunu "açık" konuma getirerek, sensör kare hızını bağımsız olarak ayarlayabilirsiniz.

Farklı hızda kayıt kare hızını değiştirmek için, ekranın alt kısmındaki kare göstergesini seçin ve "set" butonuna basın. Kare hızını artırmak veya azaltmak için ok butonlarını kullanın. Yaygın kullanılan bir farklı hızda kayıt kare hızını, sürgünün üzerindeki sıradan da seçebilirsiniz ve bu seçenekler, geçerli kare hızınıza bağlıdır.

Kaydedilen videonuzun kayıt kare hızlarını değiştirerek, DaVinci Resolve'de canlı ve ilginç hız efektleri oluşturabilirsiniz. "Farklı hızda kayıt" hızını projenizin kare hızından daha yüksek bir değere ayarlamak, oynatım esnasında ağır çekim etkisi oluşturur.

Örtücü

"Örtücü" göstergesi, örtücü hızını veya örtücü açısını görüntüler. Bu göstergeyi seçerek, kameranızın örtücü değerlerini manuel olarak değiştirebilir veya örtücü öncelikli otomatik pozlama modlarını yapılandırabilirsiniz. Örtücü ölçümü ayarı, örtücü bilgilerinin "örtücü hızı" ya da "örtücü açısı" olarak görüntülenmesini seçmek için kullanılır. Daha fazla bilgi için bu kılavuzun "kurulum menüsü" bölümüne bakın.



Örtücü hızı, videonuzdaki hareket bulanıklığının seviyesini belirler ve değişken ışık oranlarını telafi etmek için kullanılabilir. Doğal bir hareket bulanıklığı için örtücü hızı ayarı ve kullanabileceğiniz ayarlar, kullandığınız kare hızına bağlıdır. Örneğin; 30p'de çekim yaparken saniyenin 1/60'ı değerinde bir örtücü hızı, film projelerinde sıkça rastlanan ayar olan 180 derecelik örtücü açısına eşdeğerdir. Ancak, 25p'de çekim yapıyorsanız aynı görünümü elde etmek için örtücüyü 1/50 olarak ayarlamanız gerekir. Işık koşulları değiştikçe ya da sahnenizdeki hareket arttıkça, buna göre ayarlama yapmanız gerekebilir.

Doğal bir hareket bulanıklığı için, kare hızınızı ikiye katlayarak örtücü hızını hesaplayabilirsiniz. Yani 30p'de, doğal hareket bulanıklığı için örtücünüzün hızını saniyenin 1/60'ı olarak ayarlayın.

Sensöre daha fazla ışık almanız gerektiğinde, örtücüyü kare hızınıza karşılık gelen en düşük ayara getirebilirsiniz. Örneğin; 25p için 1/25 veya 30p için 1/30. En yavaş örtücü hızında, hareket bulanıklığı biraz abartılı görünür.

Çekimdeki hareketlerin daha keskin ve belirgin görünmesi için hareket bulanıklığını azaltmak istediğinizde, örtücüyü 30p için saniyenin 1/120'ı veya 25p için saniyenin 1/100'ı gibi daha yüksek bir hıza ayarlayın. Örtücü açılarına aşina iseniz, bu 90 derecelik bir örtücü açısına eşittir.

NOT Lamba ışığında çekim yaparken, örtücünüz kırpışmanın görünürlüğünü etkileyebilir. Kameranız, mevcut kare hızınız için kırpışmasız örtücü değerini otomatik olarak hesaplar. Önerilen kırpışmasız örtücü seçenekleri, örtücünüzün ayarını yaparken HDMI ekranın alt tarafında belirecektir. Bu örtücü değerleri, bölgenizdeki şebeke elektriğinin frekansına bağlıdır. Kameranın kurulum menüsünden, yerel şebeke elektiriğinizin frekansını 50Hz veya 60Hz olarak ayarlayabilirsiniz. Daha fazla bilgi için bu kılavuzun "kurulum menüsü" bölümüne bakın.

Önerilen örtücü değerlerini HDMI ekranın alt kısmında görüntülemek için "örtücü" simgesini seçin ve "set" butonuna basın. Otomatik pozlama "kapalı" ise kameranızın kurulum menüsünde seçtiğiniz şebeke elektriği frekansına bağlı olarak bu ekran, seçili örtücü değerinizin yanı sıra geçerli kırpışmasız örtücü değerlerini de gösterir. Farklı ışık kaynaklarının özellikleri, kırpışmasız değerler kullanırken bile kırpışmaya yol açabilir. Kesintisiz ışık kullanırken, daima bir test çekimi yapmanızı öneririz. Daha fazla bilgi için, bu kılavuzun "kurulum menüsü" bölümüne bakın.

Yeni bir örtücü hızı belirlemek için, ekranın sol alt kısmındaki geçerli örtücü değeri göstergesini seçmek üzere ok butonlarını kullanın ve "set" butonuna basın. Ok butonlarına basarak örtücü hızını değiştirin, seçtiğiniz örtücü hızı mevcut kırpışmasız örtücü değerlerinden biriyle eşleştiğinde, eşleşen değerin altında mavi bir çizgi görüntülenir.



Kameranız, "ayarlar" menüsünde seçtiğiniz ana güç frekansına bağlı olarak kırpışmasız örtücü değerleri önerecektir.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz, üç adet örtücü tabanlı otomatik pozlama moduna sahiptir. Bunlardan birini seçmek üzere "otomatik pozlama" butonunu "açık" konuma getirmek için "set" butonunu kullanın, ardından bir otomatik pozlama seçeneği belirlemek için ok butonlarını kullanın.



Örtücüyü esas alan otomatik pozlama modlarına erişmek için, "otomatik pozlama" ayarını "açık" konuma getirin.

Örtücü

Bu ayar, diyafram açıklığını sabit tutarak değişmez bir pozlama seviyesi sağlamak için otomatik olarak örtücü değerini ayarlar. Alan derinliğini sabit tutmak istiyorsanız seçilecek ayar budur. Otomatik uygulanan hafif örtücü değişikliklerinin, hareket bulanıklığını etkileyebileceğini belirtmekte fayda var. Ayrıca, farklı aydınlatma tesisatları nedeniyle iç mekan çekimlerinde oluşabilecek herhangi bir kırpışmaya dikkat etmek de önemlidir. Otomatik diyafram özelliği, "örtücü" otomatik pozlama modu seçiliyken kullanılamaz.

Örtücü + Diyafram

Örtücüyü ve sonra da diyaframı ayarlayarak, doğru pozlama seviyelerini muhafaza eder. Kullanılabilir azami veya asgari örtücü değerine ulaşıldıysa ve hala doğru pozlama yapılamıyorsa pozlama tutarlılığı için örtücü açıklığını kameranız ayarlar.

Diyafram + Örtücü

Diyafram açıklığını ve sonra da örtücü değerini ayarlayarak, doğru pozlama seviyelerini muhafaza eder. Kullanılabilir azami veya asgari diyafram açıklığına ulaşılmışsa ve hala doğru pozlama yapılamıyorsa pozlama tutarlılığı için örtücü değerini kameranız ayarlar.

Örtücüyü veya diyaframı etkileyen bir otomatik pozlama modu etkinleştirildiğinde, HDMI ekranın üst kısmındaki örtücü veya diyafram göstergesinin yanında küçük bir “A” belirir.

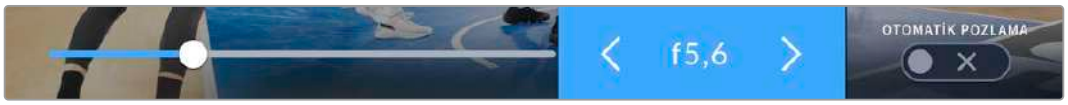
Diyafram

Diyafram göstergesi, mevcut lens diyafram açıklığını görüntüler. Göstergeyi seçip “set” butonuna basarak, uyumlu lenslerin diyafram açıklığını değiştirebilir ve diyafram tabanlı otomatik pozlama modlarını yapılandırabilirsiniz.



Diyafram ayarlarına erişmek için diyafram göstergesini kullanın

Diyafram menüsü, HDMI ekranının alt kısmında gösterilir. Diyafram açıklığını değiştirmek istediğinizde, mevcut diyafram açıklığını seçmek için ok butonlarını kullanın ve “set” butonuna basın, sonra yeni bir diyafram açıklığı ayarı seçmek için ok butonlarını kullanın.



Diyafram açılığını ayarlamak için kameranızın ok butonlarını kullanın

Diyafram menüsünün en sağında bulunan “otomatik pozlama” butonunun etkinleştirmek, diyafram otomatik pozlama menüsünü açar.

Bu, aşağıdaki otomatik pozlama seçeneklerini sunacaktır.

Diyafram

Bu ayar; örtücü hızının tutarlılığını koruyarak sabit bir pozlama seviyesi sağlamak için diyafram açıklığını otomatik olarak ayarlar. Bu, hareket bulanıklığını etkilemez, fakat alan derinliğini etkileyebilir.

Diyafram + Örtücü

Diyafram açıklığını ve sonra da örtücü hızını ayarlayarak, doğru pozlama seviyelerini muhafaza eder. Kullanılabilir azami veya asgari diyafram açıklığına ulaşılmışsa ve hala doğru pozlama yapılamıyorsa pozlama tutarlılığı için örtücü değerini kameranız ayarlar.

Örtücü + Diyafram

Örtücüyü ve sonra da diyaframı ayarlayarak, doğru pozlama seviyelerini muhafaza eder. Kullanılabilir azami veya asgari örtücü değerine ulaşıldıysa ve hala doğru pozlama yapılamıyorsa pozlama tutarlılığı için örtücü açıklığını kameranız ayarlar.



Diyafram tabanlı otomatik pozlama modlarına erişmek için “otomatik pozlama”yı seçin.

Diyaframı veya örtücüyü etkileyen bir otomatik pozlama modu etkinleştirildiğinde, HDMI ekranın üst kısmındaki diyafram veya örtücü göstergesinin yanında küçük bir “A” belirir.

Süre Göstergesi

HDMI çıkışının üst kısmında, kameranızın süre göstergesini göreceksiniz.



Kameranızın süre göstergesi kayıttayken kırmızıya döner

Zaman göstergesi, kliplerinizin süresini kontrol etmek ve kayıt esnasında zaman kodunu denetlemek için bir zaman kodu sayacı sunar. Saat:Dakika:Saniye:Kare olarak bir zaman aralığı gösteren sayaç, kliplerin kaydı sırasında buna göre değişir. Zaman kodu, kayıt esnasında kırmızıdır.

Görüntülenen süre 00:00:00:00'dan başlar. Mevcut ya da son kaydedilen klibin süresi, HDMI çıkışında görüntülenir. Günlük saate bağlı zaman kodu, post prodüksiyonu kolaylaştırmak için kliplere gömülür.

Zaman kodunu görmek için ok butonlarını kullanarak süre göstergesini seçin ve "set" butonuna basın. Klip süresine geri dönmek için "set" butonuna tekrar basın.

Süre göstergesinin etrafında, aşağıdaki ilave durum göstergeleri belirebilir:

TC	Zaman kodunu görüntülerken, süre göstergesinin sağ tarafında bu ibare belirir.
EXT	Geçerli bir harici zaman kodu sinyali bağlandığında, süre göstergesinin sağ tarafında bu ibare belirir. Bu sinyal, bir ATEM Mini'den HDMI aracılığıyla, bir ATEM görüntü mikserinden SDI Program dönüşü aracılığıyla ya da bir analog mini jak zaman kodu kaynağından gönderilebilir.
INT	Kamera "jam sync" kullanılarak senkronize edilip bağlantısı kesildikten sonra, dahili bir zaman koduyla çalıştığında, süre göstergesinin sağ tarafında belirir.
REF	Geçerli bir referans kaynağı bağlı ve kilitli olduğunda, referans giriş ayarlarına bağlı olarak belirir.

Bir ATEM görüntü mikserine bağlandığında, Micro Studio Camera 4K G2'nizin zaman kodu, görüntü mikserinin zaman koduyla eşleşmesi için otomatik olarak senkronize edilir. Bu, DaVinci Resolve'de çoklu kamera görüntülerinin hassas kurgusunu yapmayı kolaylaştırır.

Kazanç

"Kazanç" göstergesi, kameranızın şu anki kazanç ayarını veya ışık hassasiyetini görüntüler. Kameranız için ideal ayar 0dB'dir. Kameranızın çift yerel ISO sensörü olduğundan, düşük ışık koşullarında 10dB ve 18dB mükemmeldir ve çok az gürültülü, temiz görüntüler verir.

Kazanç göstergesini seçmek ve ardından "set" butonuna basmak, değişen ışık koşullarına uyacak şekilde kazancınızı ayarlamanıza olanak tanır. Bunun ardından, bir önayar seçebilir veya özel bir kazanç ayarı belirlemek için kameranızın ok butonlarını kullanabilirsiniz.



Kazanç ayarlarına erişmek için kazanç göstergesini seçin



Sürgü, kazancı ayarlamanızı sağlar

Durumunuza bağlı olarak, daha düşük veya daha yüksek bir kazanç ayarı seçebilirsiniz. Örneğin; çok düşük ışıkta 32 veya 36dB kullanılabilse de bu, gürültüye neden olabilir.

Çift Yerel Kazanç

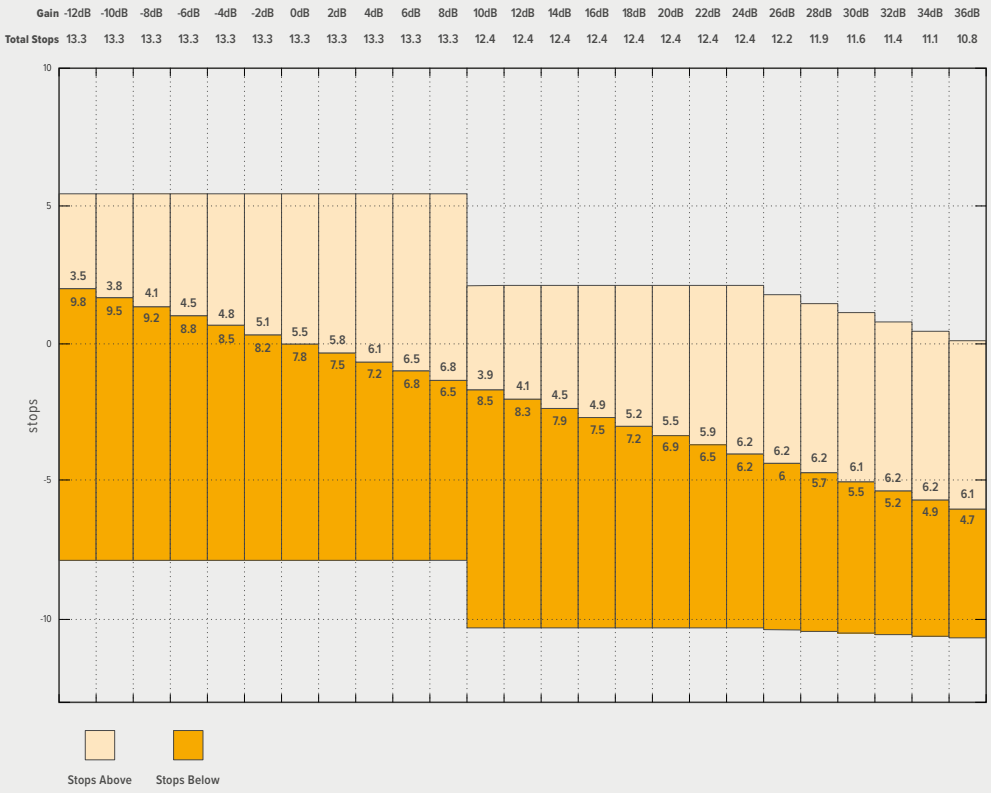
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizdeki sensör hem parlak gün ışığında hem de düşük ışık koşullarında çekim yapmak için en uygun hale getirilmiştir.

Değişen ışık koşulları için kazancı ayarlayın ve çift yerel kazanç özelliği, düşük ve yüksek kazanç ayarlarında çekimlerinizin temiz ve asgari gürültü içermesini sağlamak için, arka planda çalışacaktır.

Kazanç ayarı -12dB ile 8dB arasındayken, 0dB değerindeki yerel kazanç bir referans noktası olarak kullanılır. 10dB ve 36dB arasındaki kazanç, referans olarak 18dB yerel kazanç kullanır. 8dB veya 10dB arasında bir seçim yapmanızı gerektiren koşullarda çekim yapıyorsanız, lensinizin diyaframını bir durak kapatmanızı tavsiye ederiz. Böylelikle, yüksek yerel kazanç devreye gireceği için 10dB'yi seçebilir ve çok daha temiz sonuçlar elde edebilirsiniz.

Aşağıdaki dinamik aralık grafiği, kazanç seçimi ile belirlenen dinamik aralık arasındaki ilişkiyi gösterir.

Dinamik Aralık



Beyaz Ayarı

“Beyaz Ayarı” ve “Ton” göstergeleri, kameranızın mevcut beyaz ayarını ve renk tonu ayarını gösterir. Bu göstergeleri seçmek, değişen ışıklandırma koşullarına uyması için kameranın beyaz ayarını ve renk tonunu ayarlamanızı sağlar.



Beyaz ayarı ve tonlama ayarlarına erişmek için, “beyaz ayarı” ve “ton” göstergelerini seçin.

Her ışık kaynağı, bir renk yayar. Örneğin; bir mum alevi sıcak bir renk ve kapalı gökyüzü de soğuk bir renk yayar. Beyaz ayarı, görüntünüzde renk dengesi oluşturmak için kullanılır; böylece görüntünüzdeki turuncu ve mavi karışımı ayarlanarak, beyazlar hep beyaz kalır. Örneğin, sıcak turuncu bir ışık yayan tungsten lambalar altında çekim yaparken, 3200K’nin seçilmesi görüntüye biraz mavi katar. Bu, beyazın doğru bir şekilde kaydedilmesi için rengi dengeler.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’niz, çeşitli renk sıcaklığı koşulları için beyaz ayarı ön ayarlarıyla birlikte gelir. Bunlar aşağıdadır:

	Parlak güneş ışığı	(5600K)
	Tungsten lamba	(3200K)
	Floresan lamba	(4000K)
	Karışık ışık	(4500K)
	Bulut	(6500K)

Bir önayar seçmek için ok butonlarını kullanın ve “set” butonuna basın. Özel bir önayar seçmek için, sıcaklık göstergesini seçin ve ayarlamalar yapmak üzere ok butonlarını kullanın. Butona her basışınızda, renk sıcaklığı 50K artar ya da azalır.

Görüntünüzdeki rengi daha detaylı ayarlamak için, “renk tonu”nu ayarlayabilirsiniz. Bu, görüntünüzdeki yeşil ve macenta karışımını ayarlar. Örneğin; biraz macenta eklemek, birçok floresan lambanın oluşturduğu yeşil tonu dengeleyebilir. Kameranızın beyaz ayarı önayarlarının birçoğu, bir miktar “renk tonu” ekler.

“Beyaz ayarı” menüsündeyken, kameranızın geçerli renk tonu ayarı, ekranın sağ alt tarafında gösterilir. Renk tonunu ayarlamak için, renk tonu göstergesini seçin ve ayarlamak için ok butonlarını kullanın. Kullanılabilir aralık -50’den +50’ye kadardır ve birer birimlik kademeler ile artar veya azalır.



Micro Studio Camera 4K G2'nizdeki beyaz ayarı ve renk tonu göstergesi, beş adet önayara erişmenizi sağlar

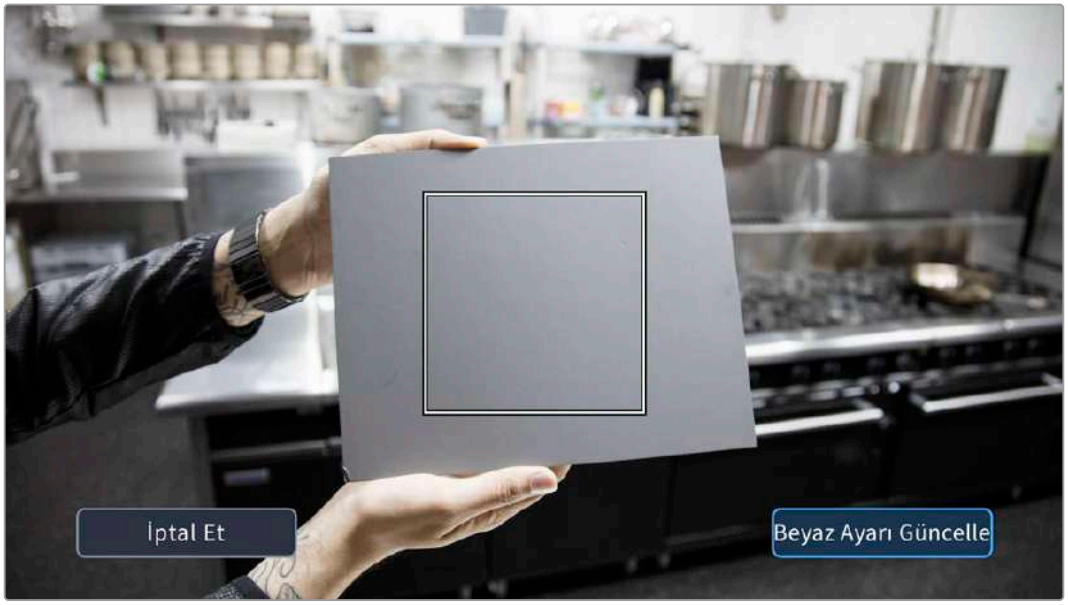
NOT Beyaz ayarı veya renk tonu ayarını değiştirmek, önayarınızı “CWB” olarak veya özel beyaz ayarı olarak değiştirecektir. Özel beyaz ayarı kalıcıdır; CWB ayarınız, sistem kapatılıp tekrar açılana kadar ve bir önayara geçip CWB’ye geri dönene kadar kalacaktır. Bu, son kullanılan önayar ile özel beyaz ayarını kıyaslamanızı kolaylaştırır.

Otomatik Beyaz Ayarı

Micro Studio Camera 4K G2'niz, beyaz ayarını otomatik olarak yapabilir. “AWB”yi seçmek, beyaz ayarı ekranını ortaya çıkarır.

Beyaz ayarı otomatik yapıldığında, görüntünüzün ortasına bir kare bindirilir. Bu kareyi, beyaz veya gri bir kart gibi düz bir yüzeyle doldurun ve “güncelle”yi seçmek için ok butonlarını kullanın ve “set” butonuna basın.

Beyaz ayarı karesi içindeki beyaz veya gri ortalamasının mümkün olduğunca dengeli olması için kameranız, beyaz ayarı ve renk tonu değerlerini otomatik olarak ayarlar. Güncellendikten sonra bu, kameranızın özel beyaz ayarı değeri olarak kaydedilir.



Otomatik olarak dengeli bir beyaz ayarı yapmak için, bu özelliği beyaz veya gri düz bir yüzey ile kullanın

Güç Butonu

Kameranızın güç durumu, HDMI ekranın sağ üst köşesinde görüntülenir.



Kameranızın güç göstergesi, ekranın sağ üst köşesindedir

Görüntülenebilecek dört farklı gösterge bulunur:

AC	**AC**	Kameranız şebeke elektriğine bağlı olduğunda görüntülenir.
	Batarya Çubukları	Kameranıza bir batarya takıldığında, %25'lik adımlarla azalan bir batarya simgesi görüntülenir. Şarj %20’ye düştüğünde, batarya çubuğu kırmızıya dönüşür.
AC	**AC ve Batarya**	Kameranız şebeke elektriğine bağlandığında ve bir batarya takıldığında görüntülenir.
AC	**AC / Şarj Ediliyor**	Kameranız şebeke elektriğine bağlandığında ve eşzamanlı olarak takılı bir LP-E6 bataryayı şarj ederken görüntülenir.

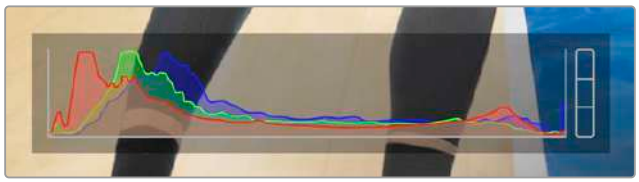
LUT Göstergesi

Sette bir önizleme aracı olarak bir LUT kullanırken, o an bir LUT'un aktif olduğunu göstermek için ekranın sol üst köşesinde beyaz bir LUT simgesi görüntülenir. "LUT'u dosyada uygula" işlevi "kayıt" ayarlarında etkinleştirilmişse bu simge mavi olur. Daha fazla bilgi için "Ayarlar" bölümüne bakın.



Histogram

Kameranızın HDMI çıkışının sol alt kısmında, histogramı göreceksiniz. RGB histogram; kırmızı, yeşil ve mavi kanallar halinde ayrılmış olarak görüntünün ton dağılımını gösterir.



Klibinizdeki gölgeler ve parlak alanlar arasındaki ton aralığını, histogram gösterir

Histogramın sol kenarı, gölgeleri veya siyahları gösterir ve en sağı, parlak bölümleri veya beyazları gösterir. Diyafram açıklığını yükselttiğinizde veya düşürdüğünüzde, histogramdaki bilgilerin duruma göre sola veya sağa hareket ettiğini fark edeceksiniz. Bunu, görüntünüzün gölge ve parlak bölgelerinde oluşan "kırpılma"yı kontrol etmek için kullanabilirsiniz. Kırmızı, yeşil veya mavi kanalların parlaklıklarında kırpılma olduğunda, histogramın sağ tarafındaki ilgili göstergenin ışığı yanar. Histogramınızın sol ve sağ kenarı, yavaş yavaş azalmak yerine sert bir şekilde kesiliyorsa parlaklıklardaki ya da gölgelerdeki detayları kaybediyor olabilirsiniz.

HDMI ekranınızın sol alt kısmında bir histogram görünmüyorsa HDMI monitör ayarlarınız "yönetmen" seçeneğine ayarlanmış olabilir. Daha fazla bilgi için "monitör ayarları" bölümüne bakın.

Kayıt Butonu Göstergesi

Kameranızın HDMI çıkışının alt kısmındaki histogramın yanında, "kayıt" butonu bulunur. Kayıt yaparken; bu buton, ortam çubuğu simgesi ve kameranızın HDMI çıkışının üst kısmındaki zaman kodu, kırmızıya döner.



Kayıt yaparken, kayıt butonu ve ortam çubuğu kırmızı yanar.

LUT’u Dosyada Uygula

“Kayıt” ayarlarında, kaydedilen kliplerinize bir LUT uygulamayı seçtiyseniz, “kayıt” butonunun yanında mavi bir “LUT” simgesi görüntülenir. Monitör ayarlarında “3D LUT'u görüntüle” seçeneği 'açık' ise de bu simge ekranın sol üst köşesinde görüntülenir.

LUT göstergesi hem bekleme hem de kayıt modunda görüntülenir.



Blackmagic RAW dosyalarıyla birlikte LUT'ları kaydetme konusunda daha fazla bilgi için, bu kılavuzun ilerleyen kısımlarındaki “kayıt menüsü” bölümüne bakın.

Düşen Kare Göstergesi

Kameranız kayıt esnasında kare düşürmeye başlarsa kayıt gösterge butonunun üzerinde yanıp sönen bir ünlem ‘!’ işareti belirir. USB-C flaş disk için ilgili kalan süre göstergesi de kırmızıya dönüşür. Bu, USB-C flaş diskinizin, o an seçili kodek ve çözünürlük için çok yavaş olduğunu gösterir. Ayrıca, daha önceden kaydedilen klibinizde düşen bir kare olduğunda da “düşen kare göstergesi” belirir. Bu gösterge, başka bir klip kaydedilene veya kameranız kapatılıp açılıncaya kadar çalışmaya devam eder.



Kameranıza bağlı flaş disk kare düşürdüğünde, düşen kare göstergesi belirir

NOT Kullanılamaz görüntü kaydetmekten kaçınmak için Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’nizi, düşen kare tespit ettiğinde kaydı durduracak şekilde ayarlayabilirsiniz. Daha fazla bilgi için bu kılavuzun “kayıt menüsü” bölümüne bakın.

Depolama Göstergesi

Depolama göstergesi, HDMI ekranın alt kısmında ve “kayıt” butonunun yanında görünür. Bu gösterge, kameranıza bağlı USB-C disk hakkında bilgi görüntüler.

Kalan Kayıt Süresi

Kameranıza bir USB-C flaş disk bağlıyken, HDMI ekranın alt kısmındaki depolama göstergesi diskte kalan kayıt süresini gösterir. Zaman; saat ve dakika olarak gösterilir ve seçtiğiniz kare hızına ve kodeğe bağlı olarak değişir. Bu ayarların herhangi biri değiştiğinde, gösterge otomatik olarak yeniden hesaplama yapar.

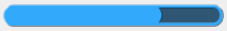
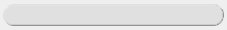
Flaş diskinizde yaklaşık 5 dakika süre kaldığında, depolama göstergesi metni kırmızıya döner, 3 dakika kaldığında gösterge yavaşça yanıp söner ve 30 saniyeden az bir kayıt süresi kaldığında da hızlı bir şekilde yanıp söner.



Depolama göstergesi, flaş diskinizin adını ve kalan kayıt süresini gösterir

Ortam Çubuğu

Kayıt süresinin üzerindeki ortam çubuğu simgesi, mevcut durumuna bağlı olarak mavi, beyaz veya kırmızı renktedir ve USB-C flaş diskteki kullanılmış alanı görüntüler.

	Mavi bir simge, flaş diskin kayda hazır olduğunu gösterir. Kesintisiz bir mavi simge, diskin dolu olduğunu belirtir.
	Beyaz bir simge, bir USB-C flaş diskin takılı olduğunu fakat etkin olmadığını gösterir.
	Bu çubuk, kayıt süresince kırmızı yanar.

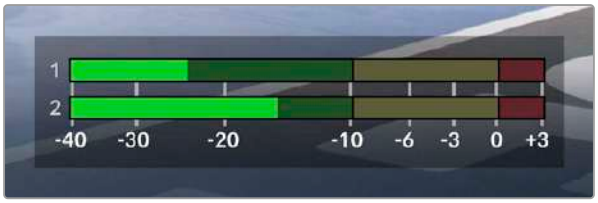
USB-C flaş diske kayıt hakkında daha fazla bilgi için bu kılavuzun “kayıt menüsü” bölümüne bakın.

Ses Göstergesi

Ses üst sınır göstergeleri, dahili mikrofon kullanıldığında veya harici ses bağlandığında, 1. ve 2. kanalların ses seviyelerini görüntüler. PPM veya VU göstergeleri olarak görüntüleyebilirsiniz. Gösterge türünü değiştirmek için bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki "ayarlar" bölümüne bakın.

PPM göstergelerini kullanarak en yüksek ses kalitesi elde etmek için, seviyelerinizin 0 dBFS'ye ulaşmadığından emin olun. Bu, ses kırpılmadan ve bozulma olmadan kameranızın kaydedebileceği azami seviyedir.

Bunun yerine, VU göstergeleri kullanırken, seviyeler güvenli bir şekilde 0'da en üst noktaya ulaşabilir ve kırpma oluşmadan önce 0'ı aşmanız için size biraz alan tanır. Kırpılmayı önlemek için seviyelerin +3 dBFS'ye ulaşmadığından emin olun.



VU ses göstergelerindeki renkli çubuklar, ses seviyelerinin pik noktalarını temsil eder. İdeal olarak ses seviyelerinizin pik noktası, yeşil bölgenin üst ucunda olmalıdır. Pik seviyeleriniz sarı bölgeye girerse, ses kırpılmaya yakındır. Kırmızı bölgede +3 dBFS'ye ulaşan sesin kırpılma riski vardır.

HDMI Monitör Seçenekleri

HDMI monitör seçenekleri, kameranızın; zebra, netlik yardımı, çerçeve kılavuzları, ızgaralar, güvenli alan kılavuzları ve sahte renk gibi görüntüleme özelliklerinin görünümünü değiştirmenize ve ayarlamanıza olanak tanır. Bu seçeneklere erişmek için “set” butonuna çift basın. Kontroller, HDMI ekranın alt kenarı boyunca sekmeli bir menüde görüntülenir. Bir monitör seçeneği belirlemek için kameranızın ok ve “set” butonlarını kullanın.



Kameranızın HDMI monitör seçeneklerini açmak için “set” butonuna çift basın



HDMI monitör seçenekleri, HDMI ekranının alt kısmında görüntülenir

Zebra

“Zebra” ayarı, HDMI çıkışında zebranın görünmesini açıp kapatmanın yanı sıra, SDI çıkışı için zebra seviyesini de ayarlar.

Zebra, görüntüde ayarlanmış olan pozlama seviyesini aşan kısımların üzerinde çapraz çizgiler görüntüler. Örneğin, zebrayı %100’e ayarlamak, hangi alanların tamamen patlamış olduğunu gösterir. Bu, sabit ışıklandırma koşullarında en iyi pozlamanın sağlanmasında faydalıdır.



Zebra ayarını değiştirmek için kameranızın ok butonlarını kullanın

HDMI ekranın zebra kılavuzunu açmak üzere, “zebra” sekmesindeyken ekranın sol alt köşesindeki düğme simgesini açık hale getirmek için “set” butonunu kullanın.

Zebra kılavuzunun görüntüleneceği seviyeyi ayarlamak için, ok butonlarını kullanarak ekranın sağ alt kısmındaki yüzde göstergesini seçin ve “set” butonuna basın. Sonra, zebra seviyesini ayarlamak için ok butonlarını kullanın. Orta gri ve orta gri artı bir durak ve ardından yüzde 75'ten yüzde 100 pozlamaya varan yüzde beşlik artışlar dahil, sekiz zebra önayarı bulunur.

Kameranızın SDI çıkışında zebra ayarını etkinleştirme hakkında bilgi için bu kılavuzdaki “monitör menüsü” bölümüne bakın.

BİLGİ Parçalı bulutlu bir günde dışarıda çekim yapmak gibi, değişen ışıkta çekim yapıyorsanız, zebra seviyenizi 100’ün altında ayarlamak aşırı pozlama olasılığına karşı sizi uyarabilir.

Netlik Yardımı

“Netlik yardımı” ayarı, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’nizin HDMI çıkışında netlik yardımının görünmesini değiştirmenin yanı sıra, kameranızdaki SDI çıkışı için netlik yardımının seviyesini de ayarlar.



Netlik yardımı ayarı %50'ye ayarlıyken

HDMI çıkışı için netlik yardımını değiştirmek üzere, “netlik yardımı” sekmesindeyken, ekranın sol alt köşesindeki düğme simgesiyle seçim yapmak için “set” butonunu kullanın.

Micro Studio Camera 4K G2'nizin HDMI çıkışı için netlik yardımı seviyesini belirlemek üzere, ekranın sağ alt kısmındaki yüzde göstergesini seçmek için ok butonlarını kullanın ve ”set” butonuna basın. Ardından, netlik yardımı seviyesini ayarlamak için ok butonlarını kullanın. Ana ekrana geri dönmek için “menu” butonuna çift basın.

Netlik yardımının ideal seviyesi çekimden çekime değişir. Örneğin; oyuncuları netlerken, daha yüksek seviyede olan bir netlik yardımı, yüzlerdeki kenar detaylarını belirlemek için faydalı olabilir. Öte yandan, bitki örtüsü veya tuğla duvar çekimleri, daha yüksek ayarlarda dikkat dağıtabilecek miktarlarda netlik detayları gösterebilir.

Kameranızın SDI çıkışında netlik yardımını etkinleştirme hakkında bilgi için bu kılavuzun “monitör ayarları” bölümüne bakın.

BİLGİ Micro Studio Camera 4K G’nizin iki adet netlik yardımı modu bulunur. Monitör ayarları menüsünde, “üst sınır” ve “renkli çizgiler” netlik yardımı arasında değiştirebilirsiniz. Daha fazla bilgi için “monitör menüsü” bölümüne bakın.

Çerçeve Kılavuzları

“Çerçeve kılavuzu” ayarı, kameranızın HDMI çıkışında çerçeve kılavuzunun görünümmesini değiştirir. Kameranızın SDI çıkışı için de çerçeve kılavuzu seçenekleri arasından seçim yapabilirsiniz. Daha fazla bilgi için “monitör ayarları” bölümüne bakın.

Çerçeve kılavuzları; çeşitli sinema, televizyon ve internet standartları için görüntü oranlarını içerir.



Kameranızın HDMI çıkışının çerçeve kılavuzu ayarını değiştirmek için “çerçeve kılavuzları” ayarını kullanın

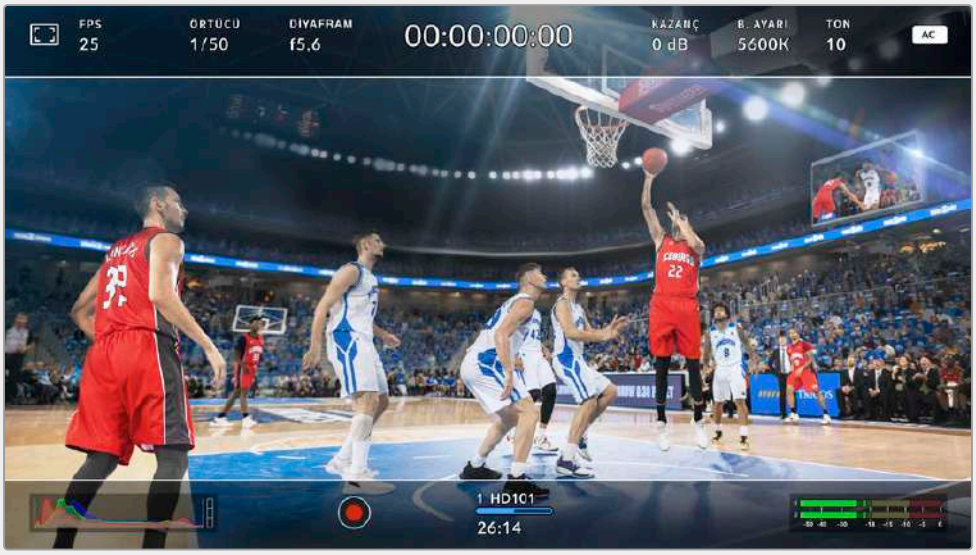
Micro Studio Camera 4K G2'nizin HDMI çıkışındaki çerçeve kılavuzlarının görünümünü değiştirmek için, “çerçeve kılavuzları” sekmesindeyken ekranın sol alt kısmındaki düğme simgesiyle ayarı değiştirmek üzere “set” butonunu kullanın.

Bir çerçeve kılavuzu seçmek üzere, ekranın sağ alt köşesindeki görüntü oranı göstergesine gitmek için ok butonlarını kullanın ve “set” butonuna basın. Ardından, ok butonlarına basarak kullanmak istediğiniz çerçeve kılavuzunu seçin.

Varolan kılavuzlar şunlardır:

2.35:1, 2.39:1 ve 2.4:1

Anamorfik veya düz geniş ekran sinema gösterimi ile uyumlu geniş ekran görüntü oranını görüntüler. Zamanla değişen sinema standartlarına bağlı olarak, bu üç geniş ekran ayarı birbirinden biraz farklıdır. 2.39:1 günümüzde kullanılan en yaygın geniş ekran sinema standartlarından biridir.



2.40:1 çerçeve kılavuzu etkinleştirilmiş HDMI ekranı

2:1
16:9'dan biraz geniş, ancak 2.35:1 kadar geniş olmayan bir oran görüntüler.

1.85:1
Yaygın olan düz geniş ekran sinema görüntü oranlarından bir diğerini görüntüler. Bu oran, HDTV 1.78:1'den biraz daha geniştir fakat, 2.39:1 kadar geniş değildir.

16:9
16:9 HD televizyon ve bilgisayar ekranlarıyla uyumlu 1.78:1 görüntü oranını görüntüler. Bu oran, en yaygın olarak HD yayınlama ve internet videoları için kullanılır. Aynı görüntü oranı, Ultra HD televizyon yayınları için de kullanılmaktadır.

14:9
Bazı televizyon yayıncıları tarafından 16:9 ve 4:3 oranlı televizyonlar arasında bir orta oran olarak kullanılan, 14:9 görüntü oranını görüntüler. 14:9'a sığması için ortadan kırpıldıklarında, 16:9 ve 4:3 çekimlerinin her ikisi de görünebilir nitelikte kalır. Projenizin 14:9 kırpma oranı kullanan bir televizyon istasyonu tarafından yayınlanma olasılığı varsa bunu bir düzenleme şablonu olarak kullanabilirsiniz.

4:3
SD televizyon ekranlarıyla uyumlu 4:3 görüntü oranını görüntüler ya da 2x anamorfik adaptör kullanılırken, kadrajlamaya yardımcı olur.

1:1
4:3'ten biraz daha dar olan 1:1'lik bir görüntü oranı görüntüler. Kare şeklindeki bu oranın, sosyal medyadaki popülerliği artmaktadır.

4:5
4:5'lik bir görüntü oranı görüntüler. Bu dikey görüntü oranı; portre görüntüler ve akıllı telefonlarda görüntüleme için idealdir.

9:16
9:16'lik bir görüntü oranı görüntüler. Bu dikey görüntü oranı, sosyal medya içeriğini kadrajlamak için kullanışlıdır.

BİLGİ Çerçeve kılavuzu katmanlarının görünürlüğünü ve rengini değiştirebilirsiniz. Daha fazla bilgi için bu kılavuzun "monitör menüsü" bölümüne bakın.

Kılavuzlar

"Kılavuzlar" ayarı, HDMI çıkışında; üçler kuralı kılavuzu, denge göstergesi, hedef işareti veya merkez noktasının görünmesini değiştirmenin yanı sıra, SDI çıkışında görünecek katmanı belirler. SDI çıkışınızda kılavuzları etkinleştirme hakkında bilgi için bu kılavuzun "monitör menüsü" bölümüne bakın.

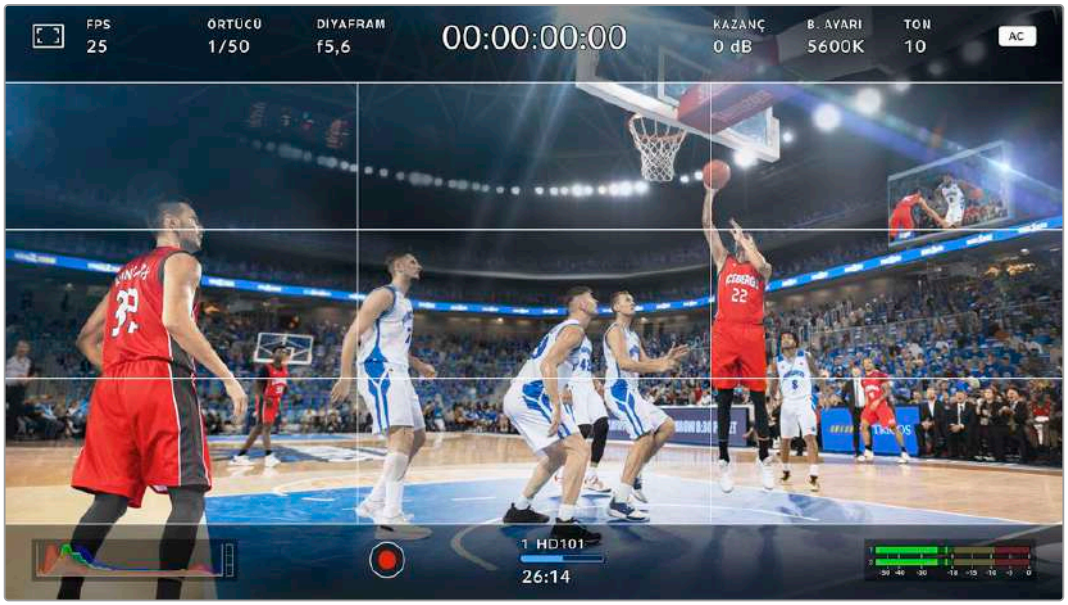


"Denge" göstergesi etkinleştirilmiş "kılavuz" ayarları

Kılavuzlar ve hedef işareti, görüntü kompozisyonuna yardımcı olabilecek katmanlardır. "Kılavuzlar" etkinleştirildiğinde, Micro Studio Camera 4K G2'niz; bir üçler kuralı ızgarası, denge, hedef veya nokta görüntüleyebilir.

Micro Studio Camera 4K G2'nizin HDMI çıkışındaki kılavuzların görünümünü değiştirmek için, “kılavuzlar” sekmesindeyken ekranın sol alt kısmındaki düğme simgesiyle seçim yapmak için “set” butonunu kullanın.

HDMI veya SDI çıkışında hangi katmanın görüntüleneceğini ayarlamak üzere, ok tuşlarını kullanarak “üçler kuralı”, “denge”, “hedef işareti” veya “nokta” kılavuzunu seçin ve seçiminizi teyit etmek için “set” butonuna basın. Üçler seçiliyken; denge, hedef veya nokta göstergelerinden birini de görüntüleyebilirsiniz. Örneğin; üçler ve denge, üçler ve hedef veya üçler ve nokta.



Üçler kuralı ızgarası, otomatik olarak her türlü ekran üstü çerçeve kılavuzuna göre ölçeklenir.

Üçler Izgarası

“Üçler” ızgarası, görüntünün her üçte birine iki dikey ve iki yatay çizgi yerleştiren bir ızgara görüntüler. Üçler kuralı, görüntülerinizi kadrajlamanıza yarayan son derece etkili bir araçtır. Örneğin, insan gözü genellikle çizgilerin kesiştiği noktaya yakın bölgelerde bir hareket aradığından, temel ilgi noktalarını bu alanlara kadrajlamakta fayda vardır. Bir aktörün göz hizası genellikle ekranın üstteki üçte birlik bölümünde kadrajlanır, bu sebeple üst yatay üçte bir çizgisini kullanarak kadrajınızı yönlendirebilirsiniz. Üçler ızgarası, görüntüler arasında kadrajın devamlılığı için de faydalıdır.

Denge

“Denge” göstergesi, kameranın sola veya sağa yattığını veya öne ya da arkaya eğildiğini gösterir. Bu, elde çekim yaparken denge çizgisini düz tutmanıza ve kamerayı bir gimbal üzerinde dengelemenize yardımcı olabilir.

Gri renkteki dikey ve yatay işaretler, kamera yana yattıkça ve öne arkaya eğildikçe merkezden uzaklaşır. Çizgilerin merkezdeki hedef işaretinden uzaklaştığı mesafe, yatmanın veya eğilmenin miktarı ile orantılıdır. Kameranın hareket sensörünü kalibre ettikten sonra, kameranın yatması ve eğilmesi dengelendiğinde, hareket işaretleri maviye döner.

Kamera, tepeden bir çekim için tam aşağı eğilmişse veya kaldırılmışsa, denge göstergesi bunu hesaba katar. Dikey yönde çekim yapmak için kamerayı çevirirseniz denge göstergesi eksenlerini 90 derece döndürecektir.

Bu tablo; denge göstergesinin, kameranın eğilmesini ve yatmasını gösterdiği örnekleri gösterir.

Denge göstergesi	Tanım
	Düz ve dengeli
	Aşağı eğilmiş ve dengeli
	Düz ve sola yatmış
	Yukarı kalkmış ve sağa yatmış

Normal kullanım için, denge göstergesini düz ve dengeli kullanıma göre kalibre edin. Denge göstergesini, tutarlı bir "eğik açı" çizgisini ya da alçak veya tepeden çekimde tutarlı bir eğimi muhafaza etmeye yardımcı olması için kullanıyorsanız denge göstergesini bir eğimde kalibre edebilirsiniz. Denge göstergesinin kalibre edilmesi hakkında daha fazla bilgi için "hareket sensörünün kalibrasyonu" bölümüne bakın.

Hedef İşareti

"Hedef" ayarı, kadrajın merkezine bir hedef işareti yerleştirir. Üçler katmanına benzer şekilde hedef işareti; bir çekim konusunu çerçevenin tam ortasına yerleştirmeyi kolaylaştıran, çok faydalı düzenleme araçlarından birisidir. Bu bazen, çok hızlı geçişler kullanılarak birleştirilecek olan sahnelerin çekimlerinde kullanılır. İzleyicilerin gözlerini kadrajın ortasında tutmak, hızlı kurguyu takip etmelerini kolaylaştırabilir.

Nokta

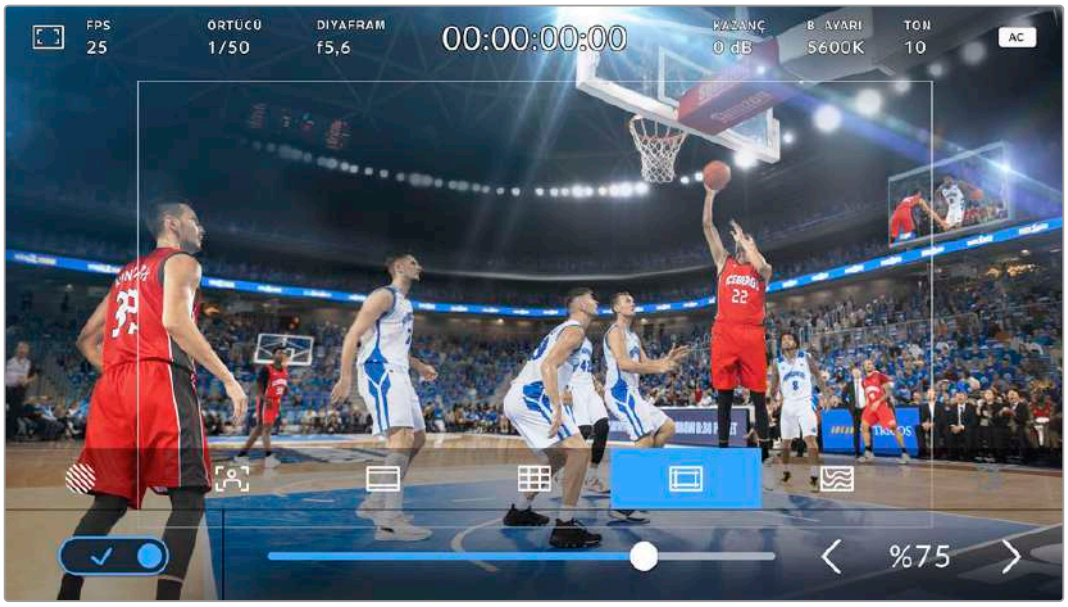
"Nokta" ayarı, kadrajın ortasına bir nokta yerleştirir. Bu, tıpkı "hedef" ayarının çalıştığı şekilde çalışır, fakat dikkatinizi daha az dağıtabilecek, daha küçük bir katman kullanır.

Güvenli Alan Kılavuzları

"Güvenli alan kılavuzları" ayarı, HDMI çıkışı için güvenli alan kılavuzlarını açıp kapatmanın yanı sıra SDI çıkışı için güvenli alan kılavuzlarının boyutunu ayarlar.

Güvenli alanlar, bir çekimin en önemli kısımlarının izleyiciler tarafından görülebilmesi için televizyon yapımında kullanılabilir. Çekiminizin en önemli kısımlarını merkezi bir "güvenli alan" içinde tutarak, bazı televizyonlarda kırpmanın önüne geçebilir, ayrıca yayıncının ekranın kenarlarına dijital ekran grafikleri, kayan haber yazıları ve başka katmanlar eklenmesi için yer bırakabilirsiniz. Birçok yayıncı, yazı ve grafikler gibi önemli içerikle birlikte çekimlerin, %90'lık güvenli alan içinde kalacak şekilde teslim edilmesini ister.

Güvenli alan kılavuzları; çekiminizin post prodüksiyonda, görüntünün kenarlarını kırpma ihtimali olan görüntü sabitlemeye yapılacağını bildiğiniz durumlarda, çekiminizi kadrajlamaya yardımcı olması için de kullanılabilir. Ayrıca, belirli bir kırpma işlemini göstermek için kullanılabilirler. Örneğin; Ultra HD 3840x2160 formatında çekim yaparken, güvenli alanı %50'ye ayarlayarak, 1920x1080 kırpmanın nasıl görüneceğini gözden geçirebilirsiniz. Güvenli alan kılavuzları, çerçeve kılavuzlarınıza da ölçeklenir yani, hedef karenizin seçilmiş yüzdesini göstermek üzere değişirler.



%75'e ayarlanmış güvenli alan

HDMI çıkışı için güvenli alan kılavuzlarını açıp kapatmak için, "güvenli alan kılavuzları" sekmesindeyken ekranın sol alt köşesindeki düğme simgesini seçin ve "set" butonuna basın. Kameranızın HDMI veya SDI çıkışı için güvenli alan kılavuzlarının seviyesini ayarlamak üzere, ekranın sağ alt köşesindeki yüzde göstergesine gidin, "set" butonuna basın ve ok butonlarını kullanarak bir seçenek belirleyin.

Sahte Renk

"Sahte renk" ayarı, HDMI çıkışındaki sahte renk pozlama yardımının görünümünü değiştirir.



Sahte renk özelliği; görüntünüzdeki farklı öğeler için pozlama değerlerini temsil eden farklı renk katmanlarını, görüntünüzün üzerine bindirir. Örneğin; pembe renk açık cilt tonları için ideal pozlamayı temsil ederken, yeşil renk daha koyu olan cilt tonları için uygundur. İnsanları çekerken, pembe veya yeşil sahte renkleri izleyerek, cilt tonları için tutarlı bir pozlama ayarı sağlayabilirsiniz.

Benzer şekilde, görüntünüzdeki öğeler sarıdan kırmızıya dönüştüğünde, bu aşırı pozlamaya maruz kaldıklarını gösterir.



Kameranızın ekranının sol tarafındaki IRE sahte renk tablosu, farklı sahte renklerin nasıl yorumlanacağını gösterir.

Sahte Renk	Anlamı
%95WC	Beyazlar kırpılıyor
%80WC	Beyaz civarları kırpılıyor
MG+1	Orta grinin bir adım üzerinde
%18MG	Orta gri
NBDL	Siyah civarlarında detay kaybı
BDL	Siyahlarda detay kaybı

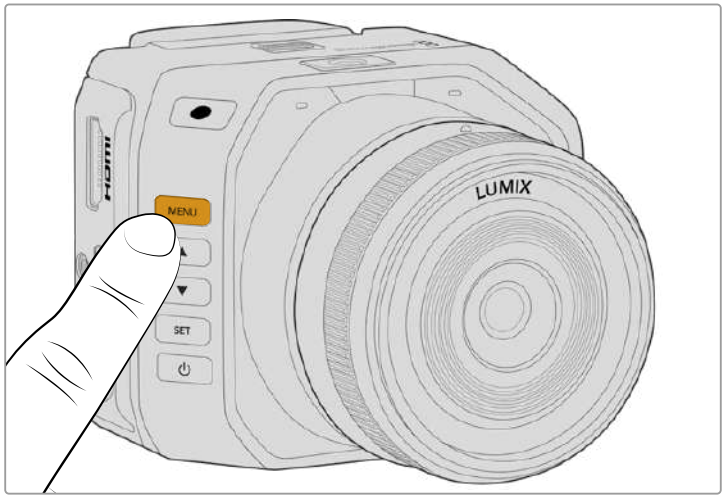


İyi pozlanmış bir görüntüde, cilt tonlarını yeşil ve pembe sahte renkler temsil eder.

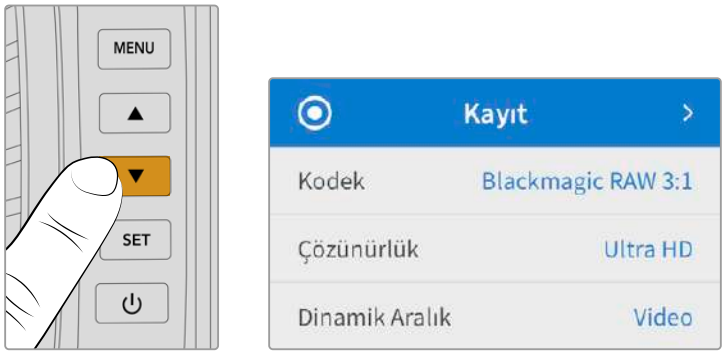
HDMI çıkışı için sahte renk işlevini açmak veya kapatmak için, “sahte renk” sekmesindeyken ekranın sol alt kısmındaki düğme simgesini açık veya kapalı hale getirmek için “set” butonunu kullanın.

Ayarlar Menüsü Kontrolleri

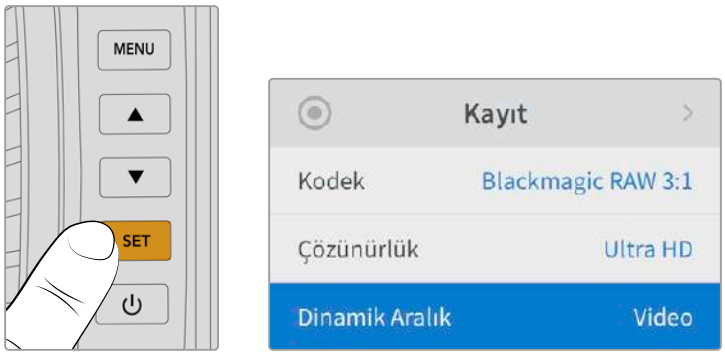
Kameranızın “menu” butonuna basmak, bağlı HDMI ekranınızın sol alt kısmında bir video katmanı olarak görüntülenen ayarlar menüsünü açar.



Ayarlar menüsünü açmak için “menu” butonuna basın



Alt menüye veya ayara gitmek için ok butonlarını kullanın



Alt menüyü veya ayarı seçmek için “set” butonuna basın

Ok butonlarını kullanarak ayarları değiştirin. “Set” butonuna basarak seçimi onaylayın.

Menüden çıkmak üzere seçenekler arasında geri gelerek ana ekrana dönmek için “menu” butonuna basın.

BİLGİ Menüyü, HDMI ekranınızın dört köşesinden birine yerleştirebilirsiniz. Daha fazla bilgi için “kurulum menüsü” bölümüne başvurun.

Ayarlar

Ayarlar menüsü; kayıt, monitör, ses, depolama, kurulum, LUT'lar, önayarlar ve klaket olmak üzere 8 ayrı bölümde düzenlenmiştir. Bu alt menülerin her biri ilgili ayarları barındırır.

Kayıt Menüsü

"Kayıt" menüsü; video kodeğinin yanı sıra, dinamik aralık ve detay keskinleştirme gibi kaydedilen videonuz için önemli diğer ayarları da düzenlemenizi sağlar.



Kodek

"Kodek" menüsü, bir USB-C flaş diske kayıt yaparken Blackmagic RAW kalitesini ayarlamanıza olanak verir. Sabit bit oranı veya sabit kalite ayarı seçeneklerinden birini tercih edebilirsiniz. Örneğin; sırasıyla 3:1, 5:1, 8:1, 12:1 veya Q0, Q1, Q3 ve Q5. Sunulan bu seçeneklerle, kullanılan sıkıştırma oranını belirleyebilirsiniz. Blackmagic RAW hakkında daha fazla bilgi, bu bölümün ilerleyen kısımlarında sunulmuştur.

Çözünürlük

Bu ayar, USB-C aracılığıyla harici bir flaş diske kayıt yapıyorsanız kayıt yapılan çözünürlüğü gösterir.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, klipleri Ultra HD çözünürlüğünde kaydeder.

Dinamik Aralık

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, üç dinamik aralık ayarına sahiptir:

Video	Canlı yayın için mükemmel olan "video" ayarı, doğrudan teslimat veya asgari post yapım işlemi için uygun, yüksek kontrastlı bir görünümde kayıt yaparak daha hızlı çalışmanıza olanak tanır. Video seçeneği, Rec.709 ana renkleri kullanır ve orta griler üzerinde 6 durağa ve yansıyan parlaklıklarda 3 durağa daha sahiptir. Hoş bir gama eğrisine sahip, doğru bir başlangıç noktası istiyorsanız, bu iyi bir seçenektir.
Geniş Video	"Geniş video" ayarı, Blackmagic Wide Gamut'un kontrast ve doygunluk uygulanmış halini temel alır. Video modu ile arasındaki en belirgin farklar; basılmış filme benzer şekilde macenta/yeşil ekseninde daha az doygunluğa sahip olması ve video moduna göre parlak alanlarda daha yumuşak bir geçişe sahip olduğu için parlak alanların daha solgun görünmesidir. Biraz daha düz bir gamma eğrisine sahip olması, doygunluğun azalmasına neden olur.
Film	Bir log eğrisi kullanarak video çeken "film" ayarı, en geniş dinamik aralığı muhafaza etmenizi sağlar ve DaVinci Resolve gibi renk derecelendirme yazılımlarından en iyi neticeleri almanız için, video sinyalinizdeki bilgileri azamiye çıkartır.

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, Blackmagic RAW dosya formatını destekler. Bu format; üstün nitelikli görüntü kalitesi, geniş dinamik aralık ve geniş çeşitlilikte sıkıştırma oranları sunar. Blackmagic RAW, RAW kaydın tüm kullanıcı avantajlarına sahip olmasına rağmen, dosyalar oldukça hızlıdır. Çünkü işlemin büyük kısmı, donanımı tarafından hızlandırılabildiği kamerada gerçekleşir.

Blackmagic RAW, etkili bir metaveri desteğine sahip olduğundan, dosyaları okuyan yazılım kameranızın ayarlarını bilir. Kurguları çabucak tamamlamanız gerektiği ve renk düzeltme için vaktinizin olmadığı için çekimleri video gamada yapmak isterseniz, bu metaveri özelliği sayesinde video gamayı seçebilir, video gamada çekim yapabilirsiniz ve yazılımda dosyayı açtığınızda, video gama uygulanmış olarak görüntülenir. Yine de dosya aslında film gamadır ve aslında film gamadır ve dosyadaki metaveri, yazılıma video gama uygulaması için komut verir.

Yani, herhangi bir aşamada görüntülerinizin renk derecelendirmesini yapmak isterseniz ihtiyacınız olan film dinamik aralığının tamamı korunmuştur. Görüntülerinizdeki beyazlar ve siyahlar aşırı kırpılmayacağından, detayları koruyabilir ve tüm görüntülerinizin sinematik görünmesi için renk derecelendirme yapabilirsiniz. Renk derecelendirme için vaktiniz yoksa sorun değil, çünkü görüntülerinize video gama uygulanmış olacaktır ve normal kamera görüntüleri gibi görüneceklerdir. Çekim sırasında verdiğiniz karar, kati değildir ve post prodüksiyonda kararınızı değiştirebilirsiniz. Blackmagic RAW dosyaları son derece hızlıdır ve bilgisayarınızın CPU ve GPU'su için kodek optimize edilmiştir. Yani, hızlı ve akıcı bir oynatım sağlar ve donanım bazlı kod çözme kartlarına gereksinimi ortadan kaldırır, bu da dizüstü bilgisayar kullanımı için önemlidir. Blackmagic RAW formatını okuyan bir yazılım; Apple Metal, Nvidia CUDA ve OpenCL üzerinden işlemleme avantajına da sahip olur.

Yani Blackmagic RAW, ön belleğe almaya veya çözünürlüğü düşürmeye gerek kalmadan, çoğu bilgisayarda bir video dosyası gibi normal bir hızda oynar.

Lens bilgilerinin de metaveriye kare kare kaydedildiğini belirtmekte fayda var. Örneğin, uygun lensleri kullanırken, bir klip boyunca gerçekleşen herhangi zum veya netlik değişiklikleri, Blackmagic RAW dosyasındaki metaveriye kare kare kaydedilir.

Blackmagic RAW'a Kaydı

Blackmagic RAW iki farklı şekilde çalışır. Sabit bit oranı kodeğini ya da sabit kalite kodeğini kullanma seçeneğine sahipsiniz.

Sabit bit oranı kodeği, kodeklerin çoğuna benzer bir şekilde çalışır. Veri hızını istikrarlı bir seviyede tutmaya çalışır ve veri hızının çok yükseğe çıkmasına izin vermez. Yani, depolamak için biraz daha veri gerektiren karmaşık bir görüntü bile çekiyorsanız tahsis edilen alan içine görüntüleri sığdırmak için sabit bit oranlı bir kodek, görüntüyü biraz daha yoğun sıkıştırır. Bu, video kodekleri için iyi olabilir, ama Blackmagic RAW çekim yaparken, kalitenin öngörülebilir olduğundan gerçekten emin olmanız gerekir. Çektiğiniz görüntülerin daha fazla veriye ihtiyaçları olsaydı, ama belirli veri oranını oluşturmak için kodek sadece daha yoğun sıkıştırma yapsaydı, ne olurdu? Kalite kaybınız olasıdır ama, çekimden dönene kadar bunun olduğundan emin olamazdınız.

Bu sorunu çözmek için Blackmagic RAW'da, sabit kalite isminde alternatif bir kodek seçeneği de bulunur. Bu kodeğe, teknik olarak değişken bit oranlı kodek denir, fakat aslında yaptığı, ekstra veriye ihtiyacı olan görüntülerinizin, dosya büyüklüğünün artmasına izin vermektir. Bir görüntüyü kodlamanız ama kalitesini korumanız gerekiyorsa, dosya büyüklüğünde hiçbir üst sınır yoktur.

Yani, sabit kalite ayarı olarak belirlenmiş Blackmagic RAW, görüntülerinizi kodlamak için dosyanın gerektiği kadar büyümesine izin verir. Ayrıca, yaptığınız çekime bağlı olarak, dosyaların daha büyük veya daha küçük olabileceği anlamına da gelir. Yani, lens kapağını çıkarmadan çekim yaparsanız ortamınızdaki alanı boşa harcamamış olursunuz!

Blackmagic RAW için kalite ayarlarına verilen isimlerin anlamsız olmadığını ve uygulanan teknik işlemlerden türetildikleri için son derece anlamlı olduklarını belirtmemizde fayda var. Örneğin, sabit bit oranı kodeğini seçtiğinizde, 3:1, 5:1, 8:1 ve 12:1 kalite ayarlarını göreceksiniz. Bunlar, Blackmagic RAW'da çekim yaparken beklediğiniz dosya ebatlarının, sıkıştırılmamış RAW dosya ebadına olan oranlarıdır. Dosya ebadı daha büyük olduğundan, 3:1'in kalitesi daha yüksekken, 12:1 en düşük kaliteli en küçük dosya ebadına sahiptir. Blackmagic RAW kodeğini kullanan birçok kişi, 12:1 veya 18:1'in son derece iyi olduğunu ve hiçbir kalite sınırlaması görmediklerini belirtti. Yine de farklı ayarlarla kendi denemelerinizi yapmak en iyisidir.

Blackmagic RAW kodeği sabit kalite formatında kullanıldığında; Q0, Q1, Q3 ve Q5 seçenekleri vardır. Bunlar, kodeğe uygulanan sıkıştırma parametreleridir ve daha teknik bir yolla uygulanan sıkıştırma miktarını ayarlarlar. Bu ayar farklıdır, çünkü sabit bit oranı ve sabit kalite arasında kodek farklı bir şekilde çalışır. Yaptığınız çekime bağlı olarak farklılık gösterdiği için bu sabit kalite ayarında, dosya boyut oranının ne olacağını pek tahmin edemezsiniz. Yani, bu durumda ayar farklıdır ve dosyanın boyutu, medyanızı depolamak için gereken boyutta olur.

Sabit Bit Oranı Ayarları

3:1, 5:1, 8:1 ve 12:1 isimleri, sıkıştırma oranını temsil ederler. Örneğin; 12:1 sıkıştırma, sıkıştırılmamış RAW kaydından aşağı yukarı 12 kat daha küçük bir dosya boyutu oluşturur.

Sabit Kalite Ayarları

Q0 ve Q5, farklı örnekleme seviyelerini temsil eder. Q5'te örnekleme seviyesi daha büyüktür, ama büyük ölçüde geliştirilmiş bir veri hızı sunar. Yukarıda bahsedildiği gibi ne çektiğinize bağlı olarak sabit kalite ayarı, dosyaların büyümesi ve küçülmesiyle sonuçlanabilir. Bu ayrıca yaptığınız bir çekimin, ortam kartınızın baş edebileceğinin çok üzerinde bir dosya boyutuna yükseldiğini görebilirsiniz demektir. Bu, düşen karelerle sonuçlanabilir. Yine de bunun yararı, bir çekimde gerçekleştiği anda görebilmeniz ve kaliteye göre ayarlarınızı inceleyebilmenizdir.

Blackmagic RAW Player

Blackmagic kameranızın yazılım yükleyicisine dahil edilen Blackmagic RAW oynatıcı, klipleri izlemeniz için geliştirilmiş bir uygulamadır. Açmak için sadece bir Blackmagic RAW dosyasını tıklamanız yeterlidir ve tam çözünürlüğünde ve bit derinliğinde dosyayı çabucak oynatabilir ve dosya içinde ilerleyebilirsiniz. Kare kodlarını çözerken, SDK belgeliğindeki CPU hızlandırma, ana yapıların tümünü destekler ve ayrıca Apple Metal, Nvidia CUDA ve OpenCL üzerinden GPU hızlandırmayı da destekler. Ayrıca, ek performans için Blackmagic eGPU ile de çalışır. Blackmagic RAW player; Mac, Windows ve Linux sistemlerinde kullanılabilir.

Sidecar Dosyaları

Blackmagic RAW sidecar dosyaları, orijinal dosyada gömülü metaveriyi değiştirmeden, bir dosyada bulunan metaveriyi geçersiz kılmanızı sağlar. Bu metaveri; diyafram, netlik, odak uzaklığı, beyaz ayarı, renk tonu, renk uzayı, proje adı, çekim numarası hakkındaki bilgilerin yanı sıra, Blackmagic RAW ayarları gibi bilgileri içerir. Metaveri, klibin süresi boyunca kare kare kodlanır ve bu, bir çekim sırasında lens ayarı değiştirilirse lens verisi için önemlidir. Sidecar dosyalarındaki metaveriyi DaVinci Resolve ile ekleyebilir veya düzenleyebilirsiniz veya bir metin düzenleyici bile kullanabilirsiniz çünkü, bu okunabilir bir formattır. Oynatılmakta olan bir videoya yeni Blackmagic RAW ayarları eklemek üzere Sidecar dosyaları kullanılabilir, bunu yapmak için sidecar dosyasını, karşılık gelen Blackmagic RAW dosyasının bulunduğu klasöre koymanız yeterlidir. Sidecar dosyasını klasörden çıkarır ve Blackmagic RAW dosyasını tekrar açarsanız, değişen ayarlar uygulanmaz ve dosyayı, ilk başta çekildiği gibi görürsünüz. Blackmagic RAW SDK kullanan herhangi bir yazılım, bu ayarlara ulaşabilir. Yapılan değişiklikler, sidecar dosyasında kaydedilir ve sonra, Blackmagic RAW Player veya Blackmagic RAW dosyalarını okuyabilen başka herhangi bir yazılım ile görülebilir.

Video gama çekimi yaparken, dosya film gamada kalır ve metaveri, Blackmagic RAW işlemeye, video gama kullanarak görüntülemesini söyler. Görüntünün renk derecelendirmesini yapmadan içeriği hemen teslim etmek istediğinizde, video gama mükemmeldir. Fakat, görüntünün siyah bölümlerini artırmak veya beyaz bölümlerini düşürmek istiyorsanız detayların hepsi muhafaza edilir. Videoyu asla kırpmazsınız ve ulaşmak istediğiniz an tüm detaylar hala oradadır.

DaVinci Resolve'de Blackmagic RAW

Her bir Blackmagic RAW dosyası için ayarlar düzeltilebilir ve sonra, yaratıcı efektler veya en iyi hale getirilmiş görüntüleme için, DaVinci Resolve'deki "Camera RAW" sekmesinden yeni bir sidecar dosyası olarak kaydedilebilir. Yani, başka bir DaVinci Resolve uzmanı için medyanızı kopyalayabilirsiniz ve yükleme sırasında değiştirilmiş gamma ayarlarınıza onlar da otomatik olarak erişebilir. Kamera dosyalarınızın içerdiği diğer metaveriye ek olarak, DaVinci Resolve seçili dinamik aralığınızı da okuyabilir; yani kliplerinizi, DaVinci Resolve'de otomatik olarak "film", "geniş video" veya "video" dinamik aralığı ile görüntülenir.

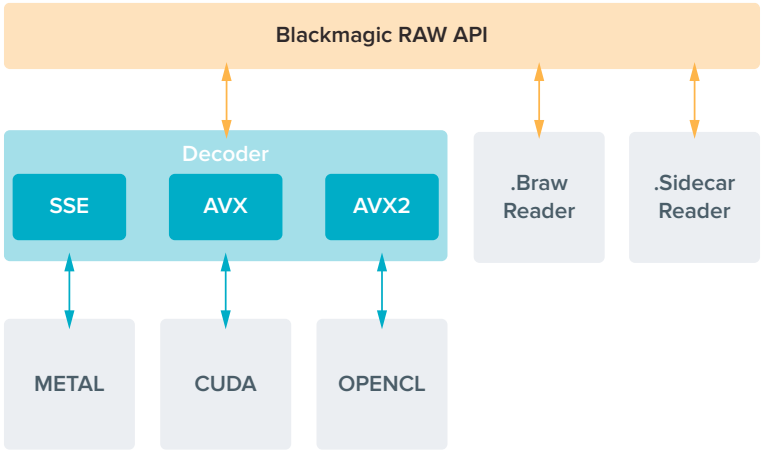
Sonra bu ayarları; doygunluk, kontrast ve orta noktanın yanı sıra, parlak ve gölge alanların geçişini ayarlayarak kişiselleştirebilirsiniz. Ardından, tüm değişiklikler bir sidecar dosyası olarak kaydedilebilir, böylece bu değişiklikler post prodüksiyonda çalışan herkes tarafından görülebilir. İstediğiniz zaman orijinal kamera metaverisine daima geri dönebilirsiniz.

DaVinci Resolve'deki "Camera RAW" sekmesinden tüm düzeltmeleri, metaveriyi, tam çözünürlüğü ve renk bilgisini içeren bir Blackmagic RAW karesinin çıktısını alabilirsiniz ve yakalanan bir kareyi veya referans dosyasını başkalarıyla paylaşmak kolaydır.

Blackmagic RAW Yazılım Geliştirme Kiti

Blackmagic RAW Yazılım Geliştirme Kiti, Blackmagic Design tarafından geliştirilen bir (API) Uygulama Programlama Arayüzüdür. Blackmagic RAW Yazılım Geliştirme Kitini, Blackmagic RAW kodeğini kullanmak için kendinize ait uygulamalar yazmak üzere kullanabilirsiniz. Bu Yazılım Geliştirme Kiti (SDK), Blackmagic RAW dosyalarının; okunması, düzenlenmesi ve kaydedilmesi için her yazılım geliştirici tarafından kullanılabilir. Blackmagic RAW Yazılım Geliştirme Kiti, 5. nesil renk biliminin tümünü içerdiği için, desteklenen tüm uygulamalarda, doğal sinematik görüntüler elde edebilirsiniz. Blackmagic RAW Yazılım Geliştirme Kiti; Mac, Windows ve Linux platformlarını destekler ve Blackmagic internet sitesinin www.blackmagicdesign.com/tr/developer adresindeki yazılım geliştiriciler sayfasından ücretsiz olarak indirilebilir.

Aşağıdaki şema, Blackmagic RAW Uygulama Programlama Arayüzünün (API) parçalarını sergilemektedir.



Kayıt Süresi

Bu bölümdeki tablolar; format, proje kare hızı ve flaş disk boyutuna bağlı olarak, kayıt süresini dakika bazında gösterirler.

Bir flaş disk için azami kayıt süresi, USB-C flaş diskinizin veri kapasitesine ve seçtiğiniz kare hızına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bir flaş disk için kayıt süresinin farklı imalatçılar arasında ve depolama ortamının exFAT veya Mac OS olarak formatlanmasına bağlı olarak, biraz değişkenlik gösterebileceğini hatırlatmamızda yarar var.

Daha az detay içeren basit sahneler, daha yoğun kompozisyonlara kıyasla genellikle daha az veri gerektirir. Bu tablolardaki değerler, çekimlerin ileri derecede karmaşık olduğunu varsayar. Bu yüzden, çekiminizin niteliğine göre, biraz daha uzun kayıt süreleri elde edebilirsiniz.

ULTRA HD					
USB Flaş Disk	**Kare Hızı**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
		Süre	Süre	Süre	Süre
1 TB	23.98	164 dk	274 dk	436 dk	652 dk
	24	164 dk	273 dk	436 dk	651 dk
	25	158 dk	262 dk	419 dk	625 dk
	30	131 dk	219 dk	349 dk	522 dk
	50	79 dk	131 dk	210 dk	314 dk
	60	65 dk	109 dk	175 dk	262 dk

Q0 ve Q5 için sabit kalite ayarları, değişken kalan kayıt süreleri gösterecektir. Q0 için tahmini süre sabit bit-oranlı 3:1'e benzerdir ve Q5 ise 12:1'e benzer bir süre gösterecektir, ancak kayıt esnasında tahmini kayıt süresi her 10 saniyede bir güncellendiği için ne kadar kayıt süreniz olduğunu hesaplamanın en iyi yolu, 20 saniyelik bir kayıt yapmak ve denetim merkezi ekranının medya kısmında görüntülenen süreye dikkat etmektir.

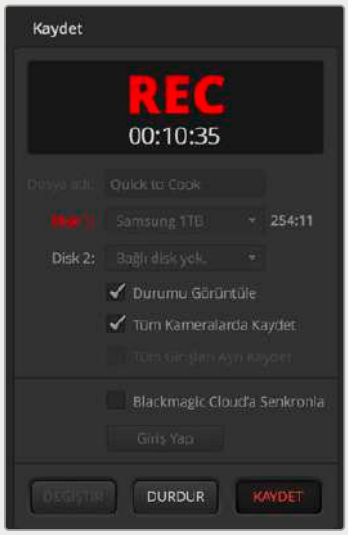
Kayıt Tetikleme

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, Blackmagic Video Assist gibi kayıt tetikleme özelliğini destekleyen bir cihaza bağlıyken, HDMI çıkışı üzerinden otomatik olarak kaydı tetikleyecek bir sinyal gönderir.

Bu; kameranızda kayıt düğmesine bastığınızda, harici kaydedicinizin de kaydetmeye başlayacağı ve kameranızda "durdur" butonuna bastığınızda, kayıt işleminin duracağı anlamına gelir. Kameranız aynı zamanda, HDMI aracılığıyla zaman kodu çıkaracaktır, böylelikle harici kaydedicinize kaydedilen kliplerle kameranıza kaydedilen klipler, aynı zaman koduna sahip olacaktır.

Harici kaydediciniz kayıt tetiklemeyi destekliyorsa kayıt tetiklemeyi etkinleştirmeniz gerekir. Bu, genellikle cihazın ayarlar menüsünden aktif hale getirilebilir.

ATEM Mini veya ATEM SDI Kullanarak Kayıt Tetikleme

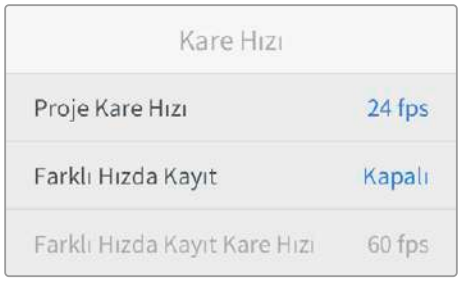


Bir ATEM Mini veya ATEM SDI Extreme ya da Pro model görüntü mikserinden gelen ISO, yani ayrı kayıt dosyalarını kaydederken, tüm bağlı Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'lerde de kaydı tetikleyebilirsiniz.

Mesela, ATEM Software Control'daki “internet yayını kaydı” paletinde, “tüm kameralarda kaydet” isimli bir onay kutusu vardır. Bu onay kutusu etkin olduğunda ve kaydet butonuna tıkladığınızda veya bastığınızda, bağlı tüm kameralarda da kayıt başlar. Yani, aynı anda tüm kameralarda kaydı başlatmak için yalnızca bir butona tıklamanız veya basmanız gerekir.

Daha fazla bilgi için ATEM Mini veya ATEM SDI kullanım kılavuzuna başvurun.

Kare Hızı



Proje Kare Hızı

Proje kare hızı, film ve televizyon endüstrisinde yaygın olarak kullanılan kare hızlarından seçenekler sunar. Örneğin, saniyede 23.98 kare. Bu kare hızı; çoğunlukla post prodüksiyon iş akışınızda kullanılan oynatım hızı ve ses senkronuyla ve teslimat şartlarıyla eşleşecek şekilde ayarlıdır.

2.398, 24, 25, 2.997, 30, 50, 5.994 ve saniyede 60 kare dahil olmak üzere, kullanılabilir 8 adet proje kare hızı ayarı vardır.

Farklı Hızda Kayıt

Varsayılan ayar olarak, kameranızın proje kare hızları ile sensör kare hızları, doğal bir oynatım için eşleştirilmiştir. Ancak, “farklı hızda kayıt” düğmesini “açık” hale getirmek, sensör kare hızınızı bağımsız olarak ayarlamanızı sağlar.

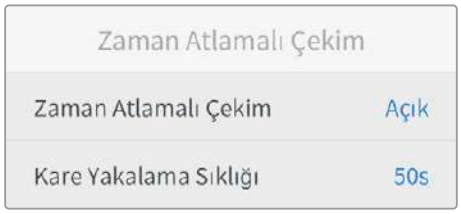
Farklı Hızda Kayıt için Kare Hızı

“Farklı hızda kayıt” etkinleştirilmişken, menüdeki “farklı hızda kayıt kare hızı”nı seçin ve “set” butonuna basın. Ardından, sensör kare hızını ayarlamak için kameranızın ok butonlarını kullanabilirsiniz.

Sensör kare hızı, her saniyede sensörden kaç karenin gerçekten kaydedildiğini ayarlar ve kare hızı ayarı da mevcut proje kare hızında, videonuzun ne kadar hızlı veya yavaş geri oynayacağını etkileyecektir.

Farklı hızda kayıt kare hızları konusunda daha fazla bilgi için, bu kılavuzun “denetim ekranı kontrolleri”ndeki “saniyedeki kare hızı” bölümüne başvurun.

Zaman Atlamalı Kayıt



Zaman Atlamalı Kayıt

Bu ayar Zaman Atlama özelliğini aktif hale getirir.

Kare Yakalama Sıklığı

Zaman atlamalı çekim özelliği etkinken, aşağıda belirtilen aralıklarda otomatik olarak sabit karelerin kaydedilmesi için bu ayarı kullanın:

Kare	2 - 10
Saniye	1 - 10, 20, 30, 40, 50
Dakika	1 – 10

Örneğin; her 10 karede, her 5 saniyede, her 30 saniyede, her 5 dakikada bir sabit kare çekmesi için kamerayı ayarlayabilirsiniz.

Zaman atlamalı kayıt özelliği, birçok yaratıcı seçenek sunar. Örneğin, 2 karelik aralıklarla zaman atlamalı kayıt ayarı yapılması, geri oynatıldığında, kaydettiğiniz videoya bir yüksek hız etkisi verir.

Kaydı başlatmak için kameranızın “kayıt” butonuna basın. Kaydı durdurmak için tekrar butona bastığınızda, zaman atlamalı çekim sekansı, kameranızın kodek ve kare hızıyla eşleşen tek bir klip olarak kaydedilir. Böylelikle, kaydettiğiniz başka herhangi bir klip gibi, zaman atlamalı çekimi post prodüksiyon zaman çizelgenize bırakabilirsiniz.



Zaman atlamalı kayıt modu, “kayıt” butonunun üzerindeki bir simge ile gösterilir.

Detay Keskinleştirme



Detay Keskinleştirme

Bu ayar, detay keskinleştirme özelliğini etkinleştirir.

Detay Keskinleştirme Seviyesi

Görüntüyü keskinleştirmek için bu ayarı kullanın. Keskinleştirme aktifken; “düşük”, “orta” veya “yüksek” modlarını seçerek keskinleştirme miktarını artırın veya azaltın.

Bu ayar etkinken, HDMI ve SDI çıkışlarına keskinleştirme işlemi uygulanır, fakat USB-C aracılığıyla kaydedilmez. Bunun nedeni, DaVinci Resolve’deki keskinleştirme araçlarını kullandığınızda, görüntünüz üzerinde daha fazla kontrole ve daha fazla seçeneğe sahip olacağınızdır.

Kare Düşüren



Ortam Kare Düşürürse

Düşen kareler tespit edildiğinde kameranızın nasıl tepki vereceğini belirlemek için bu ayarı kullanın. “İkaz et”e ayarlıyken, kare düşürerek kaydetmeye devam eder. “Kaydı Durdur”a ayarlıyken, kare düştüğü tespit edilirse kameranız kaydı durdurur. Bu, düşen kare göstergesini fark etmediğiniz durumlarda, kullanamayacağınız çekimler yaparak vaktinizi boşa harcamanızı önleyebilir.

Renk



LUT’u Dosyada Uygula

"LUT'u dosyada uygula" seçeneği "açık" olarak ayarlandığında Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’niz, kaydetmekte olduğunuz Blackmagic RAW dosyasına bir LUT gömer. LUT, dosyanın üstbilgisine kaydedilir ve post prodüksiyonda, ayrı bir dosya ile uğraşmaya gerek olmadan, kolaylıkla klibe uygulanabilir. Klip hem Blackmagic RAW Player’de hem de DaVinci Resolve'de LUT uygulanmış olarak açılır. Bu LUT, “açık” veya “kapalı” hale getirilebilir, fakat klibin kendisine yazıldığı için daima Blackmagic RAW dosyası ile birlikte taşınır.

Blackmagic RAW dosyasındaki 3D LUT’un etkin veya etkisiz hale getirilmesi için, DaVinci Resolve’nin RAW ayarlar paletinde de bir “LUT’u Uygula” onay kutusu bulunur. DaVinci Resolve’deki “LUT’u Uygula” ayarı, kameradaki ayarın aynısıdır. Böylelikle; çekim yaparken kamerada bir LUT’u belirleyerek renk uzmanını, bu LUT’u kullanması için yönlendirebilirsiniz, fakat kendileri DaVinci Resolve’de “LUT’u Uygula” onay kutusundaki seçimi kaldırarak LUT’u kolaylıkla kapatabilirler.

Gam Sıkıştırma

“Gam sıkıştırma” ayarı varsayılan olarak etkindir ve kırpılmak üzere olan aşırı renkli parlak alanları, ekranın renk alanı dahilinde tutmak için sıkıştırmanıza ve doygunluklarını azaltmanıza imkan verir.

Bu ayar, kameranızın SDI ve HDMI çıkışlarından gönderilen görüntüye ilaveten, kaydedilen dosyaları da etkiler. Blackmagic RAW kullanarak çekim yaparken “gam sıkıştırma” ayarı, DaVinci Resolve'nin “color” sayfasındaki “RAW decode” sekmesinde düzenlenebilir.

Bu ayarı “kapalı” hale getirmek, renklerin daha doygun bir şekilde kırpılmasını sağlasa da bazı sıra dışı durumlarda, LED lambalar gibi güçlü, doygun ve tek renkli kaynaklardan gelen ışığın yol açtığı bir miktar renk sapmasına neden olabilir.

Dosya Adlandırma Kuralları

Klipler her zaman, USB-C flaş diskinize Blackmagic RAW kullanılarak kaydedilir. Aşağıdaki tablo, dosya adlandırma kurallarının örneğini gösterir:

A001_08151512_C001.braw	**Blackmagic RAW Dosya Adı**
A001_08151512_C001.braw	**Kamera indeksi**
A**001**_08151512_C001.braw	**Makara Numarası**
A001_**08**151512_C001.braw	**Ay**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Gün**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Saat**
A001_0815151**2**_C001.braw	**Dakika**
A001_08151512_**C001**.braw	**Klip Numarası**

Bir ATEM Mini ISO veya ATEM SDI ISO model görüntü mikserlerinde kamera dosyalarını ayrı ayrı kaydederken, kliplerin dosya adı ATEM Software Control yazılımındaki “internet yayınını kaydet” paleti tarafından belirlenir. Yani, Proje DaVinci Resolve’de açıldığında, dosyalar tanımlanabilir ve bağlantılanabilir.

Daha fazla bilgi için, www.blackmagicdesign.com/tr/support adresindeki Blackmagic Design destek merkezinden indirebileceğiniz “ATEM Mini” veya “ATEM SDI” kullanım kılavuzuna başvurun.

Monitör Menüsü

“Monitör sekmesi, kameranızın HDMI ve SDI çıkışları için durum metnini, katmanları ve diğer görüntüleme seçeneklerini ayarlamanıza olanak tanır. Seçenekler, “HDMI” ve “SDI” çıkışları olarak ayrı düzenlenmiştir ve her çıkış için ayarlar aynıdır. Örneğin, HDMI çıkışı için “zebra”yı açık, SDI çıkışı için kapalı olarak ayarlayabilirsiniz.

BİLGİ Kameranıza bağlı isteğe bağlı bir Blackmagic PYXIS Monitor varsa PYXIS Monitor’unuzun menüsündeki “monitör” sekmesi aracılığıyla kameranızın USB-C çıkışının monitör menüsüne erişebilirsiniz. Daha fazla bilgi için bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki “Blackmagic PYXIS Monitor” bölümüne bakın.

Monitör



Temiz Sinyal

Bir giriş için tüm durum metni ve katmanları devre dışı bırakmak üzere “temiz sinyal” ayarını “açık” olarak değiştirin. “Temiz sinyal” etkinleştirildiğinde, LUT’lar yine de uygulanır. LUT’ları kapatmak için, “ekran” menüsündeki “3D LUT’u görüntüle” seçeneğini “kapalı” hale getirin.

Çok kameralı bir kurulum kullanırken, bir ATEM Mini görüntü mikserine ya da harici kayıt cihazlarına HDMI üzerinden bağlanıldığında, “temiz sinyal”e geçmekte fayda var. SDI çıkışında “temiz sinyal” varsayılan olarak etkinleştirilmiştir.

3D LUT’u Görüntüle

Micro Studio Camera 4K G2’niz, renk derecelendirmesi yapılmış görüntüye benzemesi için bir çıkışa bir 3D LUT uygulayabilir. Bu, özellikle “film” dinamik aralığı ile çekim yaparken faydalıdır, çünkü bilinçli olarak düşük kontrastlı “sığ” bir görüntü oluşturabilir.

3D LUT'ların yüklenmesi ve kullanılması konusunda daha fazla bilgi için, bu kullanım kılavuzunun “LUT'lar’ bölümüne bakın.

Zebra

HDMI veya SDI çıkışı için zebra kılavuzlarını açmak veya kapatmak için “zebra” ayarını kullanın. Zebra kılavuzları ve zebra seviyelerinin belirlenmesi hakkında daha fazla bilgi için bu kılavuzun, “HDMI monitör seçenekleri” bölümüne bakın.

Netlik Yardımı

HDMI veya SDI çıkışı için netlik yardımını etkinleştirmek üzere “netlik yardımı” ayarını “açık” konuma getirin. Netlik yardımı ve netlik yardımı seviyelerinin ayarlanması hakkında daha fazla bilgi için bu kılavuzun “HDMI monitör seçenekleri” bölümüne bakın.

Çerçeve Kılavuzları

“HDMI” veya “SDI” çıkışı için çerçeve kılavuzlarını devreye sokmak üzere “çerçeve kılavuzlarını” etkinleştirin. Çerçeve kılavuzları ve farklı kılavuzları seçmek hakkında daha fazla bilgi için bu kılavuzun “HDMI monitör seçenekleri” bölümüne bakın.

Izgara Kılavuz

HDMI veya SDI çıkışının üçler kuralı ızgarasını etkinleştirmek için “üçler” ayarını kullanın. Üçler kuralı ızgarası hakkında daha fazla bilgi için bu kılavuzun “HDMI monitör seçenekleri” bölümüne bakın.



Güvenli Alan Kılavuzu

Bir çıkış için güvenli alan katmanlarını açmak üzere “güvenli alan” ayarını etkinleştirin. Güvenli alan kılavuzu hakkında daha fazla bilgi için, bu kılavuzun “HDMI monitör seçenekleri” bölümüne bakın.

Sahte Renk

HDMI veya SDI çıkışı için sahte renk pozlama yardımını etkinleştirmek üzere “sahte renk” ayarını kullanın. Daha fazla bilgi için bu kılavuzu “HDMI monitör seçenekleri” bölümüne bakın.

Durum Metni

Bu ayar, kameranızın SDI veya HDMI çıkışında durum metnini ve göstergeleri gizlemekte faydalı olabilir ve sadece bir çekimi oluşturmak veya yönetmek için gereken bilgileri bırakır. Çerçeve kılavuzu, ızgara kılavuzu, netlik yardımı ve zebra gibi katmanlar etkinleştirilmişse görünür olarak kalır.

Ekran

Kamerada çekimleri tek tek ayarlayan bir kameraman veya görüntü yönetmeni için faydalı olan; ISO, beyaz ayarı ve diyafram açıklığı gibi bilgileri görüntüler. Kameranızın HDMI veya SDI çıkışı, birden fazla çekimi veya kameranın takibini yapan bir yönetmen veya senaryo sorumlusu için faydalı olacak bilgileri de görüntüleyebilir.



HDMI veya SDI monitör ayarlarındaki “ekran”ı “yönetmen” olarak değiştirmek, aşağıdaki bilgileri göstermek üzere metin katmanını değiştirir.

- **FPS**
  Kamerada seçilmiş olan saniyedeki kare sayısını görüntüler. Sensör için “farklı hızda kayıt kare hızı” aktif değilse sadece proje kare hızı gösterilir. “Farklı hızda kayıt kare hızı” kullanılıyorsa önce sensör kare hızı ve ardından proje kare hızı gösterilir.
- **CAM**
  Kameranızın klaketinde ayarlandığı şekilde, kamera indeksini görüntüler. Daha fazla bilgi için bu kılavuzun “klaket” bölümüne bakın.
- **SÜRE GÖSTERGESİ**
  Kayıt esnasında mevcut klibin süresini ya da en son kaydedilen klibin süresini, saat:dakika:saniye formatında görüntüler.
- **MAKARA, SAHNE, TEKRAR**
  Mevcut makara, sahne ve tekrar detaylarını gösterir. Makaralar, sahneler, tekrarlar ve bunlara ilişkin etiketleme kuralları hakkında daha fazla bilgi için “klaket” bölümüne bakın.
- **DİNAMİK ARALIK**
  İlgili çıkışa LUT uygulanmışsa ekranın sol alt köşesi, o an uygulanmış olan LUT’u görüntüler. Uygulanan herhangi bir LUT yoksa, “film” ya da “video” dinamik aralığı görüntülenir.
- **ZAMAN KODU**
  Ekranın sağ altı kısmı, kameranızın zaman kodunu saat:dakika:saniye:kare formatında görüntüler.

Zebra Seviyesi

Bir çıkışta, zebraya uygulanacak pozlama seviyesini belirlemek için bu ayarı kullanın. Orta gri ile yüzde 100 pozlama arasında değişen, sekiz zebra seviyesi önayarı bulunur.



Netlik Yardımı Türü

Micro Studio Camera 4K G2'nizin, "odak boyama" ve "renkli çizgiler" olmak üzere, iki netlik yardımı modu vardır.

Odak Boyama

"Odak boyama" tarzı netlik yardımı seçildiğinde, HDMI veya SDI çıkışındaki görüntünün odaklanmış alanları aşırı derece keskinleştirilir, fakat kaydedilen görüntünün kendisi keskinleştirilmez. Bu, görüntünüzün net bölümlerinin, ekrandaki yumuşak arka planda öne çıkmasına neden olur. Hiçbir ilave katman kullanılmadığından, netliğin ayarlandığını anlamak için bu çok sezgisel bir yol olabilir, özellikle de netlediğiniz nesne, görüntüdeki diğer ögelerden fiziksel olarak ayrı olduğu zaman.

Renkli Çizgiler

"Renkli çizgiler" tarzı netlik yardımı seçildiğinde, görüntünün netlenmiş bölümleri üzerine renkli çizgi bindirilir. Bu çizgiler, görüntünüzün üzerine çizildiği için "odak boyama" tarzı netlik yardımından daha kullanışsız olabilir, fakat birçok öğenin olduğu teferruatlı çekimlerde kusursuz bir netlik aracı olabilir.

Netlik Yardımı Rengi

"Renkli çizgiler" tarzı netlik yardımı kullanırken, bu ayarı netlik çizgisi katmanlarının rengini değiştirmek için kullanın. Netlik çizgisi renginin değiştirilmesi, netlik yardımı çizgilerinin görüntünüzden ayırt edilmesini kolaylaştırabilir. Mevcut seçenekler; beyaz, kırmızı, yeşil, mavi ve siyahtır.

Netlik Yardımı Seviyesi

HDMI ve SDI çıkışı için netlik yardımı seviyesini belirlemek üzere kameranızın ok butonlarını kullanarak sürgüyü soldan sağa kaydırın.

Çerçeve Kılavuzu Türü

Çerçeve kılavuzu seçeneklerini görmek için "çerçeve kılavuzu türü" menü ayarını açın. Bu kılavuzun "HDMI monitör seçenekleri" bölümünde, bu seçenekler detaylandırılmıştır.

Güvenli Alan Ebadı

Kameranızın güvenli alan katmanının ebadını ayarlamak için, kameranızın ok butonlarını kullanarak güvenli alan kılavuz yüzdesini değiştirin. Buradaki yüzde, güvenli alanın görüntü çerçevesine olan oranını gösterir. Yayıncıların çoğu, %90 oranında bir güvenli alan talep ederler.

Kılavuz Opaklığı

HDMI veya SDI çıkışında çerçeve kılavuzları tarafından üzeri kapanmış alanların saydamlığını belirlemek için, "kılavuz saydamlığı" menü ayarlarını kullanın. Seçenekler %25, %50, %75 ve %100'dür.

Kılavuzların Rengi

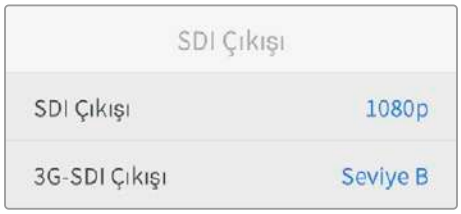
Kılavuzlar için bir renk seçmek üzere, "kılavuz rengi" menü ayarlarını kullanın.

Kılavuzlar

Bir çıkışta hangi kılavuz ve hedef işareti kombinasyonunu görüntülemek istediğinizi belirlemek için bu ayardaki "üçler", "denge", "hedef işareti" veya "nokta" arasından seçim yapın.

Daha fazla bilgi için "HDMI monitör seçenekleri" bölümündeki "kılavuzlar" kısmına bakın.

SDI Çıkışı



SDI Çıkışı

Kameranızın 12G-SDI çıkışı, kayıt çözünürlüğünden bağımsız olarak 2160p ve 1080p'yi destekler. 2160p veya 1080p'ye ayarlıyken, video formatı kameranızın proje kare hızıyla eşleşir.

Proje kare hızınız; 50p, 59.94p veya 60p'ye ayarlıyken, SDI çıkışınızda geçmeli HD kullanılabilir. Proje kare hızınıza göre bu; 1080i50, 59.94 veya 60 olarak gönderilir.

3G-SDI Çıkışı

Sadece A seviye veya B seviye 3G-SDI video alabilen ekipmanlarla uyumluluğu sürdürmek için, 3G-SDI çıkış standardını değiştirebilirsiniz. Bu seçenek yalnızca; saniyede 50, 59.94 veya 60 kare hızlarında çalışırken ve 1080p video sinyali çıkarırken seçilebilir.

Ses Menüsü

"Ses" sekmesi, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizdeki ses girişini ve dinleme ayarlarını değiştirmenizi sağlar.

Kameranızın ses ayarları, kanal 1 ve 2 arasında ayrılmıştır. Her bir ses kanalını farklı bir ses kaynağıyla eşleştirmenin yanında, seviye kontrolü gibi çeşitli ayarları da değiştirebilirsiniz.

Ses



Kanal Kaynağı

Her ses girişi için kaynağınızı seçmek üzere, "CH 1 Kaynağı" ve "CH 2 Kaynağı" menülerini kullanın. Kameranızın dahili mikrofonları veya 3.5 mm mikrofon girişi üzerinden bağlanmış harici bir mikrofon ile kayıt yapmayı tercih edebilirsiniz.

Kanal Seviyesi

Tercih ettiğiniz 1. ve 2. ses kaynağının ses kayıt seviyelerini ayarlamak için kameranızın ok butonlarını kullanın.

Ses Göstergeleri

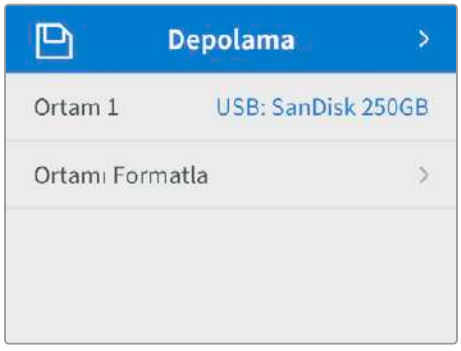


VU veya PPM gösterge türleri arasından seçim yapabilirsiniz. VU göstergesi, her ne kadar standart olsa da PPM ve ses yüksekliği göstergeleri algılanan ses yüksekliği için ölçeklendirme sistemleri ve ölçüler sunar.

VU	Bu gösterge, ses sinyalinizdeki kısa süreli iniş ve çıkışların ortalamasını sunar. Çoğu zaman bir sinyaldeki pikleri denetlemek için kullanılır, ancak, ortalama alma özelliğinden dolayı, ses sinyalinizin algılanan ses seviyesini denetlemek için de kullanılabilir.
PPM	Bu gösterge, sinyal piklerini bir anlığına tutan ve yavaşça düşüren bir “pik tutma” özelliğini görüntüler. Böylelikle, sesin nerede pik yaptığını kolaylıkla görebilirsiniz.

Depolama Menüsü

“Depolama” menüsü, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’nize bağlı olan ortamı gösterir. Ayrıca, bağlı olan bir USB-C flaş diski formatlamak için de bu menüyü kullanabilirsiniz.



Ortam 1

Kameranızda kayıt yapmak üzere ayarlı olan USB-C flaş diski gösterir. Birden fazla USB-C flaş disk kameranıza bağlıysa kaydetmek üzere farklı bir disk seçmek için bu menüyü kullanın.

Ortam Formatlama

USB-C flaş diskler, doğrudan kameradan veya bir Mac ya da Windows bilgisayar aracılığıyla formatlanabilirler.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’de Ortam Hazırlama:

1. Ok ve “set” butonlarını kullanarak ortam formatlamayı seçin ve “set” butonuna basın.
2. Formatlamak istediğiniz diski seçmek için ok butonlarını kullanın ve “set” butonuna basın. Sonraki sayfada “Mac OS Extended” ya da “exFAT” seçeneğini belirleyin ve “set” butonuna basın.

3 Seçiminizi teyit etmenizi isteyen bir onaylama penceresi belirecektir, devam etmek için “formatla” ve önceki pencereye dönmek için “iptal”i seçin.



4 Bir formatlama mesajı ve ilerleme çubuğu görüntülenir. Bittikten sonra “tamam”ı seçin.

Kameranız, USB-C flaş diskleri HFS+ olarak formatlayacaktır, Mac OS X Extended olarak da bilinen bu format “journaling”, yani günlüklemeyi desteklediğinden tavsiye edilen formattır. Depolama ortamınızda nadiren olabilecek bozulmalarda, günlüklenmiş ortamdaki verilerin geri getirilmeleri daha muhtemeldir. HFS+ Mac tarafından yerel olarak desteklenir. exFAT ise herhangi bir ek yazılıma gereksinim duyulmadan, Mac ve Windows tarafından yerel olarak desteklenir, fakat günlüklemeyi desteklemez.

Mac Bilgisayarda Ortamın Hazırlanması

Mac işletim sistemindeki “Disk Utility” yardımcı uygulaması, USB-C flaş disklerinizi HFS+ ve exFAT biçiminde formatlayabilir.

Formatlama işlemi sırasında her şey silineceğinden, ortamınızdaki önemli olan şeyleri yedeklediğinizden emin olun.

Diskinizi formatlamak için:

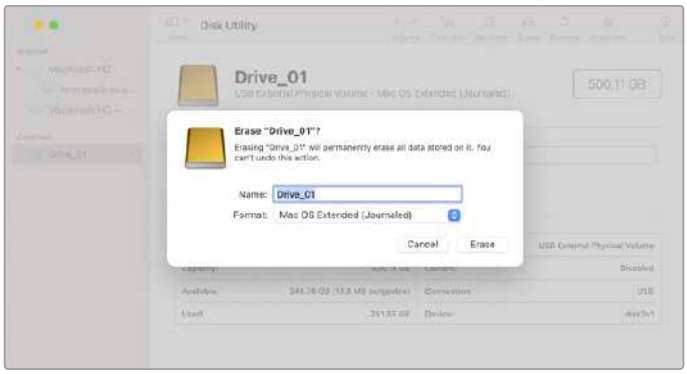
1 USB-C flaş diski bilgisayarınıza bağlayın ve ortamınızı Time Machine yedekleme için kullanmayı öneren mesajları reddedin.

2 Uygulamalar menüsünden “yardımcı yazılımlar” sekmesini seçin ve Disk Utility yazılımını başlatın.

3 Bu yeni disk hacmi için, bir isim yazın ve sonra da “sil”i tıklayın.

4 “Format”ı “Mac OS extended (journaled)” veya “exFAT” olarak ayarlayın.

5 Bu yeni disk hacmi için, bir isim yazın ve sonra “sil” sekmesini tıklayın. USB-C flaş diskiniz hızla formatlanacak ve kameranızla kullanmaya hazır hale getirilecektir.

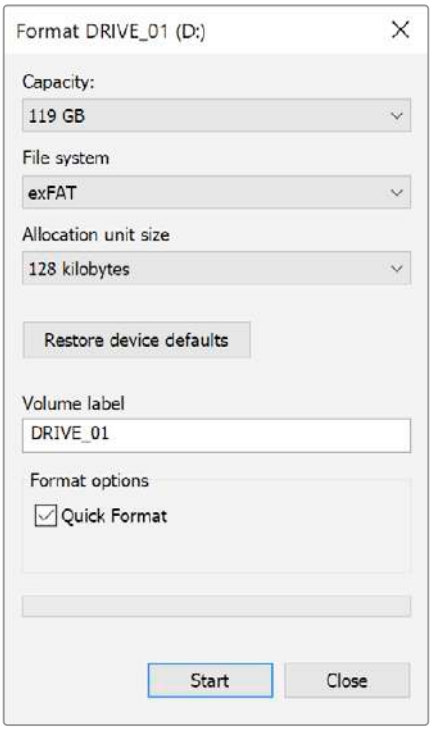


Ortamın Windows Bilgisayarda Hazırlanması

Windows PC'ler, diske sağ tıkladığınızda bir "format" seçeneği sunar. USB flaş diskinizde bulunan önemli dosyalarınızı yedeklediğinizden emin olun, çünkü formatlama yapıldığında hepsi silinir.

Diskinizi formatlamak için:

1. Bilgisayarınıza bir USB-C flaş disk takın.
2. Başlat menüsünü veya başlat ekranını açın ve bilgisayarım sekmesini seçin. USB flaş diskinize sağ tıklayın.
3. İçerik menüsünden “formatla”yı seçin.
4. Dosya sistemini “exFAT” olarak ve birim ayırma boyutunu da 128 kilobayt olarak ayarlayın.
5. Bir birim etiketi girin, “hızlı format” seçeneğini belirleyin ve “başlat” butonunu tıklayın.
6. Ortamınız hızlı bir şekilde formatlanır ve kameranız ile kullanmaya hazır hale getirilir.



Kameranızın depolama ortamını formatlamak için Windows’ta “format” özelliğini kullanın

Hızlı bir USB-C flaş disk seçme

USB-C flaş diskler, çok çeşitli cihazlar için hızlı ve uygun fiyatlı depolama sunmak üzere tasarlanmışlardır ve tüketici elektronik mağazalarında kolaylıkla bulunabilirler. Film yapımının, USB-C flaş disk piyasasında sadece küçük bir bölüm olduğunu belirtmek önemlidir, yani Ultra HD görüntü kaydetmek için gerekli olan hıza sahip olduğunuzdan emin olmak için doğru sürücüyü seçmek çok önemlidir.

Önerilen USB-C flaş disklerin en güncel listesi için, lütfen www.blackmagicdesign.com/tr/support adresine gidin.

USB-C Flaş Disk Hızları Hakkında Önemli Bilgiler

Bazı USB-C flaş disk modelleri, imalatçı firmanın iddia ettiği hızlarda video verilerini kaydedemez. Bunun sebebi, daha yüksek hızlarda yazabilmek için diskin gizli veri sıkıştırması kullanmasıdır. Bu veri sıkıştırması, veriyi imalatçı firmanın iddia ettiği hızda, sadece boş veri veya basit dosyaları depolarken kaydeder. Video verilerine, videoda rastgele bulunan gürültü ve pikseller dahil olduğundan sıkıştırma pek işe yaramaz, dolayısıyla diskin gerçek hızı ortaya çıkar.

Bazı USB-C flaş diskler, imalatçı firmanın iddia ettiği yazma hızlarından %50 daha düşük olabilir. Yani, disk özellikleri, USB-C flaş diskin video işletmek için yeterli hızda olduğunu iddia etse bile, gerçek zamanlı video yakalama için aslında o disk yeterince hızlı değildir.

USB-C flaş diskinizin, görüntü kaydı ve oynatımı için yeterince hızlı olup olmadığını doğru olarak ölçmek için, Blackmagic Disk Speed Test uygulamasını kullanın. Blackmagic Disk Speed Test, video kaydını simüle eden veriler kullanır, böylelikle, bir diske video kaydederken göreceğinize yakın sonuçlar alırsınız. Blackmagic testleri esnasında, daha yeni ve daha yüksek model USB-C flaş disklerin ve daha büyük kapasiteli USB-C flaş disklerin, genellikle daha hızlı olduklarını bulduk.

Blackmagic Disk Speed Test yazılımı, Mac App Store'den temin edilebilir. Windows ve Mac sürümleri dahil edilen Blackmagic Desktop Video uygulamasını, www.blackmagicdesign.com/tr/support adresindeki Blackmagic Design destek merkezinin, "kayıt ve oynatım" bölümünden indirebilirsiniz.

Kurulum Menüsü

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizin; kimlik ayarları, tarih ve saat ayarları, menü görünüm seçenekleri ve görüntüleme veya kaydetme ile doğrudan bağlantısı olmayan diğer kamera ayarları, "kurulum" sekmesindedir.

Kurulum

"Kurulum" bölümü aşağıdaki ayarları içerir.



İsim

Kameranızın ismini gösterir. Blackmagic Cameras Setup Utility yardımcı yazılımını kullanarak özel bir isim belirleyebilirsiniz. Daha fazla bilgi için "Blackmagic Camera Setup" bölümüne bakın.

Dil

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2; İngilizce, Çince, Japonca, Korece, İspanyolca, Almanca, Fransızca, Rusça, İtalyanca, Portekizce, Türkçe, Ukraynaca ve Polonyaca dahil, 13 yaygın dili destekler.

Dili seçmek için:

1. Kurulum menüsü vurgulanınca, "set" butonuna basın.
2. Dil seçmek için "aşağı" butonuna ve ardından "set" butonuna basın.
3. İstediğiniz dili seçmek için ok butonlarını kullanın ve "set" butonuna basın. Dil seçildikten sonra, otomatik olarak kurulum menüsüne geri dönersiniz.

Yazılım

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizde yüklü olan yazılımın sürümünü gösterir. Yazılımın güncellenmesi konusunda daha fazla bilgi için, "Blackmagic Camera Setup" bölümüne bakın.

Donanım Kimliği

"Donanım kimliği" göstergesi, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz için 8 karakterli bir kimlik görüntüler. Bu, her kamera için benzersiz bir kimliktir. Bu kimliğin 32 karakterli daha uzun versiyonu, Blackmagic RAW için metaveride de dahildir. Hangi çekimlerin belli bir kameradan geldiğini tanımlamak için, bu faydalı olabilir.

Kare Düşüren Zaman Kodu

“Kare Düşüren Zaman Kodu” seçeneğini, NTSC proje kare hızları 29.97 ve 59.94’ü kullandığınızda, kare düşüren zaman kodunu kullanmak üzere seçin. Kare düşüren zaman kodu, belirli aralıklarla zaman kodundan az sayıda kare atlar. Bu; NTSC kare hızlarında her saniye için tam sayılı kare olmamasına rağmen, proje zaman kodunun doğru kalmasını sağlar.

Görüntü Sabitleme

Fiziksel bir düğmesi olmayan lenslerde görüntü sabitleme özelliğini açmak veya kapatmak için bu seçeneği kullanın.

DaVinci Resolve'de jiroskop görüntü sabitleme kullanırken, bu ayarın devre dışı bırakıldığından emin olun. Jiroskop görüntü sabitleme hakkında daha fazla bilgi için, bu kullanım kılavuzundaki “jiroskop görüntü sabitleme” bölümüne başvurun.

ATEM Kamera Kimliği

Micro Studio Camera 4K G2’yi, bir SDI ATEM görüntü mikseri ile birlikte kullanıyorsanız ve kameranızın görüntü mikserinden tally sinyali almasını istiyorsanız, kameranızdaki kamera numarasını düzenlemeniz gerekir. Görüntü mikserinin tally sinyalini doğru kameraya göndermesini, bu sağlar. Kameranın ok butonlarını kullanarak, kamera numarasını 1 ile 99 arasındaki bir değere ayarlayabilirsiniz. Varsayılan ayar 1’dir.

HDMI üzerinden bir ATEM görüntü mikserine bağlandığında, kamera kimliğini ayarlamanız gerekmez, çünkü görüntü mikseri her kameranın bağlı olduğu girişi algılayabilir ve tally verilerini buna göre atayabilir.

Renk Çubukları

Micro Studio Camera 4K G2’nizi bir görüntü mikseri veya harici bir monitöre bağlarken, bir önizleme görüntüsü yerine renk çubuklarını göndermek faydalı olabilir. Görüntü mikseri veya monitörünüzün üzerinde Blackmagic Studio Camera’nızın renk çubuklarının görünmesi, bağlantının gerçekleştiğini doğrular ve çubukların renklerine bağlı olarak basit bir monitör kalibrasyonu uygulayabilirsiniz. HDMI ve SDI çıkışlarının renk çubuklarını açmak için, renk çubuğu ayarını “açık” hale getirmeniz yeterlidir.

Tarih ve Saat



Otomatik Tarih ve Saat Ayarı

Harici bir zaman kodu kaynağı bağlı değilse Micro Studio Camera 4K G2’nizin tarih ve saat bilgileri, “günlük saat zaman kodu” için kullanılır. Kameranızın tarih ve saatini, otomatik ya da manuel ayarlayabilirsiniz.

Kameranızın tarih ve saatini otomatik ayarlamak için “otomatik tarih ve saat ayarı”nı “açık” hale getirin. Ethernet üzerinden bir ağa bağlıyken veya bir sonraki güncellemenizde, kameranız tarih ve saati günceller. Kameranın varsayılan ağ zaman protokolü sunucusu “time.cloudflare.com”dur. Ayrıca, manuel olarak alternatif bir NTP sunucusu girmek için Blackmagic Camera Setup yazılımını da kullanabilirsiniz. Daha fazla bilgi için, bu kılavuzun ilerleryen sayfalarındaki “Blackmagic Camera Setup Yazılımının Kullanımı” bölümüne başvurun.

Tarih ve saati manuel ayarlamak üzere, “otomatik tarih ve saat ayarı”nı “kapalı” konuma getirin ve değişiklik yapmak için “tarih”, “saat” ve “saat dilimi” menü seçeneklerini kullanın. Tarih formatı; gün, ay, yıl şeklindedir ve saat formatı 24 saattir.

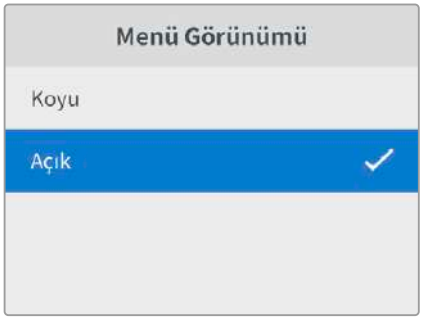
Menu Butonu

Bağlı olan HDMI ekranında, menünün yerini ve görünümünü ayarlamak için menü ayarlarını kullanın.



Görünüm

Kameranızın ekranı üzerindeki menüyü, koyu veya açık moda ayarlayın. Açık mod, düşük ışıklı koşullarda çekim yaparken kontrastı artırır.





Görünürlük

Bağlı ekrandaki menü katmanının görünürlüğü varsayılan seviye olan %100'den %20'ye kadar düşürmek için seviyeleri ayarlayın.

Konum

Menü katmanı, varsayılan olarak ekranın sol alt köşesindedir. Menüyü farklı bir yere taşımak için “konum”u seçin ve “set” butonuna basın. Artık ekranın; sol üst, sağ üst, sol alt ya da sağ alt köşesini seçebilirsiniz.

Örtücü



Örtücü Ölçümü

Örtücü bilgisinin, “örtücü açısı” veya “örtücü hızı” olarak görüntülenmesini seçmek üzere bu ayarı kullanın.

Örtücü açısını kullandığınızda, örtücünün kare hızına uyduğunu belirtmekte fayda var.

Örneğin; hangi kare hızını kullandığınız fark etmeksizin 180 derece, aynı hareket bulanıklığını oluşturur. Oysaki örtücü hızı kullanırken, örtücüye kare hızından bağımsız, kesin bir değer verildiğinden, kare hızını değiştirirseniz sonuçlar farklılık gösterir.

Kırpışmasız Örtücü Frekansı

Kameranızın, kırpışmasız örtücü frekansını hesaplamak için kullandığı ana güç frekansını değiştirmek için bu ayarı kullanın.

Işıklar altında çekim yaparken, örtücünüz kırpışmanın görünürlüğünü etkileyebilir. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’niz, mevcut kare hızınız için kırpışmasız bir örtücü değerini otomatik olarak hesaplar ve üç adede kadar örtücü değeri önerir. Örtücü değerleri, ilgili ışıkları çalıştırmak için kullanılan şebeke elektriğinin frekansından etkilenir. NTSC kullanan ülkelerin çoğu genellikle 60Hz güç kullanırken, PAL kullanan ülkelerin çoğunda bu 50Hz’dir. Bölgeniz için doğru frekansı ayarlamak üzere “50Hz” veya “60Hz”i seçin.

Farklı ışık kaynaklarının yapıları, kırpışmasız örtücü değerleri kullanılsa bile kırpışmaya neden olabilir. Sabit ışık kullanmadığınızda, bir test çekimi yapmanızı tavsiye ederiz.

Genlock



Referans Kaynağı

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 kameranız, kendi dahili saatini referans kaynağı olarak kullanabilir veya bir ATEM görüntü mikserinin çıkışı gibi, harici bir program kaynağına senkronize edilebilir.

Referans Zamanlama

Bu ayarlar, referans zamanlamasını satır veya piksel bazında manuel olarak ayarlamanızı sağlar.

Zoom Demand

İsteğe bağlı Blackmagic Zoom Demand cihazını yapılandırmak için bu ayarlar kullanılır. Bu ayarlar, sadece Blackmagic Zoom Demand kameranıza takılı olduğunda etkindir.

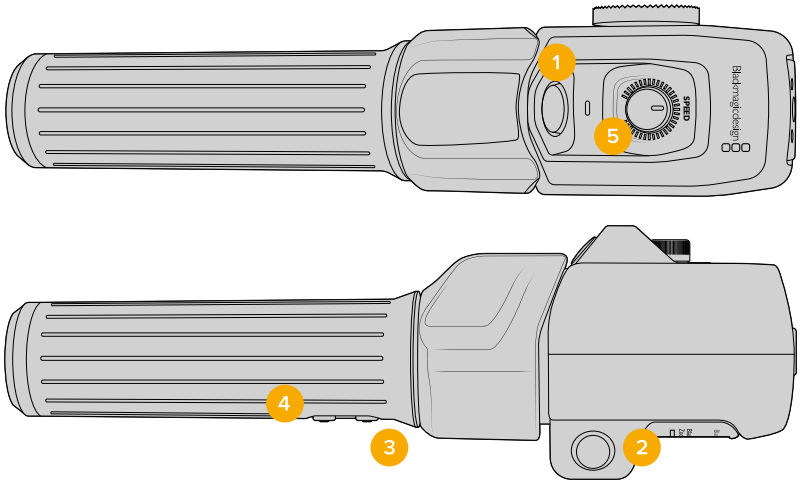
Blackmagic Zoom Demand cihazının takılması ve kullanılması hakkında bilgi için “Blackmagic Zoom ve Focus Demand’ bölümüne bakın.



Zum Mandalının Yönü

- **Normal**
  Varsayılan Zum Mandalı yönü. Zum mandalını, yaklaşmak için sağa ve uzaklaşmak için de sola itin.
- **Ters yön**
  Zum mandalının yönü ‘ters’ olarak ayarlıyken, içe zum için mandalı sola ve dışa zum için de sağa itin.

Blackmagic Zoom Demand cihazının, dört tane zum fonksiyon butonu ve farklı işlevlerle eşleştirebileceğiniz bir hız kadranı bulunur.



1 Zum F1 **2** Zum F2 **3** Zum F3 **4** Zum F4 **5** Hız Kadranı

Hız kadranına ya da zum butonlarından birine farklı bir işlev atamak için, Zoom Demand menüsünden bir “kadran” veya bir buton numarası seçin ve “set” butonuna basın. Ardından, kameranızın ok butonlarını kullanarak bir fonksiyon seçin ve “set” butonuna basın.

Kameranızın kadran ve fonksiyon düğmesi parametre seçenekleri şunlardır:

Hız Kadranı		
Zum Hızı	Diyafram Ayarı	Netik Ayarı

Zum Butonları 1 – 4			
Kayıt	Hızlı Zum	Otomatik Netlik	Çerçeve Kılavuzları
Durum Metni	Renk Çubukları	Arama	Otomatik Diyafram
Otomatik Beyaz Ayarı	OIS	Sabit Görüntü	Zum Noktası A
Zum Noktası B	Zum Noktası C	Zum Noktası D	Netlik Noktası A
Netlik Noktası B	Netlik Noktası C	Netlik Noktası D	Zum ve Netlik Noktası A
Zum ve Netlik Noktası B	Zum ve Netlik Noktası C	Zum ve Netlik Noktası D	

Focus Demand

İsteğe bağlı Blackmagic Focus Demand cihazını yapılandırmak için bu ayarlar kullanılır. Bu ayarlar, sadece Blackmagic Focus Demand kameranıza bağlı olduğunda etkindir.

Blackmagic Zoom Demand cihazını takmak ve kullanmak hakkında bilgi için “Blackmagic Zoom ve Focus Demand’ bölümüne bakın.

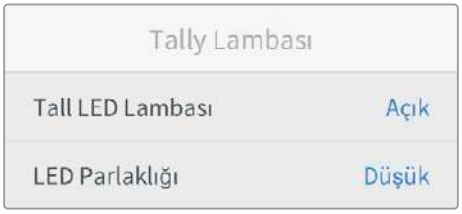


Focus Demand Yönü

Focus Demand cihazındaki netlik tekerinin yönünü, “normal” veya “ters” seçenekleriyle değiştirebilirsiniz.

- **Normal**
  Lense daha yakın olan nesneler üzerinde netlik sağlamak için, netlik tekerini saat yönünde çevirin ve daha uzakta olan nesneler için saat yönünün tersine çevirin.
- **Ters yön**
  Lense daha yakın olan nesnelere netlik yapmak için, netlik tekerini saat yönünün tersine çevirin ve daha uzakta olan nesneler için saat yönünde çevirin.

Tally Lambası



Tally LED Lambası

Örneğin; loş ışıklı bir mekanda veya küçük bir tiyatro gösterisi gibi bazı çekim ortamlarında, kameranızdaki tally lambasını etkisiz kılmak isteyebilirsiniz. Tally lambasını etkisiz kılmak için tally LED lambasını “kapalı” olarak ayarlayın.

LED Parlaklığı

Tally LED lambasının parlaklığını ayarlamak için menüdeki “düşük”, “orta” ya da “yüksek” seçeneklerinden birini belirleyin ve “set” butonuna basın.

Ağ

Bu ayarlar, bir ağa bağlanmak için DHCP ya da sabit bir IP adresi kullanmayı tercih etmek gibi seçenekleri yapılandırmanıza olanak verir. Kameranızı bir ağa bağlamak için USB-C’yi Ethernet’e çeviren bir adaptör kullanabilirsiniz.



Protokol

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, DHCP'ye ayarlanmış olarak geldiği için ağa bağlandığınızda, ağ sunucunuz otomatik olarak bir IP adresi atayacaktır ve diğer ağ ayarlarını değiştirmeye gerek yoktur. Manuel bir adres belirlemeniz gerekiyorsa, statik bir IP üzerinden bağlanabilirsiniz.

Menüye erişmek için “protokol” seçiliyken “set” butonuna basın, “Statik IP” seçeneğine gidin ve tekrar “set” butonuna basın.

IP Adresi, Alt Ağ Maskesi ve Ağ Geçidi

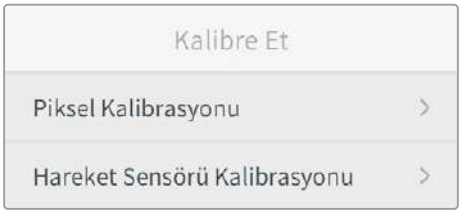
Statik IP seçildikten sonra, ağ bilgilerinizi manuel olarak girebilirsiniz.

IP adresini değiştirmek için:

1. Ok butonlarını kullanarak “IP adresi”ni seçin ve “set” butonuna basın.
2. Ok butonlarını kullanarak, IP adresini değiştirin ve bir sonraki değer grubuna geçmeden önce, onaylamak için “güncelle”ye basın.

IP adresini girme işlemini tamamladığınızda, alt ağ maskesini ve ağ geçidini ayarlamak için bu adımları tekrarlayabilirsiniz. İşlemler tamamlandığında, menüden çıkmak ve ana ekrana geri dönmek için “menu” butonuna basın.

Kalibrasyon



Piksel Kalibrasyonu

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizde kullanılan CMOS sensör, ışığa karşı duyarlı milyonlarca pikselden oluşur. Bunun sonucunda, daha görünür olurlar ve genellikle "sıcak piksel" denilen bir hale gelirler. Üreticisine bakmaksızın tüm kamera algılayıcıları, piksellerdeki bu parlaklık farklılığını zaman içinde oluşturacaktır.

Bu sorunu çözmek için kameranızda dahili bir kalibrasyon özelliği bulunur. Diğerlerinden daha parlak pikseller gördüğünüzde, bu özelliği kullanabilirsiniz.

Piksel kalibrasyon işlemini uygulamak için:

1. Lens kapağını takın.
2. "Piksel kalibrasyonu"nu seçin ve "set" butonuna basın.
3. "Kalibre et" seçeneğini belirleyin ve onaylamak için "set" butonuna basın.

İşlemin tamamlanması yaklaşık olarak bir dakika sürer. Tamamlandığında "tamam"ı seçin.

Hareket Sensörü Kalibrasyonu

Yatay denge göstergesini kalibre etmek için, kameranızı düz olduğunu bildiğiniz bir yüzeye yerleştirin, "hareket sensörü kalibrasyonu" ibaresini seçin ve bir sonraki ekranda "kalibre et" ibaresini seçerek tercihinizi onaylayın. Kalibrasyon sırasında kamerayı sabit tutmak önemlidir ve bu, çekim sırasında Blackmagic RAW dosyalarında kaydedilen hareket sensörü metaverilerinin doğru olmasını sağlar. Bu işlem, yaklaşık olarak beş saniyede tamamlanır.

Hareket sensörü verileri, klipleri sabitlemek üzere DaVinci Resolve'de kullanılabilir. Daha fazla bilgi için "jiroskop görüntü sabitleme" bölümüne başvurun.

Sıfırlama



Fabrika Ayarlarına Sıfırla

Kamerayı fabrika ayarlarına döndürmek için "fabrika ayarlarına sıfırla"yı seçin. Onay sayfasında "sıfırla"yı seçerek, bu işlemi onaylayın.

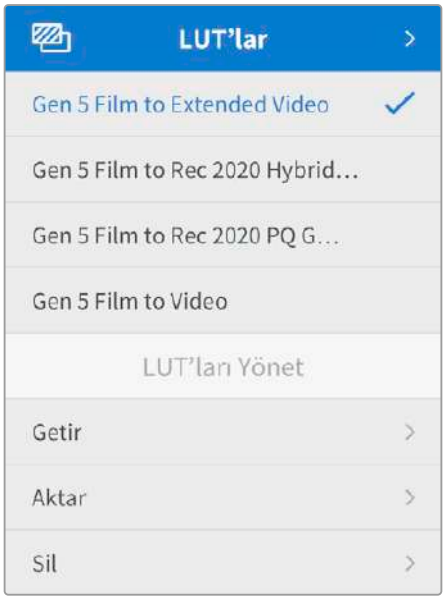


Fabrika ayarlarına döndürmek için "sıfırla"yı seçin

Kameranız, kaydedilen tüm LUT ve önayarları siler ve tüm ayarları fabrika ayarlarına geri döndürür. Fabrika ayarlarına sıfırlamadan önce, yedeklemek amacıyla önayarlarınızı bir USB flaş diske aktarmak, iyi bir tedbirdir. Fabrika ayarlarına sıfırlama işleminden sonra flaş diskten kameraya yükleyerek, önayarlarınızı hızlıca geri getirebilirsiniz. Fabrika ayarlarına sıfırlama işleminin, yatay denge göstergesini de sıfırladığını ve bu nedenle, doğruluğundan emin olmak için sıfırlama işleminden sonra hareket sensörünü tekrar kalibre etmeniz gerektiğini belirtmekte fayda var.

3D LUT’lar

“LUT’lar” menüsü, Blackmagic Studio Camera 4K G2’nize 3D LUT'lar yüklemenize ve çıkarmanıza imkan verir.



3D LUT’lar ile Tanışın

Kameranızın çıkışlarına ve Blackmagic RAW dosyalarına 3D LUT uygulanabilir. LUT’lar, belli bir renk ve parlaklık girişi için, kameranıza hangi renk ve parlaklık çıkışını göstermesini söyleyerek çalışır. Örneğin; kameranız nispeten soluk bir mavi sinyali alırken, bu girişin canlı ve doygun bir mavi olarak görüntülenmesini, bir LUT sağlayabilir. Bu, Blackmagic RAW görüntü çekerken ve “film” dinamik aralığını kullanırken yararlı olabilir. Bunların her ikisi de kasıtlı olarak az doygun ve düşük kontrastlı bir görünüme sahiptir. Bir LUT uygulayarak, çekiminizin renk derecelendirmesi yapıldıktan sonra nasıl görüneceğine dair fikir edinebilirsiniz.

DaVinci Resolve veya başka bir renk düzeltme yazılımı kullanarak 3D LUT’ları oluşturmak kolaydır ve internette bulabileceğiniz çeşitli kaynaklardan da LUT’lar temin edilebilir. Herbiri 1,5 megabayta kadar olmak üzere, otuz adede kadar 17 noktalı veya 33 noktalı 3D LUT, kamerada depolanabilir. Bir kez yüklendikten sonra belirli bir LUT’u, kameranızın HDMI çıkışında görüntülemeyi seçebilirsiniz.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’niz, DaVinci Resolve’de oluşturulmuş .cube formatındaki 33 noktalı 3D LUT’ları ve LUT dönüştürme yazılımları aracılığıyla Resolve .cube formatına çevrilen 17 noktalı 3D LUT’ları destekler. Kameranız, yüksek kalite dört yüzeyli enterpolasyon kullanarak 3D LUT’ları işler.

Dahili LUT'lar

"Film" dinamik aralığında veya Blackmagic RAW formatında kaydederken, farklı görünümlerin önizlemesini yapmanıza yarayan çok sayıda dahili LUT bulunur.

Kameranız, 5. nesil renk bilimine özel LUT'lar sunar:

Gen 5 Film to Extended Video
"Film to Video" LUT'una göre daha geniş bir dinamik aralık sergiler ve parlak bölgeleri yumuşak geçiş yapan bir kontrast değişimi uygular.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
HDR ekranlar için uygun ve standart dinamik aralıklı ekranlarla uyumlu bir gama eğrisi görüntüler.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
HDR görüntülerin etkili kodlanması için, gözlerimizle algılayabildiğimiz değerlere dayalı bir gamma eğrisi görüntüler.

Gen 5 Film to Video
Yüksek tanımlı video için REC 709 renk standardına benzer ve yüksek seviyede kontrast ile doygunluğa sahiptir. REC 709 renk alanı kullanan kameralarla birlikte Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 kullanırken, bu ayar faydalı olabilir.

Bir LUT'un Uygulanması

Bir LUT uygulamak için ok butonlarını kullanarak istediğiniz LUT'u seçin ve "set" butonuna basın. Yüklenen LUT'u kameranızın HDMI veya SDI çıkışında görüntülemek için, monitör menüsündeki "3D LUT'u görüntüle" seçeneğini açın. Daha fazla bilgi için "monitör menüsü" bölümüne bakın. Blackmagic RAW dosyalarına LUT uygulamak hakkında daha fazla bilgi için, "kayıt ayarları" bölümüne bakın.

LUT'ları Düzenle

LUT'ları; kameraya yüklemek, aktarmak veya silmek için "LUT'ları düzenle" menüsünü kullanın.



LUT'ları Kameraya Getirme

Bir 3D LUT'u kameraya yüklemek için "yükle"yi seçin ve "set" butonuna basın. Bir sonraki ekranda, LUT'unuzun kaydedileceği USB-C diski seçin.

Kameranız; kök rehberini ve seçili medyanızdaki "3D LUT'lar" klasörünü arar ve bulunan LUT'ları listeler. Başka yerlerde kaydedilmiş olan LUT'lar görüntülenmez.

Getirmek istediğiniz bir LUT'u seçmek için kameranızın ok butonlarını kullanın ve "set" butonuna basın. Yeni bir LUT'u kameraya getirmek istiyorsanız ve 3D LUT yuvalarının 17'si de doluysa, yer açmak için mevcut LUT'lardan birini silmeniz gerektiğini belirtmekte fayda var.

Kameraya getirmek istediğiniz LUT'un ismi, kameranızda kaydedilmiş başka bir LUT ismi ile aynıysa mevcut LUT'un üzerine yazılması veya ikisinin de tutulmasını seçebilirsiniz.

NOT Bir LUT'u kameraya aktarmada sorun yaşıyorsanız, boyutu yanlış olabilir. Boyutunu kontrol etmek için Lattice gibi LUT düzenleyici kullanabilir veya bilgisayarınızdaki herhangi bir metin düzenleyici ile açabilirsiniz. “LUT_3D_SIZE” etiketinin yanında, LUT'un boyutunu gösteren bir rakam göreceksiniz. Bu değer 17 veya 33 değilse Lattice uygulamasını kullanarak, 3D LUT'un boyutunu 17 noktaya getirebilirsiniz.

LUT’ları Dışa Aktarma

Önayarı bir USB-C flaş diske aktarmak için, “aktar” ibaresini seçin, aktarmak istediğiniz LUT’u seçin ve “set” butonuna basın. Bir sonraki ekranda, LUT’un aktarılacağı konumu doğrulayın.

Aynı isimle kaydedilmiş başka bir LUT varsa, bu LUT’un üzerine yazılmasını veya ikisinin de tutulmasını seçin. Kamera, bu LUT’u “3DLUT’lar” klasörüne aktarır.

LUT’ların Silinmesi

Artık kullanmadığınız LUT’ları silmek veya daha fazlasına yer açmak için menüden “sil”i seçin. Bir sonraki ekranda, silmek istediğiniz LUT'u seçin ve “set” butonuna basın. Yaptığınız seçimi teyit etmeniz istendiğinde, “sil”i seçin ve “set” butonuna basın.

Gömülü 3D LUT’lar

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ile Blackmagic RAW çekim yaparken bir 3D LUT kullanıldığında, seçili olan LUT, kaydettiğiniz Blackmagic RAW dosyasına gömülecektir. Bu 3D LUT, aslında .braw dosya başlığı altında dosyalarınızla birlikte kaydedilir ve post prodüksiyonda ayrı bir dosya ile uğraşmaya gerek kalmadan, kolaylıkla görüntüye uygulanabilir.

Yani, Blackmagic RAW dosyaları bir kurgucu veya renk uzmanına teslim edildiğinde, çekim sırasında kullanılan LUT’a kolaylıkla erişebilirler. Bu da yanlış bir 3D LUT’un bir klibe uygulanma olasılığını, büyük ölçüde azaltır. 3D LUT’u uygulayıp uygulamayacaklarına, çekimlere kurgu veya renk derecelendirme işlemi yaparlarken karar verebilirler ve istedikleri zaman 3D LUT’u etkisiz kılabilirler.

Kayıt menüsünde ‘LUT’u dosyada uygula’ seçeneğinin düğmesi “açık” konumdayken, kaydedilen klip Blackmagic RAW Player’de ve DaVinci Resolve’de, seçili 3D LUT uygulanmış olarak açılacaktır.

Bu 3D LUT, daha sonra kolaylıkla “açık” veya “kapalı” hale getirilebilir, fakat klipte yazılı olduğu için daima Blackmagic RAW dosyası ile beraber taşınır. Blackmagic RAW dosyasındaki 3D LUT’un etkin veya etkisiz hale getirilmesi için, DaVinci Resolve’nin RAW ayarlar paletinde de bir “Apply LUT” butonu bulunur.

DaVinci Resolve’deki “Apply LUT” ayarı, kameradaki “LUT’u Uygula” ile aynı ayardır. Böylelikle; çekim yaparken kamerada belli bir LUT’u seçerek renk uzmanını, bu LUT’u kullanması için yönlendirebilirsiniz, fakat DaVinci Resolve’de “LUT’u Uygula” seçeneğini “kapalı” konuma getirerek, kendisi LUT’u kolaylıkla kapatabilir.

Önayarlar

“Önayarlar” sekmesi, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’nizin ayarlarını eksiksiz şekilde kaydetmenize ve geri çağırmanıza olanak sağlar. Bu, birden fazla proje için tek kameranın kullanıldığı durumlarda çok kullanışlıdır. Örneğin; kameranızı, projenin türüne bağlı olarak çok farklı ayarları olan çeşitli çekimlerde kullanabilirsiniz. Kameranızın önayarlar fonksiyonu, belli bir proje veya çekim tarzı için kurulumunuzu kaydetmenize ve ihtiyacınız olduğunda, bu ayarlara kolaylıkla geri dönmenize olanak sağlar.

Önayarları yükleyebilir ve aktarabilirsiniz. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2’lerden birini projenize uygun şekilde ayarlamanız ve ardından, yapımınızda kullandığınız tüm diğer kameralar için bu önayarı aktarmanız yeterlidir.

Önayar Yönetimi

Önayarları kameranızda oluşturmanızı, yüklemenizi, aktarmanızı ve silmenizi bu ayar sağlar.



Önayar Oluşturma ve Yükleme

Geçerli kamera ayarlarını kullanarak yeni bir önayar kaydetmek için, önayarları yönet menüsünden “oluştur”u seçin ve “set” butonuna basın. Yeni önayar, “önayarları yönet” menüsünde belirir ve önayarlar, “önayar 1”den başlayarak oluşturulma sırasına göre isimlendirilirler.

Kaydedilmiş bir ön ayarı kameraya yüklemek için, “önayarları yönet” menüsünden seçip “set” butonuna basmanız yeterlidir. Yüklenen önayarın yanında bir onaylama işareti belirir.

Bir ön ayarı, “güncelle”yi seçerek ve kameranızın ayarlarını değiştirmek istediğiniz önayarı tercih ederek güncelleyebilirsiniz. Seçiminizi onaylamak için “güncelle”yi tıklayın.

Önayarları Yükleme

Bir USB-C flaş diskteki önayarı kameraya yüklemek için “önayarlar” menüsündeki “getir”i seçin. Bir sonraki ekranda, yüklemek istediğiniz önayarın bulunduğu USB-C flaş diski seçin ve “set” butonuna basın.

Kameranız; kök rehberini ve seçili ortamınızdaki “önayarlar” klasörünü arar ve tüm kullanılabilir önayarları listeler. Başka yerlerde kaydedilmiş olan onayarlar görünmez.

Kameranızın ok butonlarını kullanarak bir önayar seçin, ardından seçiminizi onaylamak ve kameradaki bir sonraki boş yuvaya kopyalamak için “set” butonuna basın.

NOT Kameranızın önayar yuvalarının hepsi doluysa yükleme menüsü kullanılamayacaktır. Yer açmak için, mevcut bir önayarı silmeniz gerekecektir.

Yüklemek istediğiniz önayarın ismi, kameranızda kaydedilmiş başka bir önayar ismi ile aynıysa mevcut önayarın değiştirilmesini veya ikisinin de tutulmasını seçebilirsiniz.

Önayarları Aktarma

Önayarı bir USB-C flaş diske aktarmak için önayarlar menüsünden “aktar” ibaresini seçin. Bir sonraki ekranda, aktarmak istediğiniz önayarı seçin ve “set” butonuna basın. Önayarı aktarmak istediğiniz USB-C diski teyit edin ve “set” butonuna basın, aktardığınız önayar ile aynı isme sahip başka bir önayar USB-C diskte kaydedilmiş ise varolan önayarı değiştirmeyi ya da ikisini de tutmayı tercih edebilirsiniz.

Önayarları Silme

Bir önayarı silmek için, önayarlar menüsündeki “sil” seçeneğini tercih edin. Bir sonraki ekranda, silmek istediğiniz önayarı seçin ve “set” butonuna basın. Seçimi teyit etmeniz istendiğinde, “sil” seçeneğini belirleyin ve “set” butonuna basın.

Metaveri Girme

Metaveri; tekrar sayıları, kamera ayarları ve diğer tanımlayıcı detaylar gibi kliplerinizde kaydedilen bilgilerdir. Bu; post prodüksiyonda, çekimlerin düzenlenmesinde ve işlenmesinde oldukça etkilidir. Örneğin; tekrar, çekim ve sahne numaraları, vazgeçilmez düzenleme araçlarındandır. Lens verisi, görüntü bozulmasını otomatik olarak gidermek için veya VFX materyallerini çekimlerle daha iyi eşleştirmek için kullanılabilir.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz her bir klibe; kamera ayarları, zaman kodu, tarih ve saat gibi bazı metaverileri otomatik olarak kaydeder. Birçok ilave bilgiyi eklemek için, kameranızın klaket özelliğini kullanabilirsiniz.

Klaket

"Menu" butonuna basın ve "klaket" menüsüne gitmek için ok tuşlarını kullanın.

Klaket; "klipler", "proje" ve "lens verisi" sekmelerine bölünmüştür. "Klip" bölümünün içerdiği bilgiler klipten klibe değişebilirken, "proje" bölümünün içerdiği kamera kimliği bilgileri, tüm kliplerde aynı kalır. Kameranıza takılı olan lensin türü ve diyafram ve bilgileri, "lens verisi" bölümündedir.

BİLGİ "Monitör" menüsündeki "ekran" "yönetmen"e ayarlıyken, klakete girilen metaveri kameranızın HDMI çıkışında görüntülenir. Daha fazla bilgi için, bu kullanım kılavuzunun "monitör ayarları" bölümüne bakın.

Klip

Bekleme modunda, kameranız kayda hazırken, klip metaverileri bir sonraki kaydedilen klibe kaydedilir. En son kaydedilen klibe bir "iyi çekim" etiketi uygulamak için "son klip iyi çekim" butonunu kullanabilirsiniz.



Klaket

Bu ayar, şu an gösterilen metaverinin hangi klip için geçerli olduğunu gösterir. Bekleme modunda, bir sonraki kaydedilecek klip için geçerlidir.

Makara

Kullanılan makarayı gösterir.

Makara numarasını değiştirmek için “set” butonuna basın ve yeni bir numara seçmek için kameranızın ok butonlarını kullanın. Seçiminizi teyit etmek için “set” butonuna basın.

Sahne

“Sahne” göstergesi, şu anki sahne numarasını gösterir. Sahne numarasını değiştirmek için “set” butonuna basın ve yeni bir sayı seçmek için kameranızın ok butonlarını kullanın. Seçiminizi doğrulamak için “set” butonuna basın.

Sahne numaraları, 1 ile 999 arasındadır.

Sahne Türü

“Sahne türü” seçeneği, sahne türü hakkında bilgi eklemenize olanak tanır.

Kullanılabilir altı seçenek şunlardır:

WS	geniş plan
MS	orta plan/göğüs plan
MCU	orta yakın plan
CU	yakın plan
BCU	büyük yakın plan
ECU	aşırı yakın plan

Tekrar

“Tekrar” göstergesi, mevcut çekim için tekrar numarasını gösterir. Tekrar numarasını ayarlamak için, “tekrar” seçeneğini belirleyin ve “set” butonuna basın, ardından tekrar numarasını değiştirmek için yukarı veya aşağı ok butonlarını kullanın. Seçiminizi onaylamak için “set” butonuna basın.

BİLGİ “Sahne” numarası değiştiğinde, “tekrar” numarası “1”e döner.

Otomatik Tekrar

“Otomatik tekrar” “açık” olarak ayarlıyken, tekrar numarası otomatik ilerler.

Tekrar Türü

Tekrara bir açıklama eklemek için “tekrar türü” menüsünü kullanabilirsiniz. Varolan tekrar türleri şunlardır:

P/U	Ek Çekim Bu, ana çekimler bittikten sonra, önceki bir tekrara görüntü eklemek için yapılan ek çekimleri ifade eder.
VFX	“Görsel efekt” Bu, görsel efekt kullanımı için yapılan bir çekimi veya tekrarı ifade eder.
SER	“Seri çekim” Bu, kamera çalışır haldeyken birçok tekrarın çekildiği bir durumu ifade eder.

Son Klip İyi Çekim

Kaydedilen son klibe “iyi çekim” etiketi eklemek için, “son klip iyi çekim” ibaresini seçin ve kameranızın “set” butonuna basın.

Bir klibe “iyi çekim” etiketi eklemek, DaVinci Resolve'de iyi çekimleri bulmayı kolaylaştırır.

Çekim Yeri

Bir sonraki klibe “iç mekan” veya “dış mekan” etiketi eklemek için, “çekim yeri” menüsünü kullanın.

Çekim Zamanı

Bir sonraki klibe “gündüz” veya “gece” etiketi eklemek için, “çekim zamanı” menüsünü kullanın.

Proje

“Proje” metaverisi, her zaman projenizi bir bütün olarak ele alır ve klip numaralarından bağımsızdır.



Kamera

Tek harfli bir kamera indeksi görüntüler. Kamera indeksini, A ile Z arasındaki bir harfe veya 1 ile 9 arasındaki bir sayıya değiştirebilirsiniz.

Lens Verisi

Bu ayarlar, kameranızda takılı olan lensle ilgili bilgileri gösterir. Birçok elektronik lens; lens modeli, diyafram ve odak mesafesi gibi bilgileri otomatik olarak sağlar.



Lens Tipi

Kameranızla iletişim kuran dahili elektroniklere sahip bir lens kullanıyorsanız, lens modeli bilgilerini burada görebilirsiniz.

Diyafram

Klibinizin başlangıcında diyafram açıklığı ayarını gösterir.
Bu bilgi otomatik olarak sağlanırsa f-durak olarak görüntülenir.

Lens Verilerini Sıfırla

Bu seçeneği, “lens verileri” menüsündeki lens verilerini temizlemek için kullanabilirsiniz. Tüm lens bilgileri silinir ve otomatik olarak takılı olan lensin bilgileri ile yeniden doldurulur.

Jiroskop Görüntü Sabitleme

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz, dahili bir hareket sensörü tarafından yakalanan pan, tilt ve roll verilerini otomatik olarak kaydeder. Bu veriler, jiroskop verileri olarak da bilinir ve görüntüleri sabitlemek için daha sonra DaVinci Resolve tarafından kullanabilirler.

Kaydedilen jiroskop metaverilerinin hatasız olduğundan emin olmak için kayıttan önce kameranızın hareket sensörünü kalibre etmeniz önemlidir. Daha fazla bilgi için "kurulum menüsündeki" "hareket sensörü kalibrasyonu" başlıklı bölüme başvurun.

Jiroskop Görüntü Sabitlemeyi Etkinleştirme

Jiroskop görüntü sabitlemeyi etkinleştirmek için, lensinizin optik görüntü sabitleme özelliğinin kapalı olduğundan emin olmalısınız. Kullandığınız lens, optik görüntü sabitleyiciyi kapatmak için fiziksel bir düğmeye sahip değilse kameranızın "kurulum" ayarlarından lens sabitlemeyi kapatabilirsiniz.

Lens görüntü sabitlemeyi devre dışı bırakmak için:

1. Kameranızın "kurulum" menüsündeki "görüntü sabitleme"ye gidin.
2. Görüntü sabitlemeyi "kapalı" hale getirmek için "set" butonuna basın.



3. Ana ekrana geri dönmek için "menu" butonuna basın.

NOT Jiroskop görüntü sabitlemenin en iyi şekilde çalışması için lens odak mesafesi bilgisinin doğru olması gerekir. Çoğu EF ve MFT lensi kullanırken, bu bilgi otomatik olarak kaydedilen metaverilere eklenir.

DaVinci Resolve'de Jiroskop Görüntü Sabitleme Uygulama

Kliplerinizi yazılıma getirdikten ve bir zaman çizelgesi üzerine yerleştirdikten sonra:

1. "Edit" sayfasının denetleyici penceresine gidin ve ardından aşağıdaki "stabilization" ibareli görüntü sabitleme seçeneğine inin.
2. Görüntü sabitleme modunu "camera gyro" olarak ayarlayın.
3. "Stabilize" ibaresini tıklayarak sabitlemeyi başlatın.

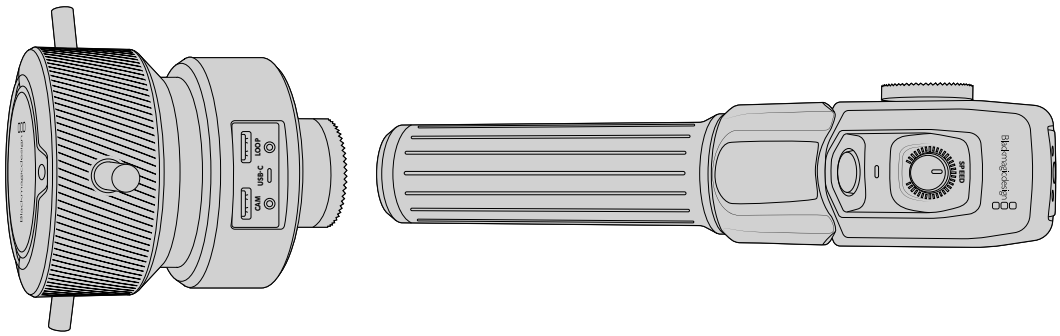
Bir ilerleme çubuğu, görüntü sabitleme tamamlandığında size bildirir.



Jiroskop verilerini kullanarak görüntüyü sabitlemek için denetleyici penceresinden "camera gyro" seçeneğini tercih edin.

BİLGİ Dar örtücü açılarıyla çekim yaparak hareket bulanıklığını azaltabilir ve daha iyi sonuçlar alabilirsiniz. Örneğin; 45 derece.

Blackmagic Zoom ve Focus Demand Cihazları



Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'larla uyumlu lensleri kullanırken, Blackmagic Zoom Demand ve Blackmagic Focus Demand cihazları netlik ve zumu kontrol eden isteğe bağlı aksesuarlardır. Uyumlu lenslerle ilgili daha fazla bilgiye, bu bölümün ilerleyen kısımlarında ulaşabilirsiniz.

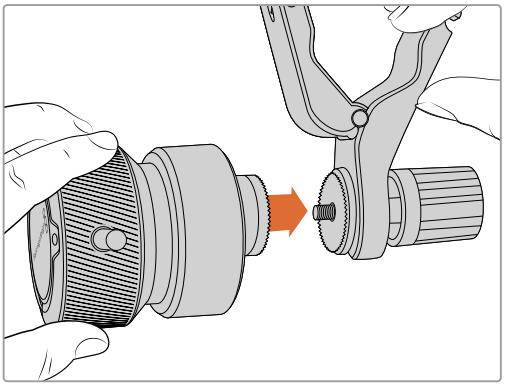
Bu cihazların her biri, tripodunuzdaki bir tripod koluna veya kamera kaidesine takılır. Bu, netlik ve zumu kontrol ederken, aynı anda her iki elinizi kullanarak kamerayı çevirmenizi ve eğmenizi sağlar.
Ek butonlar ve kontroller, zum kontrolü hızı ve hassasiyeti gibi ince ayarlar yapmanıza imkan verir.

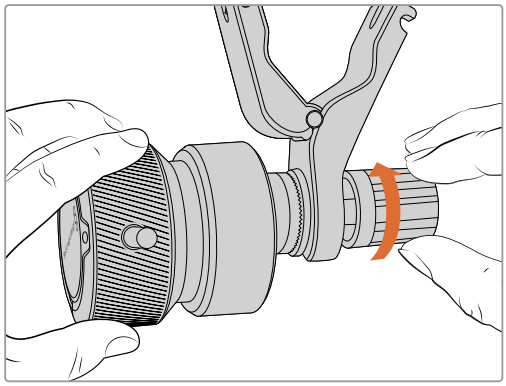
Kameranıza Bağlanması ve Takılması

Tripod Kollarına Takılması

Bağlantı parçaları kullanılarak, her bir cihaz bir tripod koluna takılır. Rozet yuvaları aracılığıyla, her bir cihazı bağlantı parçasına iliştirin.

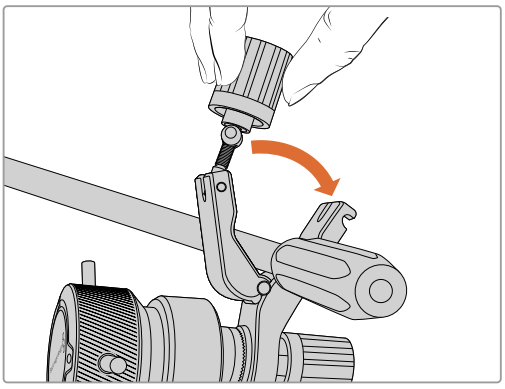
Demand cihazlarını, bağlantı parçalarına takmak için rozet yuvalarını kullanarak birbirine tutturun ve bağlantı vidasını sıkıştırarak sabitleyin.

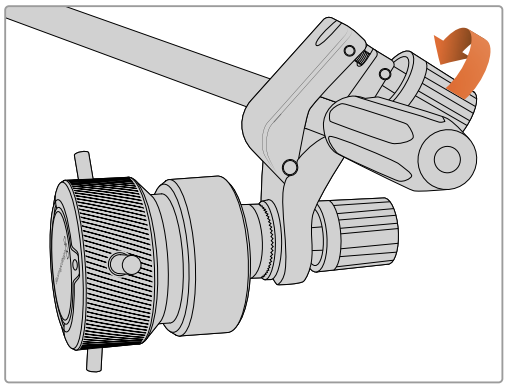




1. Zoom Demand veya Focus Demand cihazını, bağlantı parçasının rozet yuvasına değecek şekilde yerleştirin.
2. Demand cihazlarının bağlantı parçalarına sıkı bir şekilde sabitlenmesi için tutturma vidalarını sıkıştırın.

Artık cihazlar bağlantı parçalarına takıldığına göre, bağlantı parçalarını tripod kollarına takabilirsiniz. Her bir bağlantı parçasının bir ucunda "T" şeklinde bir mandal vardır ve bu, bir mandal yatağına oturur ve ardından sıkıştırılır.





1 Mandalı gevşetmek için, mandal vidasını saat yönünün tersine çevirin. Bu işlem, ‘T’ şekilli mandalın yatağından çıkmasını sağlayacaktır.

2 Mandal açık durumdayken, bağlantı parçasını tripod koluna yerleştirin ve mandalı yatağına sokup, bağlantı parçasını sıkıştırarak kapatın. Tripod kolu üzerinde tercih ettiğiniz konuma gelecek şekilde bağlantı parçasını döndürün.

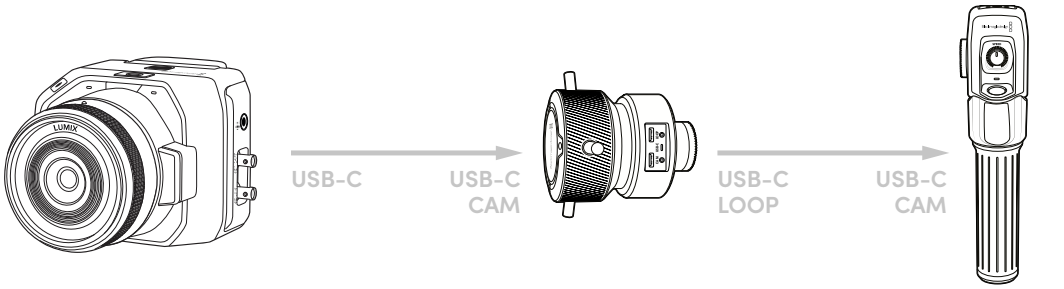
3 Bağlantı parçasını tripod koluna sabitlemek için mandal vidasını sıkıştırın.

Cihazları Kameranıza Bağlama

Blackmagic Focus ve Zoom Demand cihazlarında, iki USB-C portu bulunur. Bu, bir cihazı tek başına veya her ikisini birlikte kullanmanızı mümkün kılar.

Her cihaz 1 metre uzunluğunda bir USB-C kablo ile gelir ve bu kablo, doğrudan kameranızın USB-C genişletme portlarından birinden Demand cihazının “cam” etiketli kamera portuna bağlanır.

Demand cihazlarının her ikisini de kullanıyorsanız, USB-C üzerinden birinci cihazı ikinci cihaza bağlayarak, ikisi arasında zincirleme bağlantı kurun.



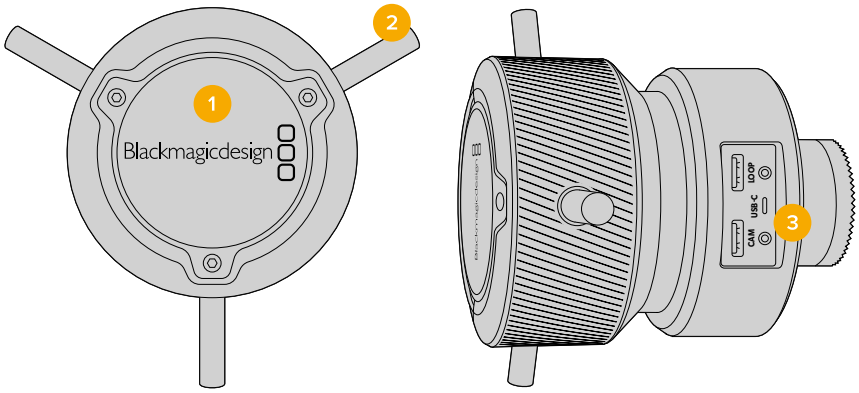
Zincirleme bağlantı yöntemi, kameranızın USB-C portunu kullanarak her iki cihazı kontrol etmenize olanak verir. Örneğin, kameranızın genişletme portuna bir USB-C kablo bağlayın ve kablonun diğer ucunu, Focus Demand cihazının “cam” etiketli kamera portuna bağlayın.

İkinci bir kablo ile, Focus Demand cihazının “loop” etiketli düz geçiş portunu, Zoom Demand’ın “cam” etiketli kamera portuna bağlayın.

USB-C kablosunun iki ucunda, konektörleri her bir cihaza sabitlemeye yarayan kilitleme vidaları bulunur, bunlar bağlantının kazara kesilmesini önler. Kilitleme vidalarını kullanmak zorunda değilsiniz, fakat cihazların her zaman stüdyo kameranıza bağlı olduğu stüdyo kurulumlarında faydalıdırlar.

Blackmagic Focus Demand Kullanımı

Bu bölüm, Blackmagic Focus Demand'deki özellikleri ve bağlantıları açıklar.



1 Kontrol Kadranı

Lense daha yakın nesneleri netlemek için netleme çarkını saat yönüne veya daha uzaktaki nesneleri netlemek için saat yönünün tersine çevirin. Menüde "ileri" veya "geri" olarak ayarlayarak, netlik yönünü menüde değiştirebilirsiniz.

BİLGİ AYrıca bir Blackmagic Zoom Demand cihazı kullanıyorsanız, Focus Demand ile netlik yaparken, görüntüyü büyütmek için hızlı zum butonuna basın.

2 Kontrol Pimleri

Bu üç pim, parmağınızın ucuyla daha ince ayarlamalar yapabilmeniz için kontrol yüzeyinin çapını genişletir.

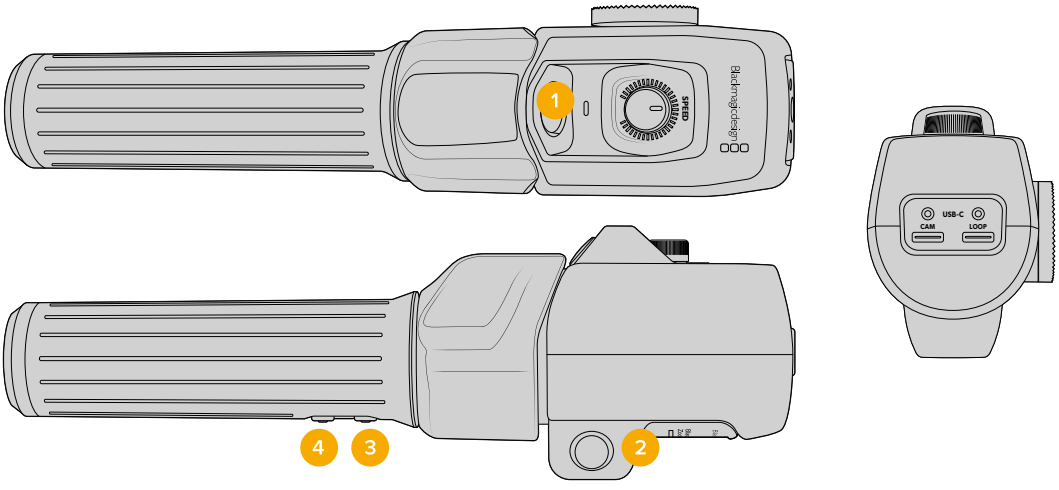
3 USB portları

Focus Demand cihazını kameraya bağlamaya ve Zoom Demand cihazına zincirleme bağlamaya yarar. "Cam" portu ayrıca, Blackmagic Camera Setup yardımcı yazılımı ile dahili yazılımın güncellenmesi için de kullanılır.

Blackmagic Zoom Demand'ın Kullanımı

Zoom Demand üzerindeki kontroller, kamera ayarlarından eşleştirilebilirler. Buton işlevlerini değiştirmek hakkında daha fazla bilgi için "kurulum menüsü" bölümüne başvurun.

Aşağıdaki komutlar, varsayılan olarak ayarlanmıştır:



1 Zum F1

Bu, zum fonksiyon butonu 1'dir. Varsayılan olarak, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nize bağlı harici bir diske kayıt yapmak için bir "kayıt" butonu olarak ayarlanmıştır.

2 Zum F2

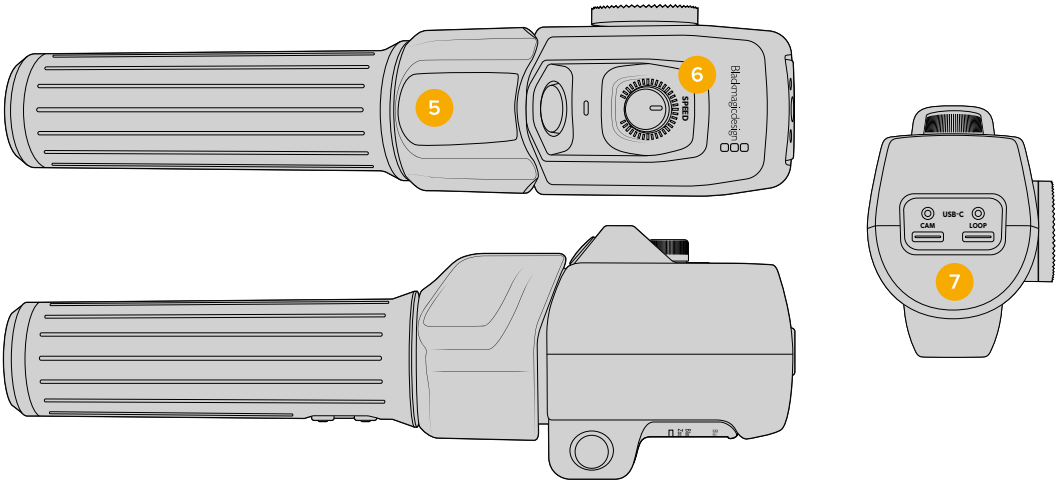
Bu, zum fonksiyon butonu 2'dir. Kontrolörün diğer tarafında, aynı fonksiyonu uygulayan özdeş bir buton vardır, böylece sol ve sağ el ile kontrol mümkündür. Varsayılan olarak, canlı görüntüye anında giren, hızlı bir zum fonksiyonu olarak ayarlanmıştır.

3 Zum F3

Bu, zum fonksiyon butonu 3'tür. Varsayılan olarak bu buton, "otomatik beyaz ayarı" olarak belirlenmiştir.

4 Zum F4

Bu, zum fonksiyon butonu 4'dür. "Çerçeve kılavuzları" olarak varsayılan ayarlı olan bu buton, çerçeve kılavuzlarını hızla açıp kapatmak için kullanılabilir.



5 Başparmak Mandalı

Zoom Demand'ın tutamağında bir başparmak kontrol mandalı bulunur. Dışa zumlamak için başparmak mandalını sola ve içe zumlamak için de sağa itin. Zum yönü, kameranın menü ayarlarından tersine döndürülebilir.

6 Hız Kadranı

Ürünün üst kısmındaki hız kadranını çevirerek, zum işleminin hızına ince ayar yapabilirsiniz. Bu kadranı ayrıca; kulaklık seviyesini, diyafram ayarını ve hatta netlik ayarını kontrol etmek için de eşleştirebilirsiniz!

7 USB-C Portları

Zoom Demand cihazını kameraya bağlamaya ve Focus Demand cihazına zincirleme bağlamaya yarar. "Cam" portu ayrıca, Blackmagic Camera Setup yardımcı yazılımı ile dahili yazılımın güncellenmesi için de kullanılır.

Uyumlu MFT Lensler

Blackmagic Focus Demand ile uyumlu 50'nin üzerinde MFT lens olsa da aşağıdaki lensler, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'ye takılmış Focus ve Zoom Demand cihazları ile çalışır.

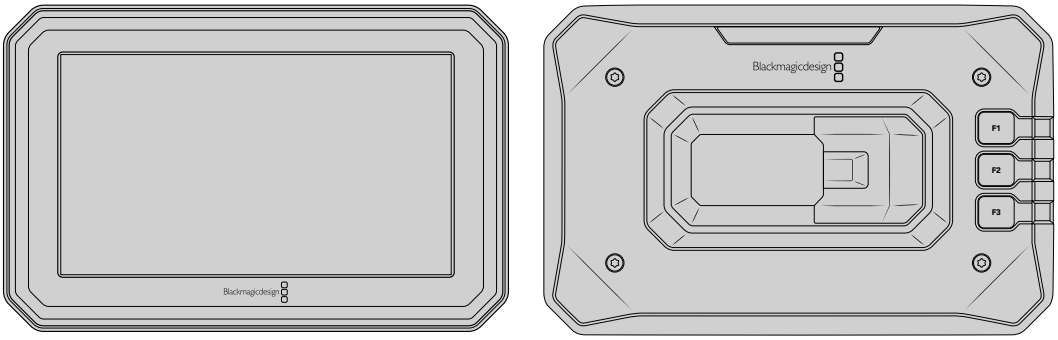
Zum Motorlu Lensler

- Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3 lens.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 Zoom OIS lens.

Zum Motorlu Pancake Lensler

- Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ lens.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 Power O.I.S. lens.

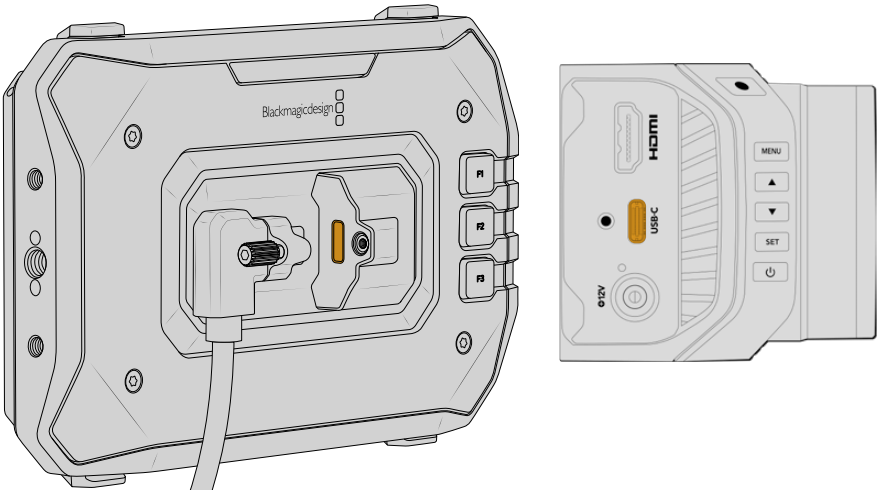
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitor, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz için isteğe bağlı 5 inç dokunmatik HDR ekranlı bir monitördür. PYXIS Monitor, parlak gün ışığında kullanım için 1500 nit bir ekrana sahiptir ve kameranızın görüntüsünü görmenize imkan vermenin yanı sıra, kameranın tüm özelliklerini kontrol etmenizi ve menü ayarlarını değiştirmenizi sağlar.

Üç adet programlanabilir fonksiyon butonuna sık kullanılan özellikler atanabilir ve büyük bir tally göstergesi kameranızın kayıt durumunu görüntüler. Blackmagic PYXIS Monitor, kameranızın USB-C portu üzerinden bağlanır ve güç temin eder.

PYXIS Monitörün Kameranıza Bağlanması



PYXIS Monitor'u, Micro Studio Camera 4K G2'nize bağlamak için, cihazla dahil edilen USB-C kablosunun bir ucunu PYXIS Monitor'un arkasındaki USB-C portuna, diğer ucunu da kameranın yan panelindeki USB-C portuna takın. Kamera çalıştırıldığında, PYXIS Monitor'unuz otomatik olarak açılır.

PYXIS Monitor Dokunmatik Ekran Kontrolleri

Diğer Blackmagic kameraları kullandıysanız, Blackmagic PYXIS Monitor anında aşina olacağınız, dokunmatik ve hareket tabanlı bir arayüze sahiptir. Dokunmatik LCD ekranın değişik bölgelerine dokunarak ve ekranı kaydırarak, çekim yaparken kamera işlevlerine hızlıca erişebilirsiniz. Kameranızın denetim merkezi ekranını açmak için PYXIS Monitor'unuzun LCD ekranının sol üst köşesindeki "monitör" simgesini tıklamanız yeterlidir. Bunu yaptığınızda, HDMI çıkışı üzerinden kameranızın denetim merkezi ekranındaki tüm ayarlara erişebilirsiniz.



PYXIS Monitor'un LCD dokunmatik ekranı, kameranızın en çok kullanılan ayarlarına kolayca erişmenizi sağlar

Dokunmatik Netlik

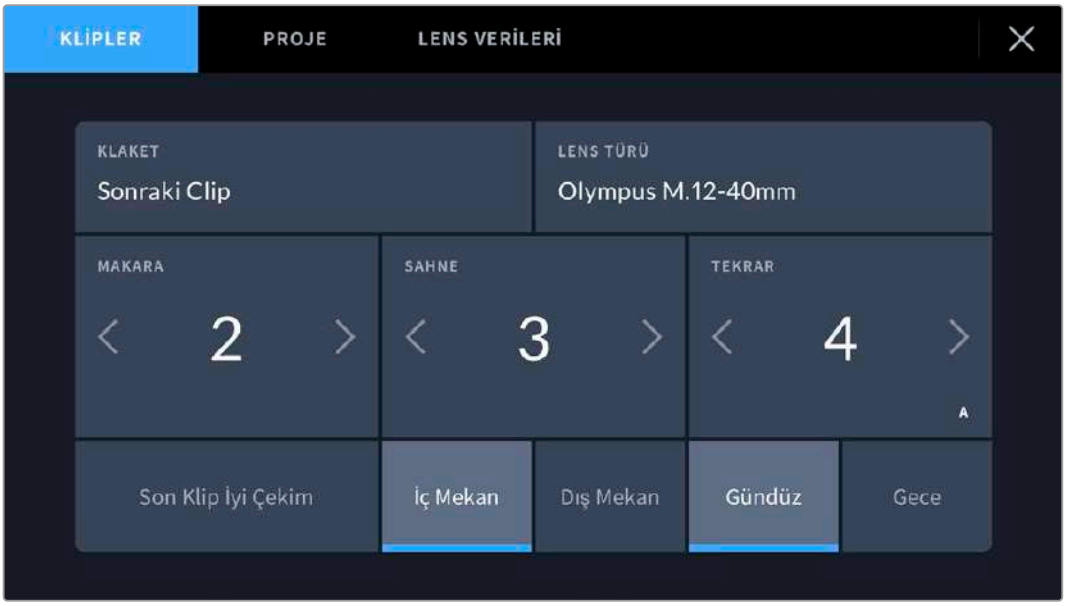
Uyumlu bir lens ile görüntünün herhangi bir bölgesine odaklanmak için, netleştirmek istediğiniz alan üzerinde LCD dokunmatik ekrana dokunup basılı tutun.

Tam Ekran Modu

Bir çekimi kadrajlarken veya netlerken, dokunmatik ekranınızdaki durum metinlerini ve göstergelerini geçici olarak gizlemek için tam ekran moduna geçmek faydalı olabilir. Her şeyi aynı anda gizlemek için, dokunmatik LCD ekran üzerinde parmağınızı yukarı veya aşağı kaydırın. Çerçeve kılavuzları, netlik yardımı ve zebra görünür durumda kalır. Durum metnini ve göstergeleri tekrar görüntülemek için, parmağınızı yine aşağı veya yukarı kaydırın.

Klaket

Klaketi açmak için PYXIS Monitor'unuzun dokunmatik ekranını sola veya sağa kaydırın. Klaket hakkında daha fazla bilgi için "metaveri girme" bölümüne bakın.



Ayarlar Menüsü

Blackmagic PYXIS Monitor aracılığıyla kameranızın ayarlar menüsüne erişebilirsiniz. Ayarlar menüsünü açmak için PYXIS Monitor'un LCD ekranının sağ üst köşesindeki "menü" butonuna basın.

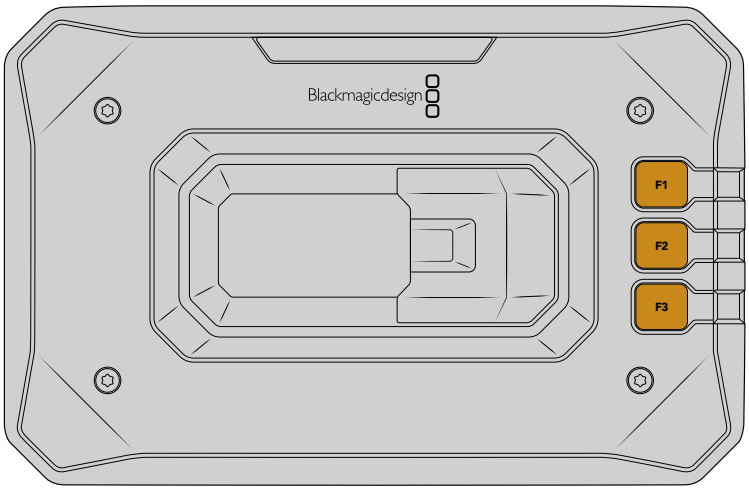


Kameranızın ayarları işlevlerine göre; "kayıt", "monitör", "ses", "kurulum", "önayarlar" ve "LUT'lar" sekmeleri olarak bölünmüştür. Her sekmenin birden fazla sayfası var ve bunlar arasında ilerlemek için kameranızın dokunmatik ekranının kenarındaki okları tıklayabilirsiniz veya ekranı sola ya da sağa kaydırabilirsiniz. Kameranızın menüsündeki tüm ayarlar PYXIS Monitor'unuzda da mevcuttur, daha fazla bilgi için "ayarlar" bölümüne bakın. Fakat, sadece PYXIS Monitor

bağlıyken kullanabileceğiniz bazı ek özellikleri de fark edeceksiniz. Bu özellikler, kılavuzun ilerleyen bölümlerinde açıklanmıştır.

PYXIS Monitor Fonksiyon Butonları

Blackmagic PYXIS Monitor'unuzun sol tarafında F1, F2 ve F3 olarak etiketlenmiş, 3 adet fonksiyon butonunu fark edeceksiniz. Bunlar, sık kullanılan özelliklere eşleştirilebilir ve monitörünüzü kullanırken hızlıca erişilebilirler.



Bu butonları ayarlamak için PYXIS Monitor'un "kurulum" menüsünün altıncı sayfasını açın. Sonra bir fonksiyon butonu seçin ve ardından o buton için istediğiniz işlev, ayarlar ve parametreleri seçin.



1 Buton 2 İşlev 3 Ayar 4 Parametre

Önayar veya Aç/Kapat olarak Fonksiyon Buton İşlevi

Eşleştirmek istediğiniz fonksiyon butonunu seçer seçmez, işlevini belirleyebilirsiniz.

Kullanılabilir seçenekler şunlardır:

- **Önayar**
  Bu işleve ayarlıyken, bir fonksiyon butonunun basılması, bir ayar ve parametre kombinasyonunu geri çağırır.

  Bir önayar belirlemek için; ayarlar menüsünden kullanmak istediğiniz ayarı seçin ve parametre menüsünün yanlarındaki okları tıklayarak bu ayarı düzenleyin.

  Örneğin; F1 butonunu bir beyaz ayar önayarını geri çağırması için kurmak üzere; “fonksiyon butonunu seç” oklarını kullanarak “F1”i seçin, “önayar” işlevini seçin, “WB” ayarını tıklayın ve WB “5600K” ve Ton “-20” seçeneğine ulaşıncaya kadar parametre menüsünün yanlarındaki okları tıklayın.

- **Aç/Kapat**
  Bu işleve ayarlandığında, bir fonksiyon butonuna basmak, belirli bir ayarı etkinleştirir veya etkisiz hale getirir. Bu moddayken, “ayar” menüsü aktif değildir. Bunun yerine, kullanılabilir seçenekler arasında gezinmek için parametre menüsündeki sol ve sağ oklarını tıklayın. Bu seçenekler şunlardır: “temiz sinyal”, “durum metni”, “LUT görüntüle”, “çerçeve kılavuzları”, “netlik yardımı”, “sahte renk”, “zebra”, “kılavuzlar”, “güvenli alan kılavuzu”, “farklı hızda kayıt”, “netlenen alanı yaklaştır”, “netlik”, “diyafram”, “kayıt”, “otomatik beyaz ayarı”, “renk çubukları”, “oynatım”, “optik görüntü sabitleme”, “yayın”, “sabit görüntü”, “çağrı” ve “hiçbiri”.

  “Aç/kapat” işlevini kullanmak, bu ayarın uygulanacağı çıkışı da seçmenize imkan verir. Ekranın sağ alt kısmındaki çıkışların herhangi bir kombinasyonunu seçmeniz yeterlidir. Daima tüm çıkışlara uygulanan “renk çubukları” gibi bir seçenek için uygun çıkış yoksa çıkış seçenekleri devre dışı bırakılır.



Blackmagic Camera Uygulaması ile Uzaktan Kontrol

PYXIS Monitor'un "kurulum" menüsünün on birinci sayfası, Blackmagic Camera iOS veya Android uygulamasını kullanarak, akıllı telefon veya iPad üzerinden Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nizi uzaktan kontrol etmenizi sağlayan seçenekler içerir.



Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 kameranızı ve akıllı telefonunuzu aynı ağa bağlayarak veya akıllı telefonunuzu kameranızın USB-C portuna bağlayarak, kameranızı Blackmagic Camera uygulamasına bağlayabilirsiniz.

Bir ağ üzerinden bağlanıyorsanız, kameranızda geçerli bir güvenlik sertifikasının yüklenmiş olması gerekir. Blackmagic Camera Setup yazılımını kullanarak bir güvenlik sertifikasını kolayca hazırlayabilirsiniz. Daha fazla bilgi için, bu kılavuzun ilerleyen kısımlarındaki "Blackmagic Kamera Kurulumu" bölümüne bakın.

Uzaktan kontrole izin vermek için:

1. "Uzak şifre" alanındaki kalem simgesine dokunun ve Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 için bir şifre girin. "Güncelle" butonuna dokunun.
2. "Uzaktan kontrol" düğmesini "açık" konuma getirin.
3. "Kamera uygun" menüsünden "kontrol et ve görüntüle"yi seçin. Bu, kameranızın ayarlarına erişmenizi ve Blackmagic Camera uygulaması aracılığıyla kaydı başlatıp durdurmanızı sağlar.

Blackmagic Camera uygulamasından uzaktan bağlantıyı sonlandırmak için "uzaktan kontrol" düğmesini "kapalı" konumuna getirin.

NOT Micro Studio Camera 4K G2'nizdeki ayarları değiştirmek için Blackmagic Camera uygulamasını kullanabilseniz de Micro Studio Camera 4K G2'nizden Blackmagic Camera uygulamasına bir video sinyalinin iletilmesi desteklenmemektedir.

Blackmagic Camera Setup

Kamera Yazılımını Mac OS'de Güncelleme

Blackmagic Camera Update yazılımının en son sürümünü Blackmagic Design destek merkezinden indirdikten sonra, indirilen sıkıştırılmış dosyayı açın ve disk görüntülü .dmg dosyasını çift tıklayın. "Install Cameras" kamera yükleyicisini başlatın ve ekrandaki komutları takip edin.



Kamera Yazılımını Windows'ta Güncelleme

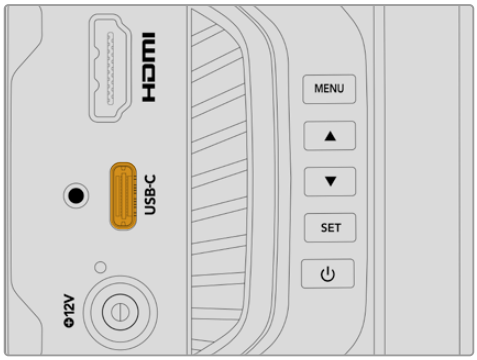
Blackmagic Camera Kurulum yazılımını indirdikten ve indirilen dosyayı açtıktan sonra, Blackmagic Camera Kurulumu yükleyici penceresi göreceksiniz. Yükleyici simgesinin üzerine iki kez tıklayın ve kurulumu tamamlamak için ekrandaki komutları takip edin.

Kurulum tamamlandıktan sonra, Windows'taki başlat menüsünü tıklayın ve tüm programlara gidin. Blackmagic Camera kurulum yazılımını ve talimat kılavuzunu açmak için Blackmagic Design dosyasını tıklayın.

Kameranızın Dahili Yazılımını Güncelleme

Blackmagic Camera Setup yazılımının en son sürümünü bilgisayarınıza yükledikten sonra, bilgisayardan kameranızın USB-C portuna bir USB kablosu bağlayın.

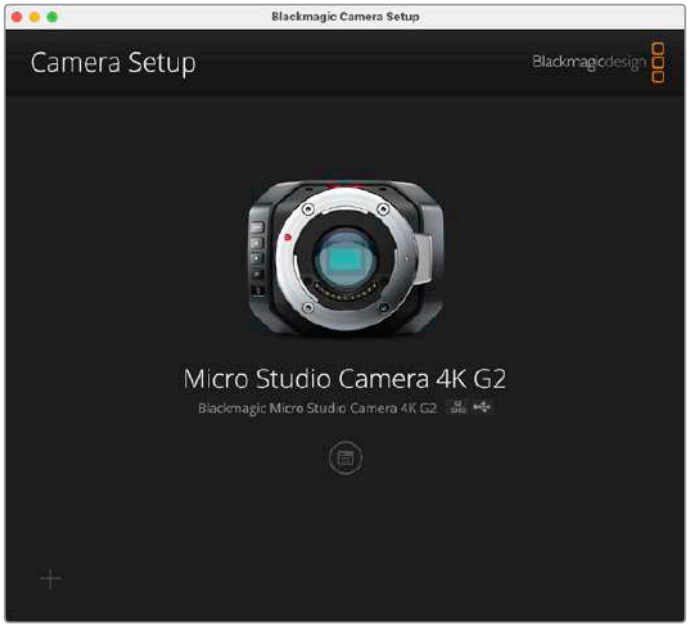
Kameranızı çalıştırın, "Blackmagic Camera Setup" yazılımını başlatın ve kamera yazılımını güncellemek için, ekran komutlarını takip edin.



USB-C portunu kullanarak kameranızı bilgisayarınıza bağlayın.

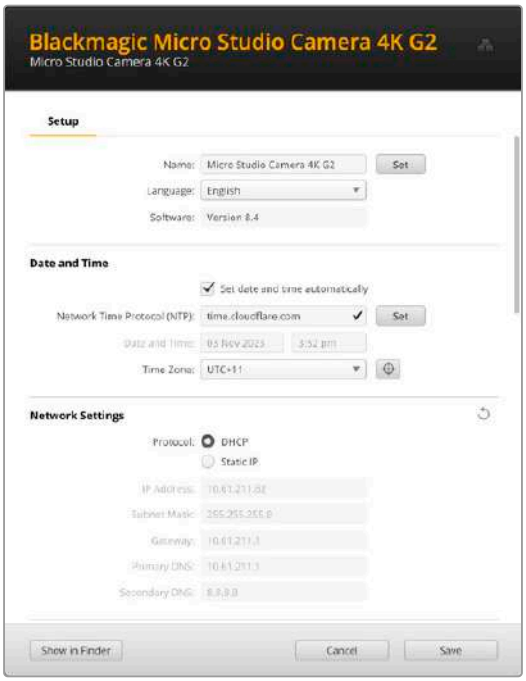
Blackmagic Camera Setup Yazılımının Kullanımı

Blackmagic Camera Setup yazılımı, kameranızdaki ayarları değiştirmek ve dahili yazılımı güncellemek için kullanılır.



Blackmagic Camera Setup yazılımını kullanmak için:

1. USB aracılığıyla kameranızı bilgisayarınıza bağlayın.
2. Blackmagic Camera Setup yazılımını açın. Micro Studio Camera 4K G2'nizin ismi, kurulum yazılımının ana sayfasında belirecektir.
3. Kurulum sayfasını açmak için; çark şeklindeki "kurulum" simgesinin üzerine veya kameranızın resmi üzerine tıklayın.



Kurulum

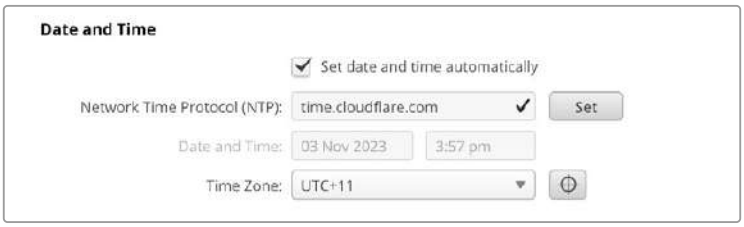
Birden fazla Micro Studio Camera 4K G2'niz varsa kolay tanınabilmeleri için her cihaza ayrı bir isim verebilirsiniz. Bunu, isim alanına yeni bir isim girerek ve “set” butonuna tıklayarak yapabilirsiniz. Kameranın ismini değiştirmek, kullanılan dijital sertifikaların hepsini geçersiz kılar, bu yüzden bir sertifika imza talebi veya kendinizin imzaladığı bir sertifika oluşturmadan önce ismi değiştirmekte fayda var. Güvenlik sertifikası hakkında daha fazla bilgi, bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki “dijital sertifikalar” bölümündedir.



Tarih ve Saat

Tarih ve saatinizi otomatik olarak ayarlamak için “tarih ve saati otomatik ayarla” onay kutusunu tıklayın. Bu onay kutusu etkinleştirildiğinde, kameranız NTP alanında belirlenmiş olan sunucu ağ zaman protokolünü kullanacaktır. Varsayılan NTP sunucusu, time.cloudflare.com'dur fakat manuel olarak alternatif bir NTP sunucusu girebilir ve ardından “ayarla” seçeneğini tıklayabilirsiniz.

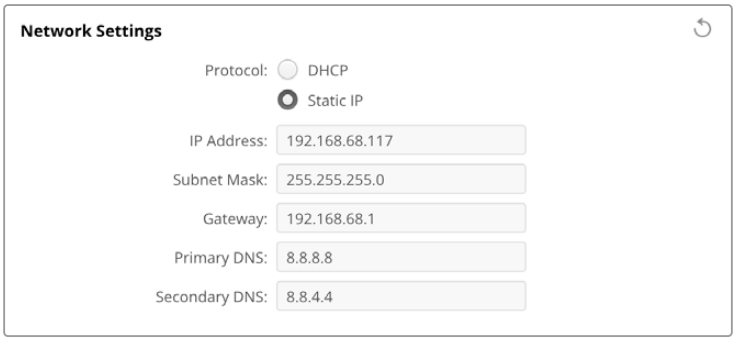
Tarih ve saatinizi manuel olarak giriyorsanız; tarih, saat ve saat diliminizi girmek için ilgili alanları kullanın. Tarih ve saatin doğru ayarlanması, kaydedilmiş kliplerinizin ağınızla aynı saat ve tarih bilgilerine sahip olmasını sağlar ve ayrıca, bazı ağ depolama sistemlerinde oluşabilecek çakışmaları önler.



Ağ Ayarları

Protokol

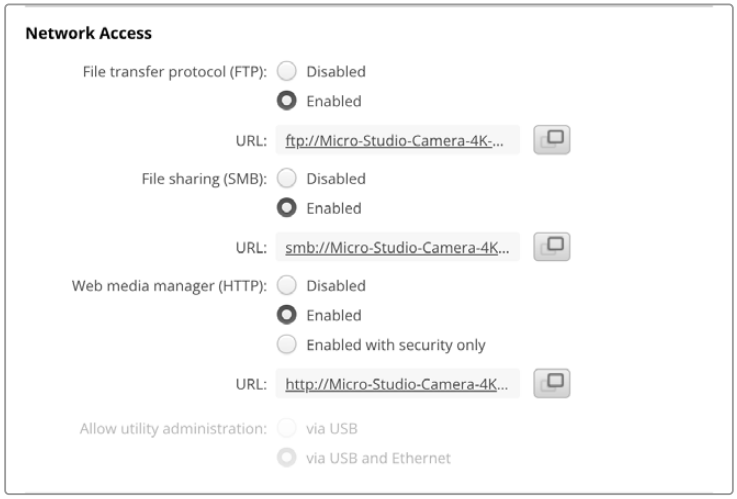
Kameranızı Ethernet üzerinden uzaktan kontrol etmek için ya da ağınızdaki uzak bir kaynak olarak ATEM Television Studio HD8 ISO'ya bağlanıldığında, DHCP kullanarak veya manuel olarak sabit bir IP adresi ekleyerek, kameranın diğer ekipmanlarınızla aynı ağda bulunması gerekir.



DHCP	Kameranız, varsayılan olarak DHCP'ye ayarlıdır. Dinamik ana bilgisayar yapılandırma protokolü veya diğer adıyla DHCP, ağ sunucularınızda kameranızı otomatik tespit eden ve IP adresi atayan bir hizmettir. DHCP, Ethernet üzerinden ekipman bağlanmasını kolaylaştıran ve IP adreslerinin birbirleriyle çakışmasını önleyen harika bir servistir. Bilgisayarların ve ağ dağıtıcıların çoğu DHCP'yi destekler.
Statik IP	"Statik IP" seçiliyken, ağ detaylarınızı manuel olarak girebilirsiniz. Tüm cihazların birbiriyle iletişim kurabilmesi için IP adreslerini manuel olarak ayarlarken, cihazların aynı alt ağ maskesi ve ağ geçidi ayarlarını paylaşıyor olması gerekir. Ağda, IP adreslerinde aynı tanımlama sayısını içeren başka cihazlar varsa bir çakışma oluşur ve cihazlar bağlanmaz. Bir çakışma oluştuğunda, cihazın IP adresindeki tanımlama rakamını değiştirmeniz yeterlidir.

Ağ Erişimi

Dosya aktarımı için Micro Studio Camera 4K G2'nize bir ağ üzerinden erişilebilir. Erişim, varsayılan olarak devre dışıdır, fakat ağ yöneticisini kullanırken ek güvenlik için, bağımsız olarak ya da bir kullanıcı adı ve şifre ile etkinleştirmeyi seçebilirsiniz.



Dosya Aktarım Protokolü

Onay kutusunu kullanarak, FTP üzerinden erişimi etkinleştirin veya etkisiz hale getirin. CyberDuck gibi bir FTP istemcisi aracılığıyla erişim sağlıyorsanız, FTP adresini kopyalamak için bu simgeyi tıklayın. Daha fazla bilgi için, "bir ağ üzerinden dosyaların transferi" bölümüne bakın.

Dosya Paylaşımı

Sol alt köşede, Mac bilgisayarlarda “Finder'de Göster” veya Windows bilgisayarlarda “Explorer'de Göster” etiketli bir buton göreceksiniz. Bu buton, bilgisayarınızın dosya tarayıcısını kullanarak medya dosyalarınıza erişmenize imkan verir. “Dosya paylaşımı”nı etkinleştirmeniz ve ardından “Finder'de göster” butonunu tıklamanız yeterlidir. Ayrıca, URL'yi kopyalayabilir ve dosya yolunu tarayıcınıza yapıştırabilirsiniz.

İşletim sisteminiz, diske erişim izni vermenizi isteyebilir.

İnternet Medya Yöneticisi

İnternet medya yöneticisini etkinleştirmek, ağınız üzerinden USB disklerden klip indirmenize, hatta disk alanı boşaltmanız gerekiyorsa istenmeyen klipleri silmenize imkan verir. Bağlantıya tıkladığınızda veya bağlantıyı kopyalayıp internet tarayıcınıza yapıştırdığınızda, medyaya erişebileceğiniz sade bir arayüz açılır.

“Enabled” onay kutusunu seçerek HTTP aracılığıyla erişimi etkinleştirin. Ayrıca, "‘enabled with security only” ibareli güvenlik ile etkinleştir seçeneğini kullanarak güvenli bir sertifika da belirleyebilirsiniz. Dijital sertifika kullanırken, internet medya yöneticisine bağlantılar HTTPS aracılığıyla şifrelenir. "Güvenlik sertifikası" hakkında daha fazla bilgi, dijital sertifikalar hakkında bölümündedir.

REST API de HTTP kullanır, yani internet medya yöneticisi aracılığıyla ortama erişimi etkinleştirmek, REST API üzerinden kamera kontrolünü de etkinleştirir.

Yardımcı Yazılım Yönetimine İzin Verme

Blackmagic Camera Setup yazılımına, kameranız ağ veya USB aracılığıyla bağlandığında erişilebilir. Ağ üzerinden kullanıcı erişimini engellemek için “via USB” ibareli USB üzerinden seçeneğini tıklayın.

Güvenli Giriş Ayarları



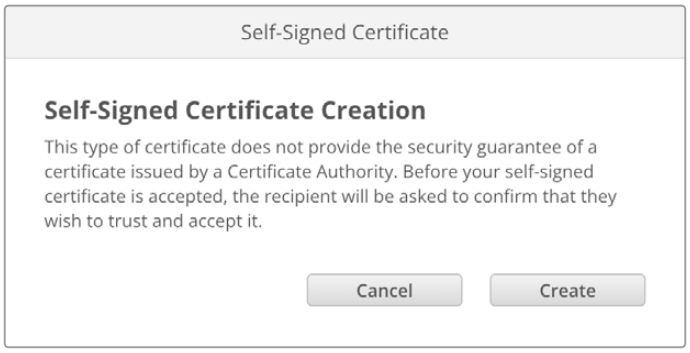
İnternet medya yöneticisi erişimi için “enabled with security” ibareli güvenlik ile etkinleştir seçiliyse, bir kullanıcı adı ve şifre girmeniz gerekir. Bir kullanıcı adı ve şifre yazın ve “save” ibaresini tıklayarak kaydedin. Şifre girildikten sonra, şifre alanı boş görünür. Bir kullanıcı adı ve şifre belirlendikten sonra, internet medya yöneticisine erişirken bu bilgileri girmeniz gerekir.

Güvenlik Sertifikası

HTTPS aracılığıyla internet medya yöneticisine erişimi etkinleştirmek için bir güvenlik sertifikasına ihtiyacınız olacak. Bu dijital sertifika, kameranız için bir kimlik kartı işlevi görür, böylece gelen tüm bağlantılar doğru cihaza bağlandıklarını teyit edebilirler. Bir güvenlik sertifikası kullanmak, cihazın kimliğini doğrulamanın yanı sıra, kameranız ile bir bilgisayar veya sunucu arasında iletilen verilerin şifrelenmesini de sağlar. Güvenli oturum açma ayarlarını kullanırken, bağlantı sadece şifrelenmekle kalmaz, ayrıca erişim için kimlik doğrulaması gerektirir.

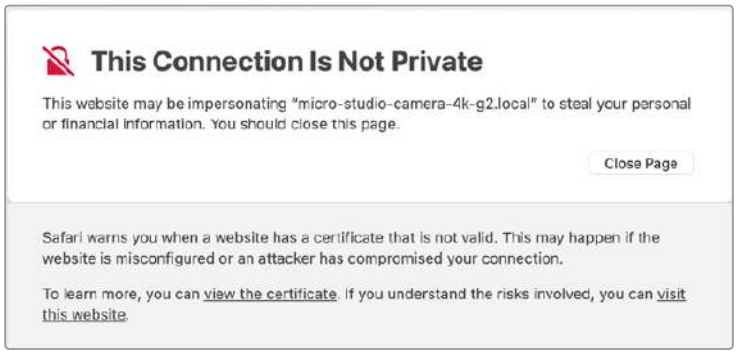
Kameranızla kullanabileceğiniz iki tür sertifika bulunur. Bunlar, bir sertifika yetkilisi tarafından imzalanmış güvenlik sertifikası veya kendinizin imzaladığı bir sertifikadır. Bazı kullanıcı iş akışları için kendinizin imzaladığı bir sertifika yeterince güvenli olabilir. Yerel bir ağ üzerinden kameraya erişim buna bir örnektir.

Kendinizin imzaladığı bir sertifika oluşturmak için “create certificate” ibareli sertifika oluşturmaya tıklayın. Kendinizin imzaladığı bir sertifika kullanmakla ilgili riskleri anladığınızı doğrulamanız istenecektir. “Create” ibareli oluştur butonunu tıklandıktan sonra, HyperDeck Setup yardımcı yazılımındaki “domain” ibareli alan adı, “issuer” ibareli düzenleyen ve “valid until” ibareli son geçerlilik tarihi alanları, sertifika bilgileri tarafından otomatik doldurur.



Fabrika ayarlarına sıfırlama işleminin ardından, varolan sertifikaların hepsi silinir, fakat, “remove” butonunu tıklayarak ve komutları takip ederek, istediğiniz zaman silebilirsiniz.

HTTPS kullanarak medya dosyalarına erişmek için kendinizin imzaladığı bir sertifika kullanırken, internet tarayıcınız siteye erişmenin riskleri konusunda sizi uyarır. Bazı internet tarayıcıları, riskleri anladığınızı onayladığınızda ilerlemenize izin verirken, başka internet tarayıcıları ilerlemenizi tamamen engelleyebilir.



Herhangi bir internet tarayıcısına erişim verildiğinden emin olmak için, bir imzalı sertifika kullanmanız gerekir. İmzalı sertifika almak için, önce Blackmagic Camera Setup yardımcı yazılımını kullanarak bir sertifika imzalama talebi veya CSR oluşturmanız gerekir. Bu imzalama talebi daha sonra imzalanmak üzere CA olarak da bilinen bir sertifika yetkilisine veya BT departmanınıza gönderilir. Tamamlandığında, kameranıza yükleyebileceğiniz; .cert, .crt veya .pem dosya uzantılı imzalı bir sertifika geri gönderilir.



Sertifika imzalama talebini (CSR) oluşturmak için:

1 "Generate signing request” ibareli imza talebi oluşturma butonunu tıklayın.



2 Kameranız için ortak bir isim ve alternatif konu adı girmenizi isteyen bir pencere belirir. Aşağıdaki tabloyu kullanarak tüm diğer detayları istediğiniz gibi değiştirin.

Bilgi	Ürün Tanımı	Örnek
Ortak İsim	Kullanacağınız alan adı	studiocamera.melbourne.com
Alternatif Konu Adı	Alternatif bir alan adı	studiocamera.melbourne.net
Ülke	Kurumunuzun bulunduğu ülke	AU
Eyalet	İl, bölge, ülke veya eyalet	Victoria
Konum	Kasaba, şehir, köy vb. isim	South Melbourne
Kurum Adı	Kurumunuzun adı	Blackmagic Design

3 Sertifika detaylarını doldurduktan sonra, “create” ibaresine basın.

Bir .csr oluşturduğunuzda, bir genel ve özel şifre de oluşturmuş olursunuz. Genel şifre, imzalama talebine dahil edilir, özel şifre ise cihazda kalır. CA veya BT departmanı, imzalama talebindeki bilgileri şirketinizle doğruladıktan sonra, genel şifrenizle birlikte yukarıdaki bilgileri içeren imzalı bir sertifika oluşturur.

Bu sertifika yüklendikten sonra, kameranın kimliğini doğrulamak ve HTTPS üzerinden veri paylaşımını şifrelemek ve şifresini çözmek için, kameranız genel ve özel şifre kullanır.

İmzalı bir sertifikayı yüklemek için:

1 “İmport signed certificate” ibareli imzalı sertifikayı yüklemeyi tıklayın.

2 Dosya tarayıcıyı kullanarak imzalı sertifikanın konumuna gidin ve dosyayı seçtikten sonra “open” butonunu tıklayın.

Alan adı, düzenleyen ve son geçerlilik tarihi alanları, sertifika yetkilisinden gelen bilgilerle güncellenir. Genellikle, imzalı bir sertifika yaklaşık bir yıl geçerli olduğundan, geçerlilik tarihinin sonuna yaklaşırken işlemin tekrarlanması gerekir.



Bir alan adı seçili olduğundan, kameranız için DNS girdisine karar vermek için BT departmanınızla görüşmeniz gerekir. Bu, Studio Camera’nın IP adresi için tüm trafiği, imzalama talebinde seçilmiş olan alan adresine yönlendirir. Ayrıca bu, internet medya yöneticisi aracılığıyla dosyalara erişmek için kullandığınız HTTPS adresi de olacaktır. Örneğin, https://camera.melbourne

Fabrika ayarlarına sıfırlama işleminden sonra, sertifikanın geçersiz olacağını ve yeni bir sertifika oluşturulup imzalanması gerekeceğini belirtmekte fayda var.

Sıfırlama

Kameranızı fabrika ayarlarına sıfırlamak için “fabrika ayarlarına sıfırla”yı seçin. Fabrika ayarlarına sıfırlama, mevcut sertifikayı geçersiz kılar. Bir güvenlik sertifikası kullanılıyorsa bir Sertifika Yetkilisi veya BT departmanı tarafından imzalanacak yeni bir sertifika imzalama talebi oluşturmanız gerekir.

NOT Fabrika ayarlarına dönmek, yardımcı yazılım yönetim ayarını da “USB üzerinden”e döndürür. Ethernet aracılığıyla yardımcı program yönetimini etkinleştirmek için, bir USB-C kablosu kullanarak kameranızı doğrudan bir bilgisayara bağlayın.

Bir Ağ Üzerinden Dosyaların Transferi

Ethernet aracılığıyla bir ağa bağlıyken, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'deki dosyalar, şu protokolleri kullanarak bir ağ üzerinden aktarılabilirler:

HTTP
Hypertext aktarım protokolü.

HTTPS
Hypertext güvenli aktarım protokolü.

FTP
Dosya aktarım protokolü.

SMB
Sunucu mesaj engelleme protokolü

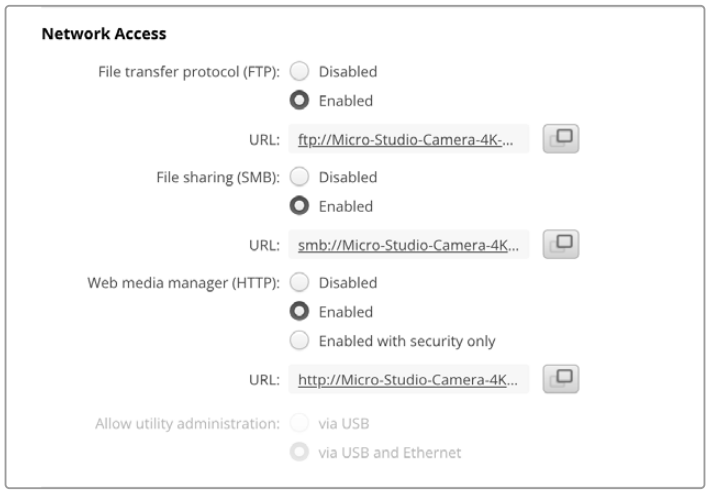
Bu protokol seçenekleri, bir ağ aracılığıyla yerel bir ağın sağlayabileceği yüksek hızlarda, dosyaları doğrudan kameranızın USB ortamından bilgisayarınıza kopyalamanızı sağlar. Örneğin; kaydı bitirir bitirmez klipleri kopyalayabilir ve kurgulamaya başlayabilirsiniz.

Kameranıza bu protokollerden herhangi biri üzerinden erişim izni, Camera Setup yardımcı yazılımı aracılığıyla etkinleştirilebilir veya etkisiz hale getirilebilir. Örneğin; aynı anda FTP erişimini devre dışı bırakabilir ve HTTPS erişimini etkinleştirebilirsiniz.

HTTPS üzerinden Kameranıza Bağlanma

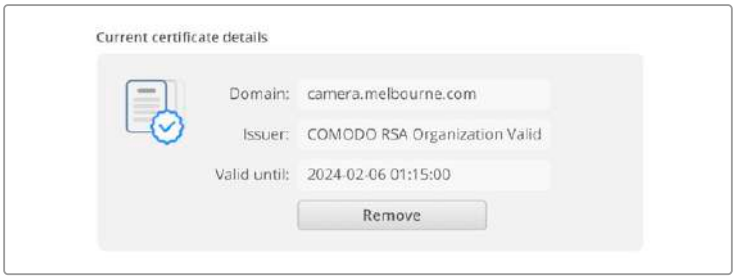
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'nize internet medya yöneticisi üzerinden erişmek için ağ erişim ayarlarındaki URL'ye ihtiyacınız olacak. Ağ erişim ayarları, bilgisayarınız USB veya Ethernet aracılığıyla bağlandığında Camera Setup yardımcı yazılımında belirir, fakat yalnızca Ethernet bağlı olduğunda etkisiz olurlar.

1. Bir USB-C kablosu kullanarak, kameranın yan panelindeki USB portu aracılığıyla kameranızı bilgisayarınıza bağlayın ve Camera Setup yazılımını açın. Cihaz adının yanında bir USB bağlantı simgesini göreceksiniz. Ayarları açmak için çark simgesini veya ürün görüntüsünün herhangi bir yerini tıklayın.
2. Kendinizin imzaladığı bir sertifika kullanırken, ağ erişim ayarlarına gidin ve URL'nin yanındaki kopyalama simgesini tıklayın. URL, kameranızın ismine bağlıdır. URL'yi değiştirmek için cihazın ismini değiştirin.



Kendinizin imzaladığı bir sertifika kullanırken, bu bağlantıyı tıklayın

3 Bir sertifika yetkilisi veya BT departmanı tarafından imzalanmış bir sertifikayı yüklüyorsanız, geçerli sertifikanın adresini kopyalayıp etki alanı kısmına yapıştırın.



Alan adı adresini kopyalayın ve bir tarayıcıya yapıştırın

4 İnternet tarayıcısını açın ve adresi yeni bir pencereye yapıştırın. Yalnızca güvenlik bilgileriyle erişimi etkinleştirdiyseniz, Camera Setup yardımcı yazılımında ayarlanan kullanıcı adını ve şifreyi girmeniz istenir.

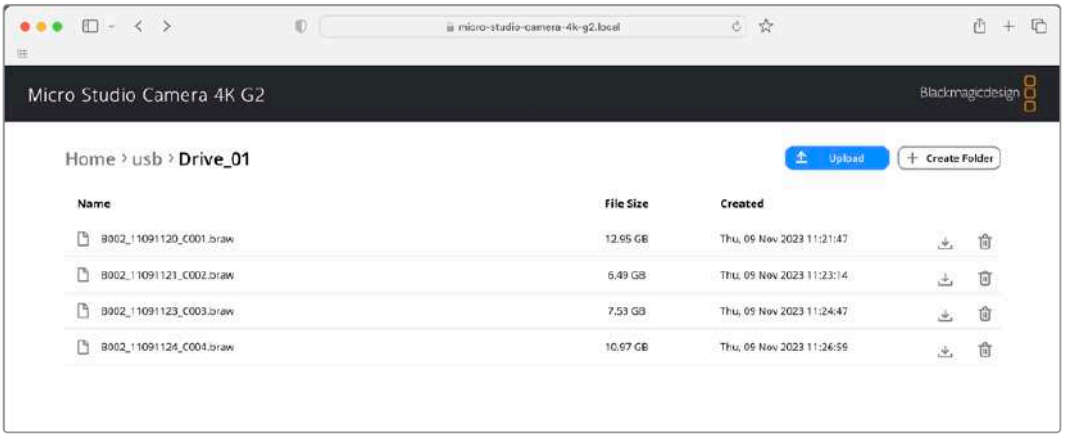
Kendinizin imzaladığı bir sertifika kullanırken, bağlantının gizliliğiyle ilgili bir tarayıcı uyarısı görünür. Bu, Camera Setup yardımcı yazılımı aracılığıyla kameraya güvenilir bir imzalı sertifika yüklenmemiş demektir.

Geçerli ve güvenilir bir sertifika olmadan devam etmek için riskleri kabul etmek ve internet sitesine ilerlemek için tarayıcınızın talimatlarını takip edin.

İnternet Medya Yöneticisini Kullanarak Dosya Aktarımı

İnternet medya yöneticisi tarayıcı penceresini ilk kez açtığınızda, USB disklerin USB/ ön eki ile birlikte listelendiğini göreceksiniz.

İçeriğini görmek için ortamı çift tıklayın.



Dosyaları indirmek için “download” ibareli indirme butonunu ya da silmek için çöp kutusu simgesini tıklayın

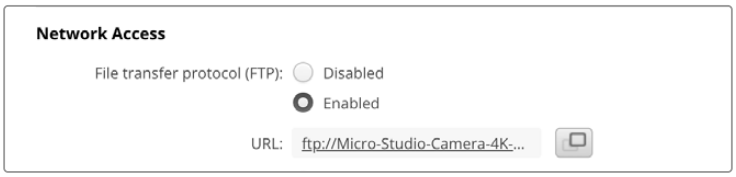
Dosyaları indirmek için en sağdaki ok simgesini kullanın. Tarayıcınız, internet sitesinden dosya indirmeye izin vermenizi isteyebilir. “Allow” ibaresini tıklayarak izin verin. Bir dosyayı silmek için çöp kutusu simgesini tıklayın ve bir dosya silme penceresi görünecektir. Devam etmek için "delete" ibaresini tıklayarak silin.

FTP üzerinden Dosya Aktarma

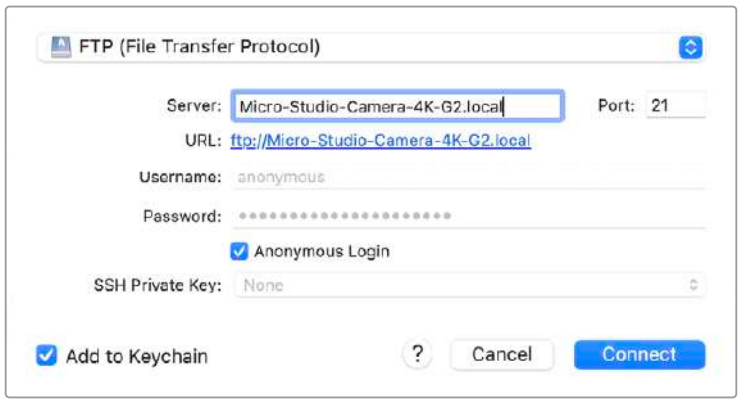
Bilgisayarınız ve Micro Studio Camera 4K G2'niz aynı ağa bağlandıktan sonra, tek ihtiyacınız olan bir ftp istemci ve kameranızın IP adresi ya da Camera Setup yardımcı yazılımındaki FTP URL'sidir.

1 Kameranızı bağlamak istediğiniz bilgisayara bir FTP istemcisi indirin ve yükleyin. Cyberduck, FileZilla veya Transmit'i tavsiye ederiz ama FTP uygulamalarının çoğu işinizi görecektir. Cyberduck ve FileZilla'yı ücretsiz olarak indirebilirsiniz.

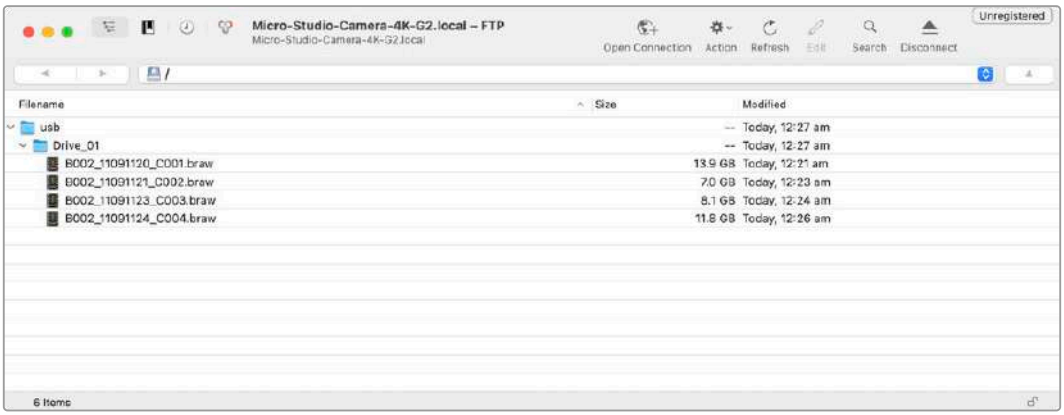
2 Kameranız ağınıza bağlı haldeyken, Camera Setup yazılımını açın ve URL'yi tıklayın veya manuel olarak yapıştırmak için kopyala simgesini tıklayın. FTP yazılımı bir bağlantı açmazsa, linki ikinci kez tıklamanız gerekebilir.



3 Bir FTP bağlantısını manuel olarak açıyorsanız, kullanıcının sunucu alanına URL'yi yapıştırın. Varsa "anonymous login" ibaresini tıklayarak isimsiz oturum açma seçeneğini işaretleyin.



4 USB klasörünü genişletin ve bağlı olan tüm USB diskler listede görünecektir. Artık, FTP arayüzünü kullanarak dosyaları sürükleyip bırakabilirsiniz.



ATEM Software Control'ün Kullanımı

Kamera Kontrolü

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz, ATEM Software Control'daki "kamera kontrolü" özelliği kullanılarak bir ATEM görüntü mikserinden kontrol edilebilir. ATEM Software Control yazılımındaki "kamera" butonunu tıklamak, kamera kontrol özelliğini açar. Diyafram, kazanç, netlik ve zum kontrolü gibi ayarlar, uyumlu lensler kullanılarak kolayca düzeltilebilir. Ayrıca, kameranın dahili DaVinci Resolve ana renk düzelticisiyle, kamera görüntülerinin rengini dengeleyebilir ve benzersiz görünümler oluşturabilirsiniz.

HDMI ATEM görüntü mikserlerinde ATEM Software Control; her bir girişe bağlı olan kamerayı otomatik tespit eder, böylece tally sinyalleri her zaman doğru kamerayı tetikler. Bununla birlikte, kamera girişlerinin farklı butonlarda belirmesini sağlamak için buton eşlemesini değiştirmek istiyorsanız bu işlemi, ATEM Software Control'ün tercihler bölümündeki buton eşleme ayarlarında yapabilirsiniz.

SDI ATEM görüntü mikserlerinde; kamera kontrol verileri, tally ve talkback sinyalleri, program dönüş sinyali üzerinden kameraya iletilir. SDI modellerinde, birden fazla kamera kullanıyorsanız, kamera numaralarını manuel olarak düzenlemeniz gerekir.



ATEM Kamera Kontrol

Kamera Kontrol Paneli

ATEM Software Control yazılımını başlatın ve yazılım penceresinin alt kısmındaki "kamera" butonunu tıklayın. Her bir kameranın görüntüsünü düzeltecek ve geliştirecek araçlar içeren, etiketli Blackmagic kamera kontrolörlerin bir sırasını göreceksiniz. Ayar mekanizmalarının kullanımı kolaydır. Farenizi kullanarak butonları tıklayın veya düzeltmek için, özellikleri tıklayıp sürükleyin.

Kamera Kontrol Seçimi

Kamera kontrol sayfasının üst kısmındaki buton sırası, kontrol etmek istediğiniz kamera numarasını seçmenizi sağlar.

Kanal Durumu

Her kamera kontrolörünün üstündeki kanal durumu; kamera etiketi, “On Air” (yayında) göstergesi ve kilitleme butonunu gösterir. Belirli bir kameranın tüm kontrollerini kilitlemek için kilit butonuna basın. Yayındayken, kanal durumu kırmızı olarak yanar ve “On Air” uyarısını gösterir.

Kamera Ayarları



Her kamera kontrolörü, hangi kameranın yayında olduğunu bilmeniz için kanal durumunu gösterir

Ana tekerin sol altına yakın olan kamera ayarları butonu, her bir kameranın görüntü sinyali için detay ayarlarını düzenlemenizi sağlar.

Her kamera kontrolörü, hangi kameranın yayında olduğunu bilmeniz için kanal durumunu gösterir. YRGB kanalının lift, gamma ve kazanç ayarlarını düzeltmek için renk tekerlerini kullanın.

Detay

Kameranızdan görüntünüzü canlı olarak keskinleştirmek için, bu ayarı kullanın. Keskinlik seviyesini şu seçenekler ile azaltın veya artırın: “Detay kapalı”, düşük keskinlik için “varsayılan detay”, “orta detay” ve “yüksek detay”.

Renk Tekeri

Renk tekeri, DaVinci Resolve renk düzelticinin etkili bir özelliğidir ve her bir YRGB kanalının lift, gama ve kazanç ayarlarına renk düzeltilmesi için kullanılır. Renk tekerinin üzerindeki üç seçim butonlarından birini tıklayarak hangi ayarı düzelteceğinizi seçebilirsiniz.

Ana Teker

Renk tekerinin altındaki ana tekeri, tüm YRGB kanallarına aynı anda kontrast düzeltmeleri yapmak ya da her bir lift, gama veya kazanç için sadece parlaklık ayarı yapmak üzere kullanın.

Sıfırlama Butonları

Her kamera kontrolörünün sağ alt köşesinin yakınındaki sıfırlama butonu; renk düzeltme ayarlarının sıfırlanmasını, kopyalanmasını veya yapıştırılmasını kolaylıkla seçmenize imkân tanır. Ayrıca her renk tekeri, kendi sıfırlama butonuna sahiptir. Bir ayarı varsayılan haline döndürmek için bu butona basın veya bir ayarı kopyalayıp yapıştırın. Kilitli olan kontrolörler, “Yapıştır” özelliğinden etkilenmezler. Renk düzeltme panelinin sağ alt köşesindeki ana sıfırlama butonu; lift, gamma ve kazanç renk tekerlerini ve kontrast, renk türü, doygunluk ve parlaklık miksi ayarlarını da sıfırlamanıza olanak sağlar. Renk düzeltme ayarlarını, kamera kontrollerine birer birer veya tek tip bir görünüm için hepsine birden yapıştırabilirsiniz. Diyafram, netlik, üst sınır ve ana siyah ayarları, yapıştırma özelliğinden etkilenmez. “Hepsine yapıştır” işlemi uygularken, uygulamayı onaylamanızı isteyen bir uyarı mesajı belirir. Bu, yayındaki kilitlenmemiş kameralara, kazayla yeni ayarlar yapıştırmamanız içindir.



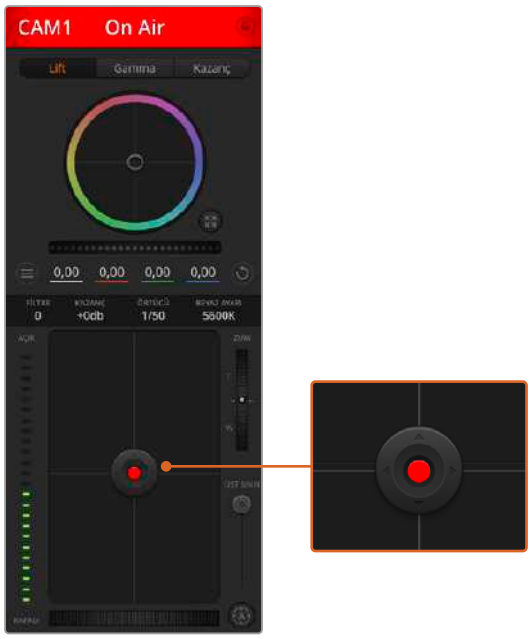
"Tümüne yapıştır" komutunu uyguladığınızda, işlemi onaylamanızı isteyen bir uyarı mesajı belirir.

Diyafram/Ana Siyah Kontrolü

Diyafram/ana siyah kontrolü, her bir kamera kontrolörünün "hedef işareti" içinde yer alır. Kamera yayındayken kontrol kırmızı renkte yanar.

Diyaframı açmak veya kapatmak için kontrolü yukarı veya aşağı sürükleyin. "Shift" tuşunu basılı tulmak, sadece diyafram ayarlamalarına izin verir.

Karartmak için veya ana siyah değerini yükseltmek için kontrolü sağa sola sürükleyin. Mac bilgisayarlarda "command" tuşunu veya Windows bilgisayarlarda "control" tuşunu basılı tutmak, sadece ana siyah düzeltmelerine izin verir.



Diyafram/ana siyah kontrolü, ilgili kamera canlı yayında iken kırmızı yanar.

Zum Kontrolü

Elektronik zum özelliği olan uygun bir lensle kullanıldığında, Zum kontrolünü kullanarak görüntüyü yaklaştırabilir ve uzaklaştırabilirsiniz. Kontrolör, bir ucu telefoto ve diğer ucu da geniş açı olmak üzere, tıpkı bir lensteki zum mandalı gibi çalışır. Üst sınır sürgüsünün üzerinde bulunan zum kontrolünü tıklayın ve yaklaştırmak için yukarı veya uzaklaştırmak için aşağı kaydırın.

Üst Sınır Ayarı

Üst sınır ayarı, diyafram/ana siyah kontrolünün sağ tarafındadır ve diyafram aralığını sınırlamak için kullanılır. Bu özellik, patlamış görüntülerin yayına girmesini önlemenize yardımcı olur.

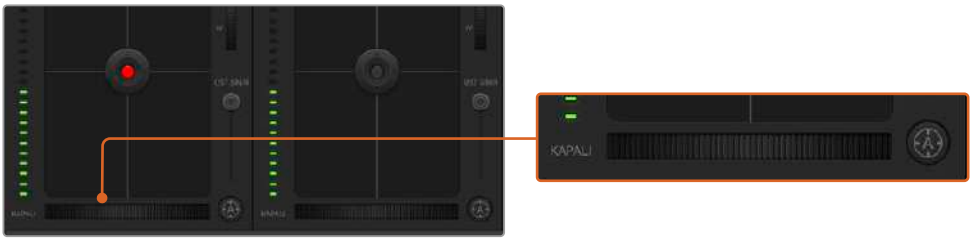
Üst sınır eşiğini ayarlamak için, diyafram kontrolünü kullanarak diyaframı tamamıyla açın ve sonra, en uygun pozlamayı ayarlamak üzere, üst sınır ayarını aşağı veya yukarı kaydırın. Diyaframı ayarlarken üst sınır eşiği, diyaframın en yüksek pozlama sınırını aşmasını artık engelleyecektir.

Diyafram Göstergesi

Diyafram göstergesi, diyafram/ana siyah kontrolünün sol tarafındadır ve lens diyafram aralığının ne kadar açık veya kapalı olduğunu kolaylıkla görmeniz için görsel bir referans sergiler. Diyafram göstergesi, üst sınır ayarından etkilenir.

Otomatik Netlik Butonu

Otomatik netlik butonu, her kamera kontrolörünün sol alt köşesinde bulunur. Elektronik netlik ayarlamalarını destekleyen aktif bir lensiniz olduğunda, netliği otomatik olarak ayarlamak için basınız. Lenslerin çoğu elektronik netliği desteklese de bazı lenslerin manuel veya otomatik netlik modlarına ayarlanabilir olduğunu bilmek önemlidir ve bu yüzden, lensinizin otomatik netlik moduna ayarlandığından emin olmanız gerekir. Bazen, lensteki netlik halkası öne veya arkaya kaydırılarak bu ayarlanır.



"Otomatik netlik" butonunu tıklayın veya uyumlu bir lensi netlemek için, manuel netlik ayarını sağa veya sola kaydırın.

Manuel Netlik Ayarı

Kameranızın netliğini manuel ayarlamak istediğinizde, her bir kamera kontrolörün altında bulunan netlik ayarını kullanabilirsiniz. Görüntünüzün net ve keskin olduğundan emin olmak için, kameradan gelen görüntüyü izlerken netliği manuel ayarlamak üzere, kontrol tekerini sola veya sağa doğru kaydırın.

Filtre

Filtre kontrolü, yerleşik ND filtreleri olan Blackmagic kameralarda filtreyi değiştirmenize olanak verir.

Seçenekler arasında gezinmek için sol veya sağ ND filtre butonlarına basın.

Kamera Kazanç Ayarı

Kamera kazanç ayarı, kameranızdaki ek kazanç seçeneklerini açmanızı sağlar. Blackmagic Studio Camera'larda bu ayar ISO ile bağlantılıdır. Bu ayar; az ışıklı ortamlarda çalışırken ve görüntülerinizin düşük pozlanmasını önlemek için kamera tarafında ekstra kazanç veya ISO'ya ihtiyacınız olduğunda önemlidir. Kazanç seviyesini, dB kazanç ayarındaki sol veya sağ okları tıklayarak azaltabilir veya artırabilirsiniz.

Gerektiğinde kazanç değerini artırabilirsiniz, örneğin; dış çekimlerde günbatımında ışık azaldığında ve görüntünüzün parlaklığını artırmanız gerektiğinde. Kazancın artırılmasının görüntülerinizdeki gürültüyü arttıracağını belirtmemizde fayda var.

Örtücü Hızı Kontrolü

Örtücü hızı kontrolü; renk tekeri ve diyafram/ana siyah kontrolü arasındaki bölgede konumlandırılmıştır. Örtücü hızını, fare imlecini örtücü hızı göstergesi üzerinde gezdirerek ve ardından, sol veya sağ oklarını tıklayarak, azaltın veya artırın. Blackmagic Studio Camera'larda bu ayar, örtücü hızı ile bağlantılıdır.

Işıkta kırpışma gördüğünüzde, örtücü hızını düşürerek kırpışmayı giderebilirsiniz. Örtücü hızının düşürülmesi görüntü sensörünün pozlama süresini artırdığı için, kamera kazanç ayarını kullanmadan görüntünüzü aydınlatmanın iyi bir yoldur. Örtücü hızını artırmak hareket bulanıklığını azaltacağından, aksiyon çekimlerinin asgari miktarda hareket bulanıklığına sahip, net ve temiz olmasını istediğinizde bunu uygulayabilirsiniz.

Beyaz Ayarı

Örtücü hızı kontrolünün yanındaki beyaz ayarı, renk ısısı göstergesinin yanlarındaki sol veya sağ oklar tıklanarak ayarlanabilir. Farklı ışık kaynakları sıcak veya soğuk renkler yaydıkları için beyaz ayarı yaparak farklılıkları dengeleyebilirsiniz. Bu, görüntünüzdeki beyazların beyaz kalmasını sağlar.



Fare imlecinizi kazanç, örtücü hızı ve beyaz ayarı göstergeleri üzerinde gezindirmek, ilgili ayarlarını düzeltmeniz için tıklayabileceğiniz okları ortaya çıkarır.

DaVinci Resolve Ana Renk Düzelticisi

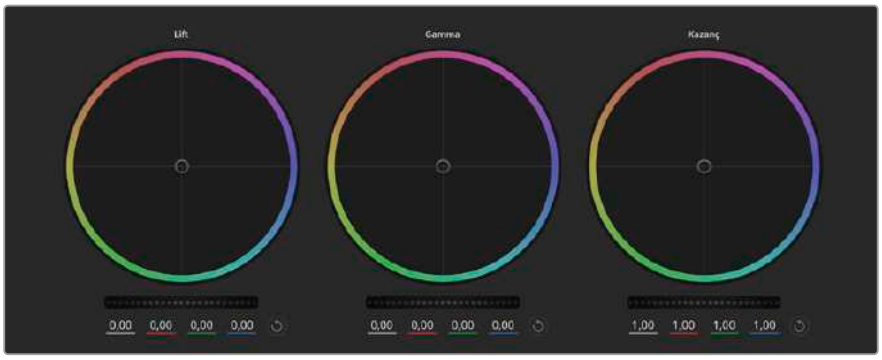
Renk düzeltmede deneyimliyseniz kamera kontrolünü, görüntü mikseri tarzı CCU arayüzünden, daha çok bir post prodüksiyon renk derecelendirme sistemindeki bir ana renk düzelticiye benzeyen bir kullanıcı arayüzüne çevirebilirsiniz.



Renk düzeltme penceresini genişletmek ve ayarları düzeltmek için, DaVinci Resolve ana renk düzeltici butonunu tıklayın.

Blackmagic kameralarda, dahili bir DaVinci Resolve ana renk düzeltici özelliği vardır. Daha önce DaVinci Resolve kullandıysanız yaratıcılık açısından Blackmagic kameradaki derecelendirme işlemi aynıdır. Yani renk düzeltme tecrübenizi canlı yapım için kullanabilirsiniz. Renk düzeltme paneli, herhangi bir kamera kontrolöründen genişletilebilir ve ilave ayarları olan genişletilmiş renk düzeltme kontrolü ile eksiksiz ana renk düzeltici arayüzü sağlar.

Renk tekerleriniz ve doygunluk gibi ayarlarınız olur ve gölge, orta ton ve parlaklık ayarlarının hepsini aynı anda görebilirsiniz. Gerektikçe, pencerenin üst kısmındaki kamera seçim kontrollerini kullanarak, kameralar arasında geçiş yapabilirsiniz.



Renk düzeltme panelindeki lift, gama ve kazanç renk tekerleri

Renk Tekerleri

Renk halkası dahilinde herhangi bir yere tıklama ve sürükleme

Renk dengesi göstergesinin, kendisini sürüklemeniz gerekmez. Renk dengesi göstergesi hareket ettiğinde, altında bulunan RGB parametreleri, her kanala yapılmakta olan değişiklikleri yansıtmak için değişir.

Renk halkası dahilinde herhangi bir yeri shift tuşuna basarak tıklama sürükleme

Renk dengesi göstergesini, ibrenin mutlak konumuna getirir ve daha çabuk ve daha büyük düzeltmeler yapmanıza imkan tanır.

Renk halkası dahilinde çift tıklama

İlgili kontrol için ana teker ayarlarını bozmadan, renk düzeltmeyi sıfırlar.

Bir renk halkasının sağ üst tarafındaki sıfırlama kontrolünü tıklama

Hem renk denge kontrolünü hem de ilgili ana tekeri sıfırlar.

Ana Tekerler

Her bir YRGB kanalının lift, gamma ve gain kontrollerini ayarlamak için, renk tekerlerinin altındaki ana tekerleri kullanın.



Teker kontrolünü sağa veya sola sürükleyerek ana tekerleri düzenleyin

Sola sürüklemek görüntünün seçili parametrelerini karartır, sağa sürüklemek bu parametreyi aydınlatır. Bir düzeltme yaptığınızda, altında bulunan YRGB parametreleri, yaptığınız düzeltmeyi yansıtmak için değişir. Sadece Y parametrelerine ayarlama yapmak için, ALT veya Command tuşunu basılı tutun ve sağa sola sürükleyin. Renk düzeltici YRGB işleme özelliğini kullandığından, sadece Y kanalını ayarlayarak eşsiz efektler oluşturabilir ve çok yaratıcı olabilirsiniz. Parlaklık miksi ayarının YRGB işlemeyi kullanmak üzere sağa ya da standart RGB işlemeyi kullanmak üzere sola ayarlanması halinde, Y kanal ayarlamaları en iyi şekilde çalışır. Normalde, DaVinci Resolve kullanan renk uzmanlarının çoğu, YRGB renk düzelticiyi kullanır, çünkü genel kazancı etkilemeden renk dengesinde kontrolünüz daha fazla olur. Böylece istediğiniz görünümü elde etmek için daha az vakit harcarsınız.

Kontrast Ayarı

Kontrast ayarı, bir görüntüdeki en karanlık ve en aydınlık değerlerin arasındaki mesafe üzerinde kontrol sağlar. Elde edilen efekt, lift ve kazanç ana tekerlerini kullanarak karşıt düzeltmeler yapmaya benzer. Varsayılan ayar %50'dir. "Pivot Control" aracını kullanarak, pivot noktaları, S şekilli eğri üzerinde yukarı veya aşağı hareket ettirilebilir. Gen 5 Film eğrisi gibi log görüntülerle çalışırken, beyaz ayarı uyguladıktan ve pozlamayı ayarladıktan sonra kontrast ve pivot noktalarını ayarlamanız, renk derecelendirmeniz açısından sizi iyi bir başlama noktasına hızla getirebilir.

Doygunluk Ayarı

Doygunluk ayarı, görüntüdeki renk miktarını artırır veya azaltır. Varsayılan ayar %50'dir.

Renk Türü Ayarı

"Renk Türü" ayarı, görüntüdeki tüm renk türlerini, renk tekerinin çevresinde tam tur döndürür. Varsayılan ayar olan 180 derece, orijinal renk tonlarının dağılımını gösterir. Bu değerin artırılması veya azaltılması; tüm renk türlerini, renk tekerinde görüldüğü gibi renk dağıtımı boyunca ileri veya geri döndürür.

Parlaklık Miksi Ayarı

Blackmagic kameralardaki dahili renk düzeltici, DaVinci Resolve'deki ana renk düzelticiyi esas alır. DaVinci, 1980'lerin başlarından beri, renk düzelticiler yapmaktadır ve Hollywood filmlerinin çoğunluğunun renk derecelendirmesi, başka herhangi bir yöntemden çok DaVinci Resolve ile yapılmıştır.

Bu, kameradaki dahili renk düzelticinizin, bazı eşsiz ve etkili yaratıcı özelliklerinin olduğu anlamına gelir. YRGB işleme, bu özelliklerden birisidir.

Renk derecelendirmesi yaparken RGB işlemeyi ve YRGB işlemeyi kullanmayı seçebilirsiniz. Üst düzey renk uzmanları, renk üzerinde daha hassas kontrol sağladığı için YRGB işlemeyi kullanırlar çünkü, daha iyi renk ayrımı ve daha fazla yaratıcı seçenekler ile, kanalları bağımsız olarak ayarlayabilirsiniz.

Parlaklık miksajı ayarı sağ tarafa ayarlandığında, YRGB renk düzelticinin çıkışına %100 sahip olursunuz. Parlaklık miksajı ayarı sol tarafa ayarlandığında, RGB renk düzelticinin çıkışına %100 sahip olursunuz. Hem YRGB hem de RGB renk düzelticilerinin çıkışlarının bir karışımını elde etmek için parlaklık mikajı ayarını, sağ ve sol tarafın arasındaki herhangi bir konuma ayarlayabilirsiniz.

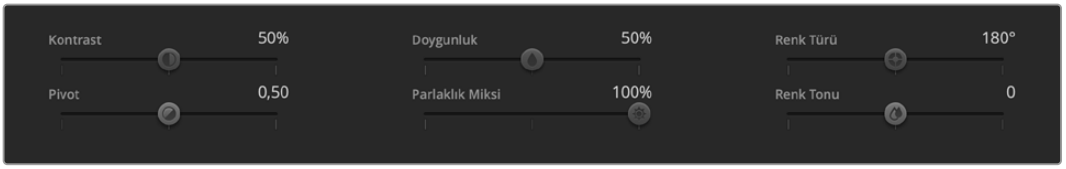
Kullanmak için doğru ayar hangisidir? Bu size bağlıdır, çünkü renk düzeltme tamamıyla yaratıcı bir süreçtir. Doğru veya yanlış yoktur. En iyi ayar, en çok beğendiğiniz ve iyi göründüğünü düşündüğünüz ayardır!

Pivot Ayarı

Kontrast ayarlandıktan sonra pivot değerini değiştirmek, kontrastın orta noktasını ayarlar. Pivot kontrolü, parlaklık ölçeğinin iki tarafından birine daha çok ya da az öncelik vererek kontrastın dengesini kurar. Bu kontrolü yükselterek görüntünün genel parlaklığını ve netliğini artırırsınız ancak, bu işlem gölgelerin değerlerini düşürerek ters etki yapar.

Renk Tonu Ayarı

Renk tonu ayarını düzenlemek, görüntünün rengini dengelemek için görüntüye yeşil veya macenta eklemeye yarar. Bu, floresan ve sodyum buharlı ışık ekipmanları gibi yapay aydınlatma kaynaklarıyla çekim yaparken yardımcı olabilir.



Kontrast, Doygunluk, Renk Türü ve Parlaklık Miksajı ayarlarını düzeltmek için sürgüleri sola ve sağa sürükleyin.

Senkronizasyon Ayarları

Bağlı olduğunda kamera kontrol sinyalleri, ATEM görüntü mikserinizden Blackmagic kameranıza gönderilir. Kameranızdan bir ayar kazayla değiştirildiğinde, senkronizasyonu devam ettirmek için kamera kontrol o ayarı otomatik olarak yeniden ayarlar.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

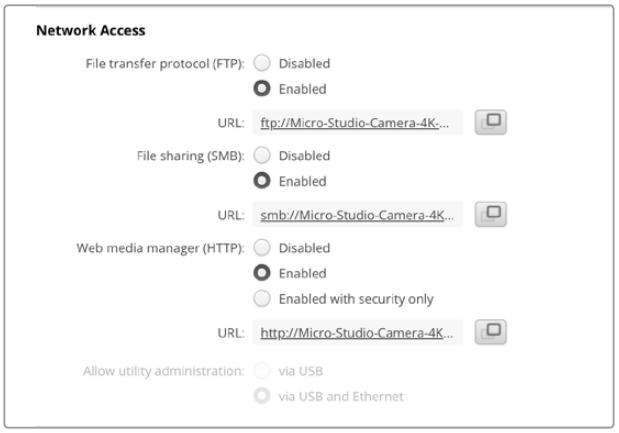
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

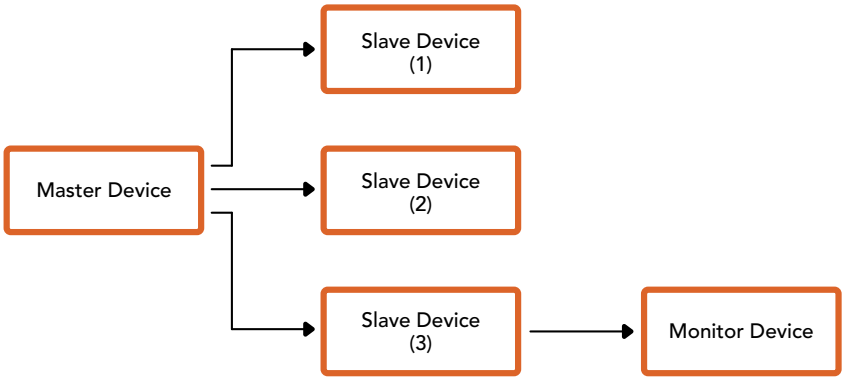
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Yardım

Yardım İçin

Yardım almanın en hızlı yolu, Blackmagic Design online destek sayfalarına girip, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2'niz için mevcut olan en son destek malzemesini incelemenizdir.

Blackmagic Design Online Destek Sayfaları

En güncel kullanım kılavuzu, yazılım ve destek notları, www.blackmagicdesign.com/tr/support adresindeki Blackmagic Design destek merkezinde bulunabilir.

Blackmagic Design Forum

Web sitemizdeki Blackmagic Design forum, daha fazla bilgi ve yaratıcı fikirler için ziyaret edebileceğiniz faydalı bir kaynaktır. Burası yardım alabilmeniz için daha hızlı bir yol olabilir çünkü başka deneyimli kullanıcılar ya da Blackmagic Design çalışanları tarafından sorularınıza yanıtlar bulabilir ve çalışmalarınıza bu sayede devam edebilirsiniz. Foruma, https://forum.blackmagicdesign.com adresinden ulaşabilirsiniz.

Blackmagic Design Destek Hizmetiyle İrtibat

Aradığınız yardımı destek kaynaklarında ya da forumda bulamadığınız durumda, lütfen destek sayfamıza girerek, "Bize e-posta gönderin" butonunu tıklayın ve e-post yoluyla destek talebinde bulunun. Ya da destek sayfasındaki "Yerel destek ekibini arayın" butonunu tıklayabilir ve size en yakın olan Blackmagic Design destek ofisini arayabilirsiniz.

Mevcut Yazılım Sürümünün Kontrol Edilmesi

Bilgisayarınızda yüklü olan Blackmagic Camera Setup kurulum yazılımının sürümünü kontrol etmek için “About Blackmagic Camera Setup” (Blackmagic Kamera Kurulumu Hakkında) penceresini açın.

- Mac bilgisayarlarda, Applications (Uygulamalar) klasöründeki Blackmagic Camera Setup Utility uygulamasını açın. Sürüm numarasını görüntülemek için, uygulamalar menüsünden ‘About Blackmagic Camera Setup utility’ sekmesini seçin.
- Windows bilgisayarlarında, ‘Blackmagic Camera Setup utility’ uygulamasını ‘Start’ (Başlat) menüsünden ya da Başlat ekranından açın. Sürüm numarasını görüntülemek için, Help (Yardım) menüsünü tıklayın ve ‘About Blackmagic Camera Setup utility’ sekmesini seçin.

En Yeni Yazılım Güncellemelerine Erişim

Bilgisayarınızda yüklü bulunan Blackmagic Camera Utility yazılımının sürümünü denetledikten sonra, lütfen Blackmagic Design destek merkezine www.blackmagicdesign.com/tr/support adresinden girerek, en son güncellemeleri gözden geçirin. En son güncellemeleri kullanmak faydalı olsa da önemli bir projenin ortasındayken, yazılımı güncellemekten kaçınmakta yarar vardır.

Mevzuata İlişkin Bildirimler

Avrupa Birliği Dahilinde Elektrikli ve Elektronik Cihazlara Dair Atık Kontrol Yönetmeliği.



Ürün üzerindeki sembol, bu ekipmanın başka atık malzemelerle bertaraf edilmemesi şartını belirler. Atık ekipmanlarınızı bertaraf edebilmeniz için, geri dönüşümünü sağlamak üzere, belirlenmiş toplama noktasına teslim edilmeleri gerekmektedir. Bertaraf anında atık cihazlarınızın ayrı olarak toplanması ve geri dönüşümü, doğal kaynakların korunmasına yardımcı olacaktır ve insan sağlığını ve çevreyi koruyucu bir şekilde geri dönüşümünü sağlayacaktır. Atık ekipmanlarınızı geri dönüşüm için nereye teslim edebileceğiniz konusunda daha fazla bilgi için, lütfen yerel belediyenizin geri dönüşüm şubesini ya da ürünü satın aldığınız satış bayisini arayınız.

A Sınıfı Ürün



Bu cihaz, test edilmiş ve Federal İletişim Komisyonu (FCC) koşullarının 15 bölümü doğrultusunda A Sınıfı dijital cihazların sınırlarıyla uyumlu olduğu tespit edilmiştir. İlgili sınırlar, bu cihaz ticari bir ortamda çalıştırıldığında, zararlı müdahalelere karşı makul koruma sağlaması amacıyla tasarlanmıştır. Bu cihaz; radyo frekans enerjisi üretir, kullanır ve saçabilir ve talimatlar doğrultusunda kurulmadığı ve kullanılmadığı takdirde, radyo komünikasyonlarına zararlı müdahaleye yol açabilir. Bu cihazın bir meskun bölgede çalıştırılması, zararlı müdahaleye yol açabilir. Bu durumda, müdahalenin düzeltilmesi için ilgili maliyeti, kullanıcının kendisi karşılamak zorunda kalacaktır.

Bu ekipmanın çalıştırılması aşağıdaki iki şarta bağlıdır:

1. Bu ekipman veya cihaz, zararlı müdahaleye sebebiyet vermemelidir.
2. Bu ekipman veya cihaz, arzu edilmeyen bir çalışma şekline yol açacak müdahaleler de dahil olmak üzere, maruz kaldığı her türlü müdahaleyi kabul etmelidir.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

ISED Kanada Beyannamesi



Bu cihaz, A Sınıfı dijital cihazlar için Kanada standartlarıyla uyumludur.

Bu cihaza yapılacak herhangi bir değişiklik veya kullanım amacı dışında kullanılması, bu standartlarla uyumluluğunu hükümsüz kılabilir.

HDMI arayüzlerine bağlantı, yüksek kalite korumalı HDMI kablolarıyla yapılmalıdır.

Bu cihaz, ticari ortamda kullanım amacına uygunluk için test edilmiştir. Cihaz ev ortamında kullanıldığında, radyo parazitine neden olabilir.

Güvenlik Bilgileri

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, ortam ısısı 40° C'ye kadar olan tropikal ortamlarda kullanılmaya uygundur.

Ürünün içinde, kullanıcı tarafından tamir edilebilecek hiçbir parça bulunmamaktadır. Bölgenizdeki Blackmagic Design servis merkezine başvurun.

Güneşli ortamlarda, kameranın uzun süre boyunca güneş ışığına maruz kalmasını engellemek için, kamerayı gölgede tutmaya dikkat ediniz.



Dahil edilen güç adaptörü ile kullanırken, sadece deniz seviyesinden yüksekliğin 2000m'yi aşmadığı yerlerde kullanın.

Kaliforniya Eyaleti Beyannamesi

Bu ürün; plastik parçaları dahilinde, eser miktarda polibromine bifenil gibi kimyasal maddelere sizi maruz bırakabilir. Kaliforniya eyaletinde, bu maddelerin kansere, doğum kusurlarına veya başka üreme bozukluklarına sebebiyet verdiği bilinmektedir.

Daha fazla bilgi için, www.P65Warnings.ca.gov adresini ziyaret ediniz.

Garanti

12 Ay Sınırlı Garanti

Blackmagic Design şirketi, bu ürünün satın alındığı tarihten itibaren malzeme ve işçilik bakımından 12 ay boyunca kusursuz ve arızasız olacağını garanti eder. Bu garanti süresi içinde üründe bir arıza ve kusur söz konusu olursa, Blackmagic Design kendi seçimi doğrultusunda arızalı ürünü, parça ve işçilik bedeli talep etmeksizin tamir edecektir veya yenisiyle değiştirecektir.

Bu garanti kapsamı altında hizmetten yararlanmak için müşterilerimiz, Blackmagic Design'i kusura ilişkin garanti süresi sona ermeden bilgilendirmelidir ve söz konusu hizmetin sağlanması için uygun düzenlemeleri yapmalıdır. Blackmagic Design tarafından özel belirlenmiş ve yetkilendirilmiş bir hizmet merkezine arızalı ürünün ambalajlanarak nakliyesi, Müşteri'nin sorumluluğudur ve nakliye ücretleri, önceden ödenmiş olmalıdır. Herhangi bir sebepten dolayı bize iade edilen ürünlerin; tüm nakliye, sigorta, yasal bedel, vergi ve diğer tüm masrafların ödenmesi müşterinin sorumluluğu altındadır.

Bu garanti; yanlış kullanım ya da yanlış veya kusurlu bakımdan kaynaklanan herhangi bir arızayı, bozukluğu ya da hasarı kapsamaz. Blackmagic Design, burada açıklanan durumlarda, bu garanti kapsamında hizmet sağlamak zorunda değildir: a) Blackmagic Design temsilcileri haricindeki başka personelin ürünü kurma, tamir etme ya da bakımını yapma girişimlerinden kaynaklanan hasarın tamir edilmesi, b) uygun olmayan kullanım veya uyumlu olmayan ekipmanlara bağlanılmasından kaynaklanan hasarın tamir edilmesi, c) Blackmagic Design parçaları ya da malzemesi olmayan ürünlerin kullanımından kaynaklanan hasarın ya da arızanın tamir edilmesi ya da d) Modifiye veya başka ürünlerle entegre edilmiş bir ürünün; söz konusu modifikasyon ya da entegrasyonun gereken tamiratın süresini uzattığı ya da ürün bakımını zorlaştırdığı durumlarda, tamir edilmesi.

BU GARANTİ, BLACKMAGIC DESIGN TARAFINDAN VERİLMİŞTİR VE AÇIK YA DA ZIMNİ, HERHANGİ BİR GARANTİNİN YERİNİ TUTAR. BLACKMAGIC DESIGN VE SATICILARI, ZIMNİ TİCARİ UYGUNLUK GARANTİSİNİ YA DA ÖZEL BİR AMACA UYGUNLUK GARANTİSİNİ KABUL ETMEZ. KUSURLU BİR ÜRÜNÜN TAMİRİ VEYA DEĞİŞTİRİLMESİ, BLACKMAGIC DESIGN'IN MÜŞTERİLERİNE SUNDUĞU TAM VE MÜNHASIR ÇÖZÜMDÜR. BLACKMAGIC DESIGN YA DA SATICILARININ, OLABİLECEK HASARLAR HAKKINDA ÖNCEDEN BİLGİSİ OLMASINI GÖZETMEKSİZİN; ÜRÜNDE DOLAYLI, ÖZEL, TESADÜFİ YA DA NETİCE OLARAK ORTAYA ÇIKAN HERHANGİ BİR HASAR İÇİN, BLACKMAGIC DESIGN SORUMLU DEĞİLDİR. BLACKMAGIC DESIGN, MÜŞTERİLER TARAFINDAN EKİPMANIN YASAL OLMAYAN HERHANGİ BİR KULLANIMINDAN SORUMLU DEĞİLDİR. BLACKMAGIC DESIGN, BU ÜRÜNÜN KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN HERHANGİ BİR HASARDAN, SORUMLU DEĞİLDİR. BU ÜRÜNÜN ÇALIŞTIRILMASINDAN DOĞAN RİSK, KULLANICININ KENDİSİNE AİTTİR.

© Telif Hakkı Saklıdır 2026 Blackmagic Design. Tüm hakları saklıdır. 'Blackmagic Design', 'DeckLink', 'HDLink', 'Workgroup Videohub', 'Multibridge Pro', 'Multibridge Extreme', 'Intensity' ve 'Leading the creative video revolution', ABD ve diğer ülkelerde tescil edilmiş ticari markalardır. Diğer tüm şirket ve ürün isimleri, bağlantılı oldukları ilgili şirketlerin ticari markaları olabilir.

Sierpień 2026

Instrukcja instalacji i obsługi

Blackmagicdesign

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2





Szanowny kliencie,

Szanowny kliencie,

Dziękujemy za zakup kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2.

Twoja kamera Micro Studio jest wyposażona w sensor 4K o wysokiej czułości ISO i szerokim zakresie dynamiki, który umożliwia rejestrowanie kinowych obrazów w oświetleniu studyjnym, a nawet w słabo oświetlonym miejscu. Obsługuje ona kolorymetrię 5 generacji Blackmagic Design do produkcji na żywo, a podczas nagrywania Blackmagic RAW na dyski zewnętrzne za pośrednictwem portu USB możesz nawet dokonać montażu i korekcji koloru podczas późniejszej postprodukcji!

Pomimo niewielkich rozmiarów posiada ona funkcje pełnowymiarowej kamery studyjnej z 12G-SDI dla obrazów HD i Ultra HD do 2160p60. Małe złącza HD-BNC i wyjście monitorowe HDMI zapewniają funkcję tally i sterowanie kamerą po podłączeniu do mikserów ATEM. Wyjście monitorowe HDMI umożliwia także podgląd ujęcia na planie oraz zmianę ustawień za pomocą nakładki menu.

Kamera Blackmagic Micro Studio 4K G2 jest tak mała, że można ją ukryć w trudno dostępnych miejscach i ustawić pod ekstremalnymi kątami, a nawet podłączyć opcjonalne akcesoria, takie jak Blackmagic Focus i Zoom Demand, aby ją obsługiwać tak jak pełnowymiarową kamerę studyjną!

Niniejsza instrukcja przedstawia sposób rozpoczęcia pracy z Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. W celu uzyskania najnowszej wersji niniejszej instrukcji oraz aktualizacji wewnętrznego oprogramowania kamery, odwiedź stronę wsparcia technicznego pod adresem www.blackmagicdesign.com/pl. Po pobraniu oprogramowania zarejestruj się, podając swoje dane. Dzięki temu będziemy mogli Cię poinformować, gdy dostępna będzie aktualizacja. Ciągle pracujemy nad nowymi funkcjami i unowocześnieniami, więc zależy nam, abyś podzielił się z nami swoimi wrażeniami.

Mamy nadzieję, że wykorzystasz swoją nową kamerę w niesamowitych produkcjach na żywo i stworzysz fantastycznie wyglądające materiały. Jesteśmy bardzo ciekawi, jakie kreatywne projekty stworzysz!



Grant Petty
Dyrektor generalny Blackmagic Design

Spis treści

Rozpoczęcie pracy 1611
Mocowanie obiektywu 1611
Włączanie kamery 1612
Podłączanie do miksera ATEM 1613
Sprawdzanie tally 1616
Nagrywanie Blackmagic RAW na USB 1616
Funkcje kamery 1617
Lewy panel 1617
Prawy panel 1619
Panel tylny 1620
Górny panel 1620
Panel przedni 1621
Wyjście HDMI i elementy sterujące HUD 1622
Korzystanie z elementów sterujących HUD 1623
Zmiana ustawień przy użyciu HUD 1623
Opcje monitora HDMI 1633
Elementy sterowania menu ustawień 1641
Ustawienia 1642
Menu Nagrywanie 1642
Blackmagic RAW 1643
Nagrywanie w Blackmagic RAW 1643
Czas trwania nagrywania 1646
Konwencja nazewnictwa plików 1650
Menu Monitor 1650
Menu Audio 1655
Menu Pamięć 1656
Menu Ustawienia 1660
LUTy 3D 1668
Presety 1671
Wprowadzanie metadanych 1673
Klaps 1673
Stabilizacja żyroskopowa 1676
Urządzenia Blackmagic Zoom i Focus Demand 1678
Podłączanie i mocowanie do kamery 1678
Korzystanie z Blackmagic Focus Demand 1680
Korzystanie z Blackmagic Zoom Demand 1680
Kompatybilne obiektywy Mikro Cztery Trzecie 1682
Blackmagic PYXIS Monitor 1682
Podłączanie PYXIS Monitor do kamery 1682
Dotykowe elementy sterujące PYXIS Monitor 1683
Menu ustawień 1684
Przyciski funkcyjne PYXIS Monitor 1685
Zdalne sterowanie przez aplikację Blackmagic Camera 1687
Blackmagic Camera Setup 1688
Jak zaktualizować oprogramowanie wewnętrzne kamery? 1688
Korzystanie z Blackmagic Camera Setup 1689
Przesyłanie plików przez sieć 1696
Praca z ATEM Software Control 1699
Sterowanie kamerą 1699
Panel sterowania kamerą 1699
Korektor kolorów podstawowych DaVinci Resolve 1703
Developer Information 1707
Camera Control REST API 1707
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1736
Example Protocol Packets 1745
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1746
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1748
Pomoc 1750
Wymogi prawne 1751
Informacje dotyczące bezpieczeństwa 1752
Gwarancja 1753

Rozpoczęcie pracy

Ta część instrukcji zawiera informacje o tym, jak rozpocząć pracę z kamerą Blackmagic Micro Studio 4K G2.

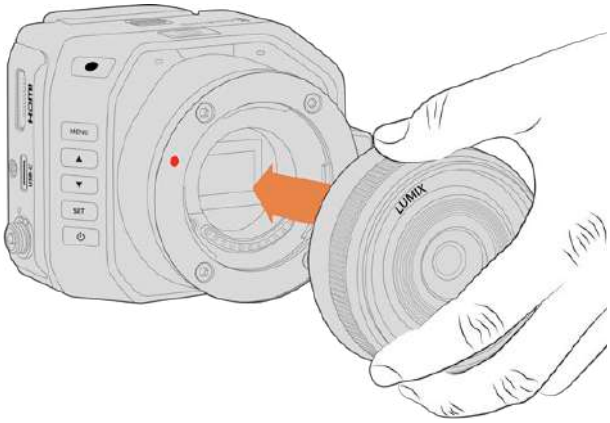
Rozpoczęcie pracy jest szybkie i proste! Wystarczy zamocować obiektyw i podłączyć zasilanie.

Mocowanie obiektywu

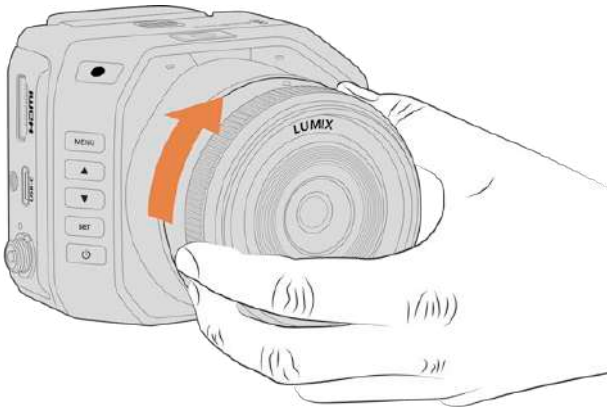
Kamera Blackmagic Micro Studio 4K G2 jest przystosowana do obiektywów Mikro Cztery Trzecie. Aby zamocować obiektyw, zacznij od zdjęcia ochronnej zaślepki. Aby zdjąć zaślepkę, należy przytrzymać przycisk blokujący i obrócić zaślepkę w lewo, aż zostanie zwolniona. Zalecamy zawsze wyłączać kamerę przed założeniem lub zdjęciem obiektywu.

Aby zamocować obiektyw:

1 Wyrównaj kropkę na obiektywie z kropką na mocowaniu kamery. Wiele obiektywów posiada wskaźnik, na przykład niebieską, czerwoną lub białą kropkę.



2 Dociśnij mocowanie obiektywu do mocowania kamery i przekręć obiektyw w prawo, aż kliknie we właściwym miejscu.



3 Aby zdjąć obiektyw, należy przytrzymać przycisk zwalniania obiektywu i obrócić obiektyw w lewo, aż jego kropka lub wskaźnik znajdzie się na godzinie dziesiątej, po czym delikatnie go zdjąć.

UWAGA Gdy obiektyw nie jest zamocowany do kamery, warto pozostawić założoną zaślepkę, aby chronić szklany filtr pokrywający sensor przed kurzem i innymi zanieczyszczeniami.

Włączanie kamery

Po zamocowaniu obiektywu możesz podłączyć zasilanie.

Kamerę Blackmagic Micro Studio 4K G2 można zasilać za pomocą dołączonego zasilacza AC lub opcjonalnego akumulatora LP-E6.

Podłączanie zasilacza

Podłącz dołączony zasilacz do wejścia zasilania na panelu bocznym kamery. Dokręcenie pierścienia blokującego zabezpiecza kabel zasilający przed przypadkowym odłączeniem.

Dołączony zasilacz AC może być używany do jednoczesnego zasilania kamery Micro Studio 4K G2 i ładowania opcjonalnego akumulatora po podłączeniu do kamery.



Podłącz zasilanie do wejścia zasilania kamery za pomocą dostarczonego kabla



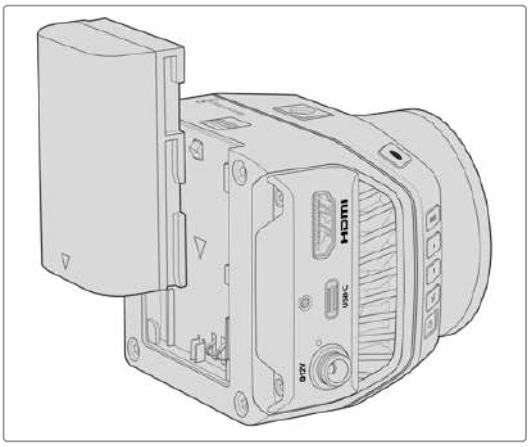
Zabezpiecz złącze poprzez dokręcenie wkrętu złącza

WSKAZÓWKA Kamera Micro Studio 4K G2 włącza się automatycznie po podłączeniu zasilania za pomocą zasilacza sieciowego. Oznacza to, że jeśli kamera jest zainstalowana w odległej lokalizacji lub zamontowana w trudno dostępnym miejscu, nie trzeba jej ręcznie włączać, ponieważ jeśli jest podłączona do zewnętrznego źródła zasilania, zawsze będzie włączona.

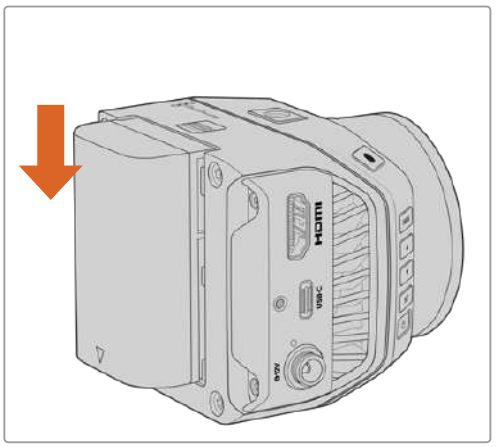
Podłączanie akumulatora

Kamera Micro Studio 4K G2 korzysta z opcjonalnego akumulatora LP-E6 lub LP-E6N. Akumulatory można nabyć u dystrybutora Blackmagic Design lub w większości sklepów ze sprzętem wideo lub fotograficznym.

Aby podłączyć akumulator, wyrównaj styki tak, aby były skierowane w stronę spodu kamery i delikatnie dociśnij je do slotu akumulatorowego. Wsuń akumulator w dół, aż poczujesz, że kliknął i zablokował się na swoim miejscu.



Wyrównaj styki akumulatora z dolną częścią kamery

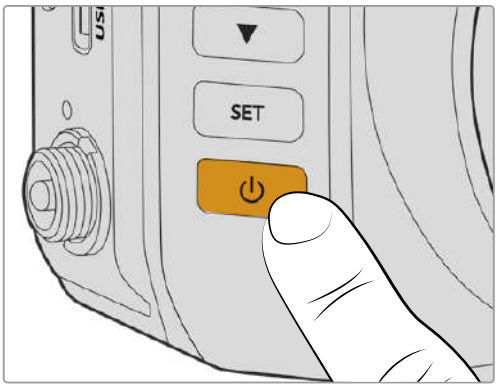


Wciśnij akumulator, aby zablokować go na miejscu.

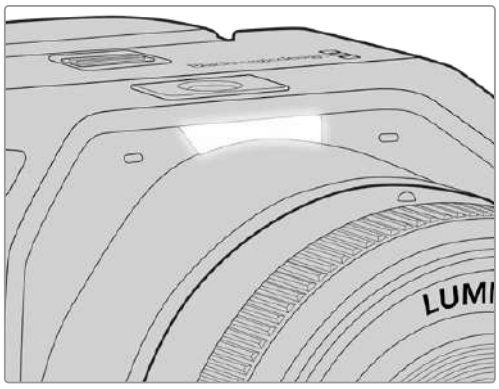
Aby wyjąć akumulator, należy przesunąć w przód zatrzask zwalniający na górnym panelu i wysunąć akumulator ze slotu.

Włączanie kamery

Aby włączyć kamerę, naciśnij przycisk zasilania na lewym panelu. Po włączeniu zasilania lampka tally kamery zaświeci się na biało.



Naciśnij przycisk zasilania na lewym panelu, aby włączyć kamerę



Po włączeniu zasilania lampka tally zaświeci się na biało

Aby wyłączyć kamerę, naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 3 sekundy.

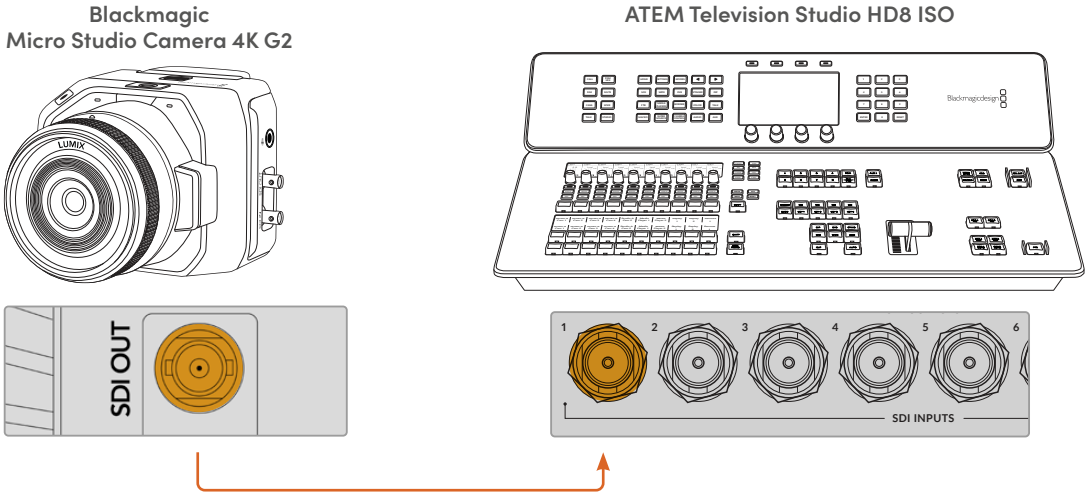
Podłączanie do miksera ATEM

Podłączenie do miksera ATEM pozwala na przełączanie wielu kamer w produkcji na żywo i sterowanie nimi za pomocą wbudowanego panelu sterowania miksera lub oprogramowania ATEM Software Control. Sygnały tally są wysyłane z powrotem do kamery przez HDMI lub SDI, więc lampka tally kamery świeci się, gdy kamera jest na antenie. Więcej informacji dotyczących ATEM Software Control znajdziesz w rozdziale „Korzystanie z ATEM Software Control” w dalszej części niniejszej instrukcji obsługi.

UWAGA Ustawienia kamery są widoczne na wyjściu HDMI za pośrednictwem wyświetlacza przeziernego. HUD to nakładka wideo, która pokazuje ważne informacje, takie jak czas otwarcia migawki, przysłona, histogram, wspomaganie ostrości, linie kadru, zebra i inne. HUD jest domyślnie zawsze włączony. Jeśli jesteś podłączony do miksera ATEM, zapewne będziesz chciał wyłączyć tę funkcję. HUD można wyłączyć, wybierając opcję **Czysty sygnał** w ustawieniach menu kamery. Informacje na temat zmiany ustawień HUD znajdują się w rozdziale „Menu monitora” w niniejszej instrukcji.

Podłączanie przez SDI

Podłącz wyjście SDI kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2 do odpowiedniego wejścia SDI w mikserze ATEM, na przykład ATEM Television Studio HD8 ISO.

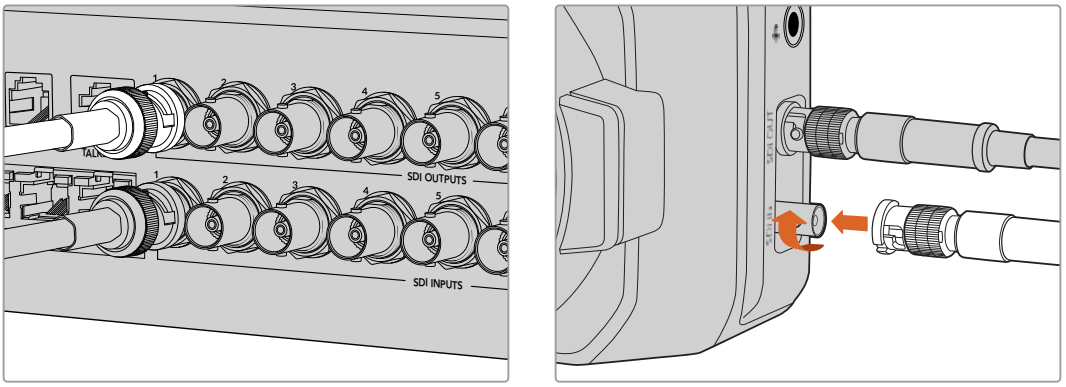


W przypadku podłączenia przez SDI, dane tally i sterowania kamerą są przesyłane z powrotem do kamery za pomocą oddzielnego sygnału zwrotnego SDI.

Podłączanie sygnału zwrotnego SDI

Sygnał zwrotny SDI zawiera tally, dane sterujące kamerą oraz sygnały kodu czasowego i referencyjne.

Aby podłączyć sygnał zwrotny SDI, podłącz dowolne wyjście SDI miksera ATEM do wejścia SDI kamery. Jeśli nie ma wystarczającej liczby wyjść programowych, można użyć któregoś z wyjść pomocniczych. Niektóre miksery ATEM posiadają dodatkowe wyjścia programowe, aby zapewnić wystarczającą liczbę wyjść dla wielu kamer. Na mikserach ATEM Constellation sygnał zwrotny programu może być ustawiony na dowolne wyjście miksera.



Podłącz wyjście SDI miksera do wejścia SDI kamery

UWAGA Wszystkie wyjścia przenoszą dane sterujące kamerą, z wyjątkiem wyjść multiview i wszelkich wyjść konwertowanych w dół.

Ustawianie ID kamery ATEM

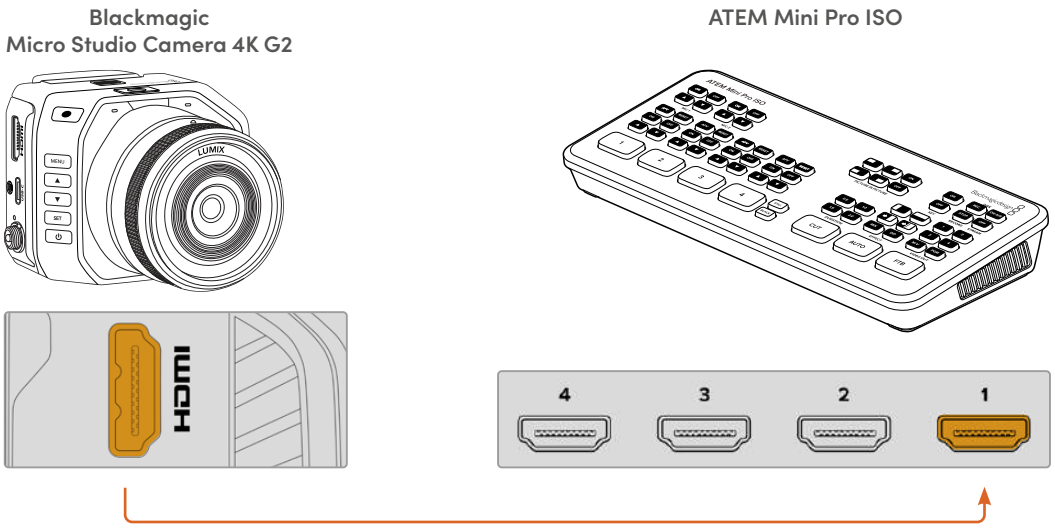
ID kamery ATEM to opcja w menu ustawień kamery, która określa, do którego wejścia SDI w mikserze ATEM podłączona jest kamera. Gdy ID kamery odpowiada numerowi wejścia miksera, Twoja kamera wykryje dane tally dla tego wejścia i lampka tally będzie działać prawidłowo w kamerze.

Więcej informacji na temat zmiany ID kamery ATEM znajduje się w rozdziale „Menu ustawień” w dalszej części tej instrukcji.

Podłączanie przez HDMI

Podłącz wyjście HDMI kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2 do odpowiedniego wejścia HDMI w mikserze ATEM, takim jak ATEM Mini Pro ISO. Zalecamy dopasowanie kamer do odpowiadającego im numeru wejścia. Na przykład kamera 1 do wejścia 1, a kamera 2 do wejścia 2.

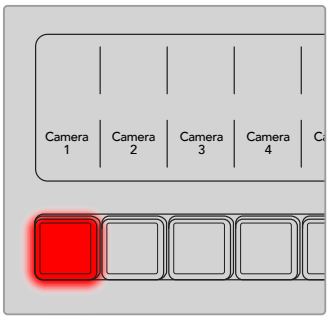
UWAGA Po podłączeniu przez HDMI do miksera ATEM Mini, ID kamery ATEM jest ustawione automatycznie.

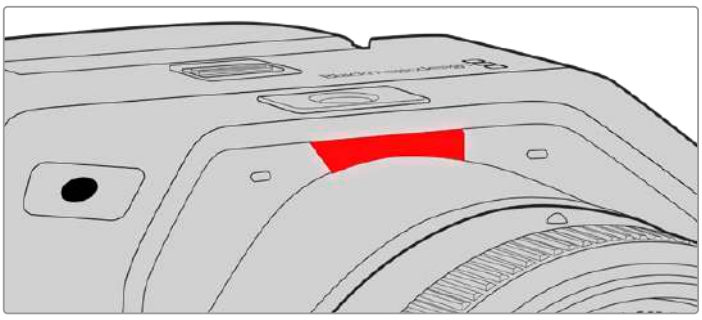


Po podłączeniu przez HDMI wszystkie dane tally i sterowania kamerą są przesyłane z powrotem do kamery za pomocą tego samego kabla HDMI.

Sprawdzanie tally

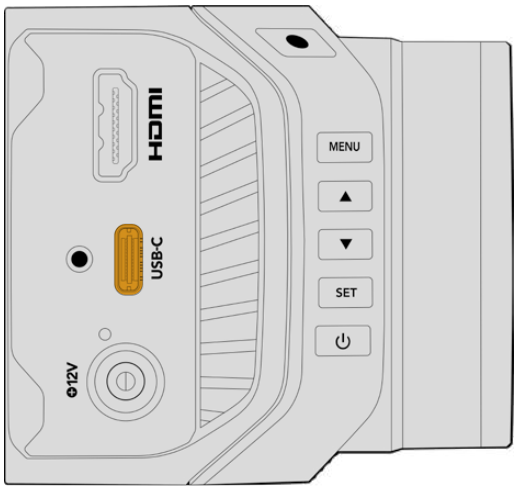
Micro Studio Camera 4K G2 ma wbudowaną lampkę tally, dzięki czemu można upewnić się, że tally działa. W tym celu należy przełączyć kamerę 1 na wyjście programowe miksera ATEM. Jeśli nie działa, sprawdź, czy ID kamery ATEM jest ustawione na odpowiednie wejście w mikserze. Kamera jest teraz pomyślnie podłączona do miksera ATEM.





Nagrywanie Blackmagic RAW na USB

Jeśli chcesz nagrywać w Blackmagic RAW na swojej kamerze, wystarczy podłączyć dysk flash USB typu C sformatowany do Mac OS Extended lub exFAT do złącza USB kamery i stuknąć przycisk nagrywania. Naciśnij ponownie, aby zakończyć nagrywanie. Więcej informacji na temat nagrywania na dysk flash USB typu C można znaleźć w rozdziale „Ustawienia” w dalszej części niniejszej instrukcji.



Podłącz dysk flash USB typu C do portu USB typu C kamery, aby nagrywać pliki Blackmagic RAW

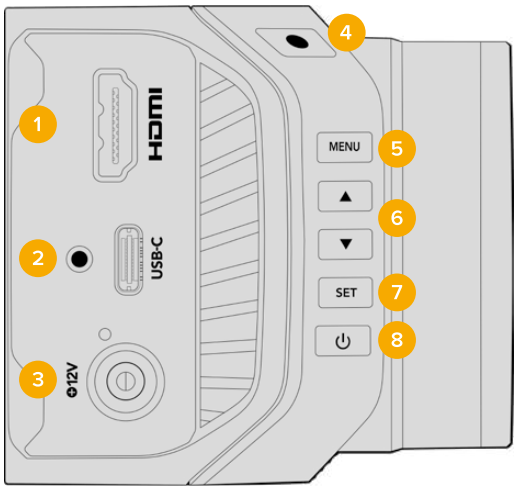
WSKAZÓWKA Po podłączeniu do mikserów ATEM Mini lub ATEM SDI Extreme i Pro można uruchamiać nagrywanie na wszystkich kamerach jednocześnie za pomocą oprogramowania ATEM Software Control. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi ATEM Mini lub ATEM SDI.

Tyle wystarczy, aby zacząć! Czytając dalsze części tej instrukcji uzyskasz bardziej wyczerpujące informacje na temat wszystkich elementów sterujących i ustawień kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2.

Funkcje kamery

Ten rozdział zawiera szczegółowe informacje na temat wszystkich połączeń i przycisków kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2.

Lewy panel



1 HDMI

Port HDMI można wykorzystać do podłączenia zewnętrznego monitora, nagrywarki dyskowej lub miksera ATEM Mini.

Port HDMI w kamerze Blackmagic Micro Studio 4K G2 wysyła 10-bitowe wideo 4:2:2 1080p HD z 2 kanałami wbudowanego dźwięku. Klatkaż na wyjściu HDMI będzie zgodny z klatkażem projektu ustawionym w kamerze. Na przykład, jeśli klatkaż projektu kamery jest ustawiony na 30 klatek na sekundę, wyjście HDMI będzie 1080p30.

Ustawienia kamery są widoczne na wyjściu HDMI za pośrednictwem wyświetlacza przezier nego. HUD to nakładka wideo, która pokazuje ważne informacje, takie jak czas otwarcia migawki, przysłona, histogram, wspomaganie ostrości, linie kadru, zebra i inne. HUD jest domyślnie zawsze włączony, ale można go wyłączyć, wybierając opcję **Czysty sygnał** w menu ustawień kamery. Naciśnij przycisk **MENU** w kamerze, aby uzyskać dostęp do nakładki ustawień menu i naciśnij go ponownie, aby ją wyłączyć. Więcej informacji znajduje się w rozdziałach „Elementy sterujące HUD” oraz „Ustawienia” niniejszej instrukcji obsługi.

WSKAZÓWKA Włącz ustawienie **Czysty sygnał** w kamerze, aby wyłączyć wszystkie teksty stanu i nakładki dla wyjścia HDMI. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu monitora”.

2 USB

Port USB typu C umożliwia bezpośrednie lokalne nagrywanie na dyski flash USB typu C oraz może służyć do podłączania akcesoriów, takich jak Blackmagic Zoom Demand i Focus Demand lub Blackmagic PYXIS Monitor. Port USB typu C służy również do aktualizacji wewnętrznego oprogramowania kamery.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 można podłączyć do sieci za pomocą adaptera USB typu C na Ethernet. Podłączenie do sieci umożliwia sterowanie kamerą za pośrednictwem interfejsów API REST. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Menu ustawień” niniejszej instrukcji obsługi.

Punkt blokady jest kompatybilny z kablami USB, które mają wbudowaną śrubę blokującą. Umożliwia to przymocowanie złącza USB do kamery, dzięki czemu nie można go przypadkowo odłączyć.

3 Wejście zasilania 12V

Podłącz dostarczony zasilacz sieciowy, aby zasilać kamerę. Zasilacz sieciowy może być również używany do ładowania opcjonalnego akumulatora po podłączeniu do kamery. Pierścień blokujący zapobiega przypadkowemu rozłączeniu.

Mała dioda LED nad wejściem zasilania kamery świeci na biało, gdy kamera jest włączona. Gdy kamera jest wyłączona i ma podłączony akumulator, wskaźnik LED wyświetli stan ładowania akumulatora.

	Podłączony akumulator jest w trakcie ładowania.
	Podłączony akumulator jest w pełni naładowany.
	Wystąpił błąd akumulatora.

Niestandardowe rozwiązania zasilania

Niektórzy klienci tworzyli niestandardowe urządzenia zasilające, aby zasilać swoje kamery Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Jeśli tworzysz własne rozwiązanie zasilania za pomocą atrapy akumulatora, zachowaj ostrożność i upewnij się, że nie dostarczasz zbyt dużego napięcia do kamery, ponieważ może to spowodować jej trwałe uszkodzenie. Wymagania dotyczące zasilania dla Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 są następujące:

– napięcie wejściowe akumulatora wynosi od 6,2 V do maksymalnie 10 V.
– wejście DC obsługuje napięcie od 10,8 V do maksymalnie 20 V przy prądzie znamionowym 3 A.
– kamera zużywa 16 W w trybie gotowości i nie ładuje akumulatora.
– kamera zużywa 30 W podczas ładowania podłączonego akumulatora.
– w przypadku zasilania kamery za pomocą niestandardowego źródła zasilania zalecamy odłączenie akumulatora.
– podczas nagrywania na nośnik zewnętrzny z aktywnym obiektywem, pełną jasnością tally, w wysokim klatkażu i bez ładowania akumulatora, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 zużywa około 25 W.

4 Nagrywanie

Naciśnij przycisk nagrywania, aby rozpocząć i zatrzymać nagrywanie na zewnętrznych dyskach flash przez port USB typu C.

5 Menu

Naciśnij przycisk **MENU**, aby otworzyć menu ustawień kamery po podłączeniu do telewizora lub monitora HDMI. Naciśnij ponownie przycisk **MENU**, aby wyjść z menu ustawień. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Ustawienia” niniejszej instrukcji obsługi.

6 Przyciski strzałek

Użyj przycisków strzałek w górę i w dół, aby poruszać się po ustawieniach menu i elementach sterujących wyświetlacza przeziernego. Przyciski strzałek służą również do regulacji ustawień.

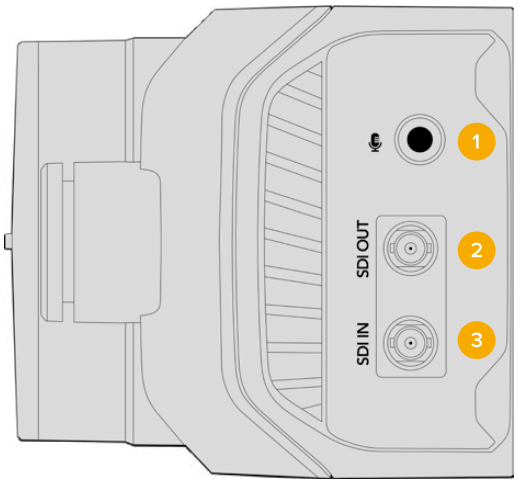
7 SET

Naciśnij przycisk **SET**, aby wybrać pozycje menu i potwierdzić zmiany ustawień.

8 Zasilanie

Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć kamerę. Aby wyłączyć kamerę, naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 3 sekundy.

Prawy panel



1 Wejście mikrofonowe jack 3,5 mm

Podłącz mikrofon do złącza stereo 3,5 mm w kamerze. Obsługiwane są sygnały audio o poziomie mikrofonowym i liniowym. Mikrofonowy poziom dźwięku jest niższy niż poziom liniowy, więc jeśli podłączasz mikrofon do kamery i masz wybrany poziom liniowy, okaże się, że poziomy są zbyt niskie. Wejście mikrofonowe akceptuje również na lewym kanale zgodny ze standardem SMPTE kod czasowy LTC z zewnętrznego źródła. Prawidłowy kod czasowy zostanie wykryty automatycznie i zapisany w pliku wideo jako metadane kodu czasowego. Zalecamy wysyłanie kodu czasowego LTC przez wyjście o poziomie liniowym, szczególnie jeśli nie nagrywasz kodu czasowego jako ścieżki audio.

2 Wyjście SDI

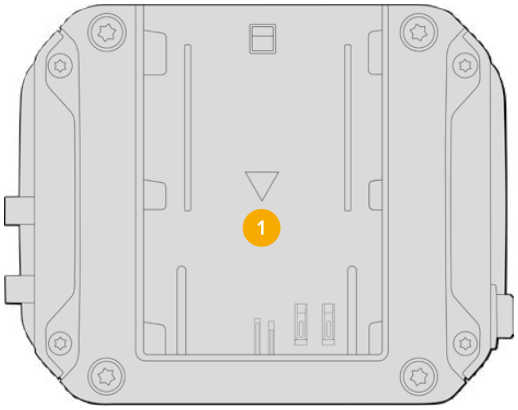
Wyjście 12G-SDI w kamerze służy do przesyłania wideo HD i Ultra HD aż do 2160p60 do urządzeń SDI, takich jak routery, monitory, urządzenia przechwytujące SDI i miksery ATEM. Możesz także podłączyć wyjście 12G-SDI do zewnętrznego rejestratora, takiego jak Blackmagic Video Assist lub nagrywarki dyskowej HyperDeck. Wyjście SDI w kamerze Blackmagic Micro Studio 4K G2 wyprowadza zawsze czysty sygnał.

UWAGA UWAGA Złącza SDI w kamerze to małe złącza HD-BNC z bolcami blokującymi. Oznacza to, że kable SDI należy zakończyć małym złączem bagnetowym HD-BNC lub użyć kabla przejściowego z HD-BNC na BNC. Kable i adaptery można nabyć w najbliższych sklepach z profesjonalnym sprzętem wideo.

3 Wejście SDI

Złącze wejściowe SDI służy do sterowania kamerą Micro Studio 4K G2 za pośrednictwem sygnału zwrotnego programu z miksera ATEM, posiadającym SDI. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale „Podłączanie do miksera ATEM”.

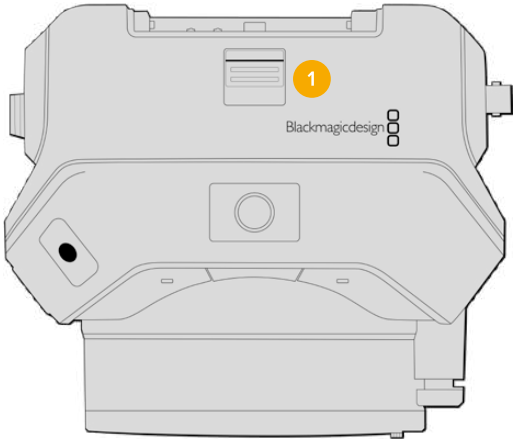
Panel tylny



1 Slot akumulatorowy

Kamera Blackmagic Micro Studio 4K G2 może być zasilana przez opcjonalny akumulator LP-E6 lub LP-E6N, który mieści się w tym slocie. Akumulator będzie ładowany, gdy kamera jest podłączona do zasilania za pomocą zasilacza.

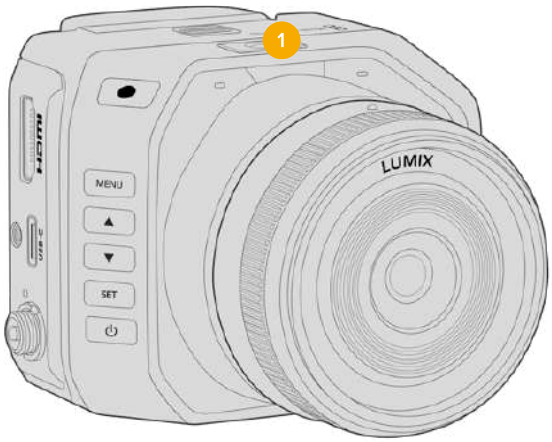
Górny panel



1 Wyjmowanie akumulatora

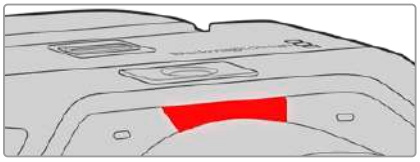
Przesuń zatrzask zwalniający akumulatora do przodu, aby go wyjąć.

Panel przedni

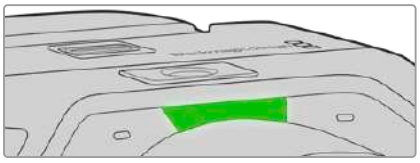


1 Lampka tally

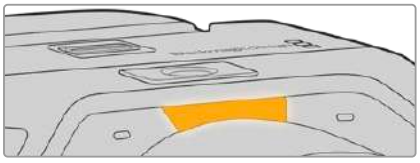
Kiedy kamera jest podłączona do miksera ATEM, lampka tally daje znać wykonawcy i operatorowi kamery, kiedy kamera jest na wizji, lub kiedy jest przełączona na wyjście podglądu, lub gdy nagrywa. Gdy kamera nie jest podłączona do miksera, lampka tally będzie świecić na czerwono jako zwykły wskaźnik tally nagrywania.



Kamera jest przełączona na wyjście programu i transmituje na żywo.



Kamera jest przełączona na podgląd programu i za chwilę będzie na antenie.



Kamera nagrywa po podłączeniu do miksera ATEM.

Wyjście HDMI i elementy sterujące HUD

Wyjście HDMI kamery umożliwia podłączenie do monitora, umożliwiając kadrowanie ujęć i sprawdzanie ważnych informacji na wyświetlaczu HUD. Wyjścia HDMI można również użyć do podłączenia urządzeń HDMI, takich jak miksery ATEM i zewnętrzne rejestratory.

Istnieją dwa różne sposoby zmiany ustawień w kamerze i oba wykorzystują wyjście HDMI. Ustawienia menu można włączyć, naciskając przycisk **MENU** na kamerze i nawigując po ustawieniach za pomocą nakładki menu na wyjściu HDMI.

Innym sposobem jest szybka zmiana ustawienia za pomocą samego HUD.



Do zmiany ustawień można użyć elementów sterujących HUD kamery

WSKAZÓWKA Do HUD i ustawień menu kamery możesz uzyskać dostęp za pomocą opcjonalnego Blackmagic PYXIS Monitor. Więcej informacji na temat korzystania z PYXIS Monitor z kamerą Micro Studio Camera 4K G2 można znaleźć w rozdziale „Blackmagic PYXIS Monitor” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Korzystanie z elementów sterujących HUD

Do zmiany ustawień za pomocą wyświetlacza przeziernego służą przyciski na lewym panelu kamery.

SET	Użyj przycisku **SET**, aby otworzyć ustawienia, potwierdzić wybór i włączyć lub wyłączyć ustawienia.
▲ ▼	Naciskaj przyciski strzałek, aby nawigować między opcjami i dostosowywać ustawienia.
MENU	Naciśnij przycisk **MENU**, aby cofnąć się pomiędzy pozycjami menu i powrócić do ekranu głównego.

Zmiana ustawień przy użyciu HUD

HUD pozwala szybko dostosować różne ustawienia kamery, w tym klatkaż, migawkę, wzmocnienie i balans bieli. Aby uzyskać dostęp do tych ustawień, naciśnij przycisk **SET** raz, a ikona monitora w lewym górnym rogu wyświetlacza HDMI zmieni kolor na niebieski. Możesz teraz używać przycisków strzałek kamery do nawigowania po pasku ustawień u góry ekranu, naciskając przycisk **SET**, aby otworzyć ustawienie.



Użyj przycisków strzałek kamery, aby nawigować po ustawieniach

Klatkaż

Wskaźnik **KL/S** wyświetla aktualnie wybrany klatkaż.



Użyj wskaźnika **KL/S**, aby uzyskać dostęp do ustawień klatkażu

Wskaźnik **KL/S** umożliwia zmianę klatkażu sensora i projektu kamery za pośrednictwem menu w dolnej części ekranu HDMI. Aby otworzyć menu, wybierz wskaźnik **KL/S** i naciśnij przycisk **SET** kamery.

Klatkaż projektu

Klatkaż projektu jest klatkażem formatu zapisu kamery i zapewnia wybór typowego klatkażu używanego w branży filmowej i telewizyjnej. Klatkaż jest zwykle ustawiany tak, aby odpowiadał przepływowi pracy w postprodukcji.

Dostępnych jest 8 klatkaży projektu, w tym 23,98, 24, 25, 29,97, 30, 50, 59,94 i 60 klatek na sekundę.

Aby dostosować klatkaż projektu kamery w menu **KL/S**, użyj przycisków strzałek, aby przejść do bieżącego klatkażu u dołu ekranu i naciśnij **SET**. Użyj przycisków strzałek, aby wybrać inny klatkaż.

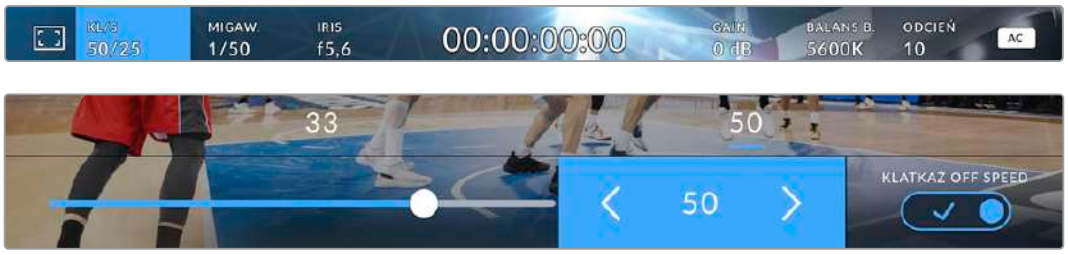


Użyj przycisków strzałek kamery, aby wybrać klatkaż projektu

WSKAZÓWKA Klatkaż projektu kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2 ustawia także klatkaż obrazu na wyjściach HDMI oraz SDI.

Klatkaż off speed

Klatkaż off speed określa, ile rzeczywistych klatek z sensora jest rejestrowanych co sekundę. Klatkaż ma wpływ na prędkość odtwarzania wideo z ustawionym klatkażem projektu.



Użyj przycisków strzałek kamery, aby wybrać klatkaż off speed.

Domyślnie klatkaże projektu i sensora są dopasowywane w celu uzyskania naturalnej prędkości odtwarzania. Ustawienie przełącznika klatkażu off speed na włączony pozwala niezależnie ustawić klatkaż sensora.

Aby zmienić klatkaż off speed, wybierz wskaźnik klatki u dołu ekranu i naciśnij **SET**. Użyj przycisków strzałek, aby zwiększyć lub zmniejszyć klatkaż. Można także wybrać standardowy klatkaż off speed z rzędu nad suwakiem, który jest oparty na bieżącym klatkażu.

Umożliwia to tworzenie dynamicznych i interesujących efektów prędkości w DaVinci Resolve, zmieniając klatkaż off speed dla nagrywanego wideo. Ustawienie klatkażu off speed na wyższym poziomie niż klatkażu projektu spowoduje odtwarzanie w zwolnionym tempie.

Migawka

Wskaźnik migawki wyświetla czas otwarcia migawki lub kąt otwarcia migawki. Wybierając ten wskaźnik można ręcznie zmienić wartości migawki kamery lub skonfigurować tryby automatycznej ekspozycji z priorytetem migawki. Za pomocą ustawienia pomiaru migawki można wybrać czy informacje o migawce mają być wyświetlane jako **Czas otwarcia** czy **Kąt otwarcia**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu ustawień” niniejszej instrukcji.



Czas otwarcia migawki określa poziom rozmycia ruchu w filmie i może być używany do kompensacji zmiennych warunków oświetleniowych. Ustawienie czasu otwarcia migawki dla naturalnego rozmycia ruchu oraz dostępne ustawienia zależą od używanego klatkażu. Na przykład podczas nagrywania w 30p, czas otwarcia migawki 1/60 sekundy jest odpowiednikiem kąta otwarcia migawki 180 stopni, co jest bardzo powszechnym ustawieniem w projektach filmowych. Jeśli jednak nagrywasz w 25p, będziesz musiał ustawić migawkę na 1/50, aby uzyskać ten sam wygląd. Gdy zmienią się warunki oświetleniowe lub zwiększy się ilość ruchu w scenie, można zdecydować się na jej odpowiednią regulację.

Aby uzyskać naturalne rozmycie ruchu, można obliczyć czas otwarcia migawki, podwajając klatkaż. Tak więc przy 30p ustaw czas otwarcia migawki na 1/60 sekundy, aby uzyskać naturalne rozmycie ruchu.

Jeśli potrzebujesz więcej światła na sensorze, możesz ustawić migawkę na najwolniejsze ustawienie odpowiadające klatkażowi. Na przykład 1/25 dla 25p lub 1/30 dla 30p. Przy najwolniejszym czasie otwarcia migawki rozmycie ruchu będzie nieco przesadzone.

Jeśli chcesz zredukować rozmycie ruchu, aby akcja była ostrzejsza i bardziej wyraźna, ustaw szybszą migawkę, na przykład 1/120 sekundy dla 30p lub 1/100 sekundy dla 25p. Jeśli jesteś zaznajomiony z kątami migawki, odpowiada to kątowi migawki 90 stopni.

UWAGA Podczas filmowania pod światło migawka może mieć wpływ na widoczność migotania. Twoja kamera automatycznie obliczy wartość migawki bez efektu migotania dla bieżącego klatkażu. Podczas ustawiania migawki w dolnej części ekranu HDMI pojawią się sugerowane opcje migawki bez efektu migotania. Na te wartości migawki ma wpływ częstotliwość sieci zasilającej w danym regionie. W menu ustawień kamery można ustawić lokalną częstotliwość zasilania na 50Hz lub 60Hz. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu ustawień" niniejszej instrukcji.

Wybierz ikonę migawki i naciśnij **SET**, aby wyświetlić sugerowane wartości migawki u dołu wyświetlacza HDMI. Jeśli automatyczna ekspozycja jest wyłączona, na tym ekranie zostanie wyświetlona aktualnie wybrana wartość migawki, jak również dostępne wartości migawki bez efektu migotania w oparciu o częstotliwość zasilania sieciowego wybraną w menu ustawień kamery. Charakterystyka poszczególnych źródeł światła może nadal powodować migotanie, nawet przy zastosowaniu wartości bez efektu migotania. Zalecamy zawsze wykonanie ujęcia testowego, gdy nie używasz stałego oświetlenia. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu ustawień" niniejszej instrukcji.

Aby wybrać nowy czas otwarcia migawki, użyj przycisków strzałek, wybierając bieżący wskaźnik wartości migawki w lewym dolnym rogu ekranu i naciśnij **SET**. Zmień czas otwarcia migawki, naciskając przyciski strzałek, gdy wybrany czas otwarcia migawki odpowiada jednej z dostępnych wartości migawki bez efektu migotania, wtedy pod dopasowaną wartością zostanie wyświetlona niebieska linia.



Kamera zaproponuje wartości migawki bez efektu migotania w oparciu o częstotliwość zasilania sieciowego, którą wybierzesz w menu **Ustawienia**.

Kamera Blackmagic Micro Studio 4K G2 posiada trzy tryby automatycznej ekspozycji oparte o migawkę. Aby wybrać jedną z nich, użyj przycisku **SET**, dla przełączenia przycisku przycisk automatycznej ekspozycji na włączoną, a następnie użyj przycisków strzałek, aby wybrać opcję automatycznej ekspozycji.



Przełącz **Autoekspozycja** na włączoną, aby uzyskać dostęp do trybów automatycznej ekspozycji opartych na migawce.

Migawka

To ustawienie automatycznie dostosowuje wartość migawki w celu utrzymania stałej ekspozycji przy zachowaniu spójnego kąta otwarcia przysłony. Zastosuj to ustawienie, jeśli chcesz zachować stałą głębię ostrości. Pamiętaj jednak, że subtelne, automatyczne regulacje migawki mogą mieć wpływ na rozmycie ruchu. Podczas sesji w pomieszczeniach warto również zwrócić uwagę na migotanie, które może być spowodowane przez różne oprawy oświetleniowe. Funkcja automatycznej przysłony nie jest dostępna, gdy wybrany jest tryb automatycznej ekspozycji migawki.

Migawka + przysłona

Utrzymuje prawidłowe poziomy ekspozycji, regulując migawkę, a następnie przysłonę. Jeśli zostanie osiągnięta maksymalna lub minimalna dostępna wartość migawki, a ekspozycja nadal nie może być utrzymana, kamera dostosowuje przysłonę, aby utrzymać stałą ekspozycję.

Przysłona + migawka

Utrzymuje prawidłowe poziomy ekspozycji, regulując przysłonę, a następnie migawkę. Jeśli zostanie osiągnięta maksymalna lub minimalna dostępna wartość przysłony, a ekspozycja nadal nie może być utrzymana, kamera dostosowuje wartość migawki, aby utrzymać stałą ekspozycję.

Gdy włączony jest tryb autoekspozycji, który oddziałuje na przysłonę lub migawkę, obok wskaźnika przysłony lub migawki w górnej części ekranu HDMI pojawia się małe „A”.

Przysłona

Wskaźnik **IRIS** wyświetla aktualną przysłonę obiektywu. Wybierając ten wskaźnik i naciskając **SET** można zmienić przysłonę kompatybilnych obiektywów i skonfigurować tryby automatycznej ekspozycji oparte na przysłonie.



Użyj wskaźnika przysłony, aby uzyskać dostęp do jej ustawień

Menu przysłony jest wyświetlane w dolnej części wyświetlacza HDMI. Aby zmienić przysłonę, użyj przycisków strzałek, aby wybrać bieżącą przysłonę i naciśnij **SET**, a następnie użyj przycisków strzałek, aby wybrać nowe ustawienie przysłony.



Użyj przycisków strzałek kamery, aby wyregulować przysłonę

Przełącznik **Autoekspozycja** znajdujący się po prawej stronie menu przysłony otwiera menu automatycznej ekspozycji przysłony.

Dzięki temu dostępne są następujące opcje automatycznej ekspozycji.

Przysłona

To ustawienie automatycznie dostosowuje otwór przysłony w celu utrzymania stałej ekspozycji przy zachowaniu spójnego kąta otwarcia migawki. Nie będzie to miało wpływu na rozmycie ruchu, ale może mieć wpływ na głębię ostrości.

Przysłona + migawka

Utrzymuje prawidłowe poziomy ekspozycji, regulując przysłonę, a następnie migawkę. Jeśli zostanie osiągnięta maksymalna lub minimalna dostępna wartość przysłony, a ekspozycja nadal nie może być utrzymana, kamera dostosowuje wartość migawki, aby utrzymać stałą ekspozycję.

Migawka + przysłona

Utrzymuje prawidłowe poziomy ekspozycji, regulując migawkę, a następnie przysłonę. Jeśli zostanie osiągnięta maksymalna lub minimalna dostępna wartość migawki, a ekspozycja nadal nie może być utrzymana, kamera dostosowuje przysłonę, aby utrzymać stałą ekspozycję.



Wybierz **Autoekspozycja**, aby uzyskać dostęp do trybów automatycznej ekspozycji opartych na przysłonie

Gdy włączony jest tryb automatycznej ekspozycji, który oddziałuje na migawkę lub przysłonę, obok wskaźnika migawki lub przysłony w górnej części ekranu HDMI pojawia się małe „A”.

Wyświetlacz czasu trwania

W górnej części wyjścia HDMI znajduje się wyświetlacz czasu trwania kamery.



Podczas nagrywania wskaźnik czasu pracy kamery zmieni kolor na czerwony

Wyświetlacz czasu trwania udostępnia licznik kodu czasowego do sprawdzania czasu trwania klipów i monitorowania kodu czasowego podczas nagrywania. Licznik wyświetla sekwencję czasu z podziałem na godziny:minuty:sekundy:klatki i zmienia się odpowiednio podczas nagrywania klipów. Kod czasowy jest wtedy wyświetlany na czerwono.

Wyświetlany czas trwania rozpoczyna się od 00:00:00:00. Czas trwania bieżącego lub ostatnio nagranego klipu jest wyświetlany na wyjściu HDMI. Kod czasowy pory dnia jest zapisany w klipach, co ułatwia postprodukcję.

Aby wyświetlić kod czasowy, wystarczy użyć przycisków strzałek, aby wybrać wyświetlanie czasu trwania i nacisnąć przycisk **SET**. Naciśnij ponownie przycisk **SET**, aby powrócić do czasu trwania klipu.

Wokół wyświetlacza czasu trwania mogą pojawić się dodatkowe wskaźniki stanu:

TC	Pojawia się po prawej stronie wyświetlacza czasu trwania podczas wyświetlania kodu czasowego.
EXT	Pojawia się po prawej stronie wyświetlacza czasu trwania, jeśli zewnętrzny sygnał kodu czasowego jest podłączony i aktualny. Może to być wysyłane z ATEM Mini przez HDMI, z miksera ATEM przez sygnał zwrotny SDI programu lub z analogowego źródła kodu czasowego mini jack.
INT	Pojawia się po prawej stronie wyświetlacza czasu trwania, jeśli kamera działa w oparciu o wewnętrzny kod czasowy po synchronizacji „jam sync” i odłączeniu.
REF	Pojawia się, gdy podłączone i zabezpieczone jest prawidłowe źródło referencyjne zgodnie z ustawieniami wejścia referencyjnego.

Po podłączeniu do miksera ATEM kod czasowy kamery Micro Studio 4K G2 jest automatycznie synchronizowany z kodem czasowym miksera. Ułatwia to wykonywanie dokładnego montażu z użyciem wielu kamer w programie DaVinci Resolve.

Gain

Wskaźnik **GAIN** wyświetla aktualne ustawienie gain kamery, czyli czułości na światło. Optymalne ustawienie dla kamery to 0dB. Twoja kamera posiada podwójny natywny czujnik ISO, co oznacza, że 10dB i 18dB są doskonałe dla słabego oświetlenia, dając czyste obrazy z bardzo małym poziomem szumów.

Wybranie wskaźnika wzmocnienia i naciśnięcie przycisku **SET** pozwala dostosować wzmocnienie do różnych warunków oświetleniowych. Następnie można wybrać preset lub użyć przycisków strzałek kamery, aby ustawić niestandardowe ustawienie wzmocnienia.



Wybierz wskaźnik **GAIN**, aby uzyskać dostęp do ustawień wzmocnienia



Suwak umożliwia regulację wzmocnienia

W zależności od sytuacji można wybrać niższe lub wyższe ustawienie wzmocnienia. Na przykład 32 lub 36dB mogą być stosowane przy bardzo słabym oświetleniu, ale mogą powodować szumy.

Podwójne natywne wzmocnienie

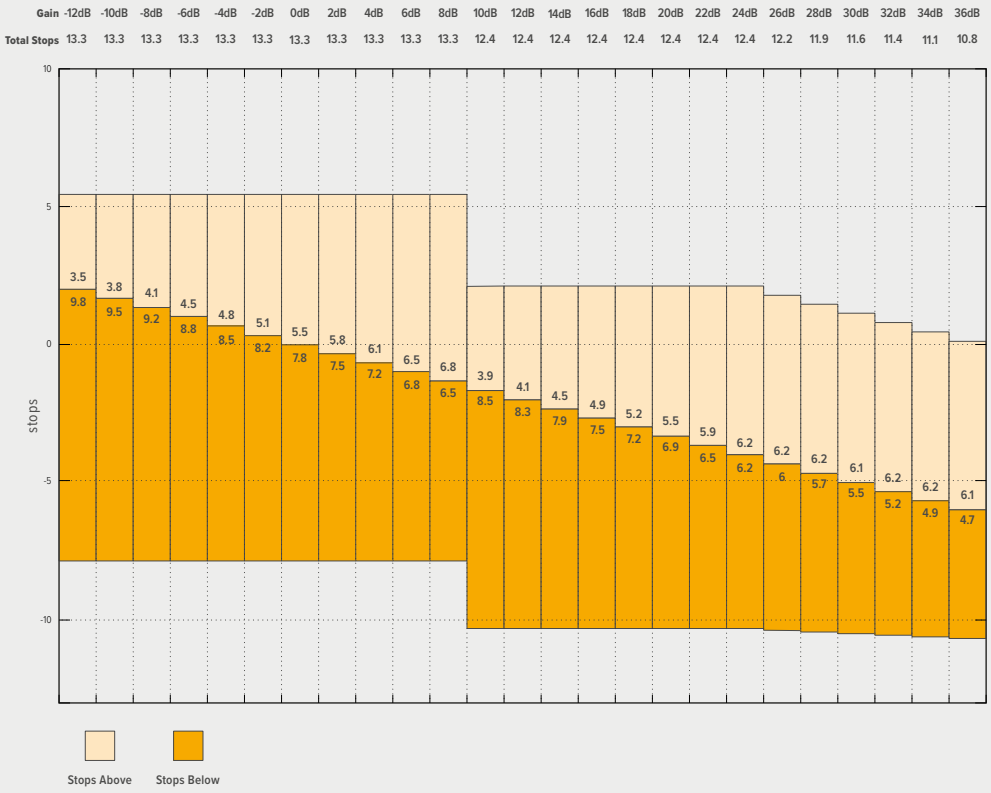
Sensor w kamerze Blackmagic Micro Studio 4K G2 jest zoptymalizowany do filmowania w warunkach słabego oświetlenia, jak również w jasnym świetle dziennym.

Dostosuj wzmocnienie do zmiennych warunków oświetleniowych, a funkcja podwójnego natywnego wzmocnienia będzie działać w tle, aby zagwarantować, że materiał filmowy jest czysty i ma minimalne szumy przy niskich i wysokich ustawieniach wzmocnienia.

Gdy ustawienie wzmocnienia mieści się w zakresie od -12dB do 8dB, jako punkt odniesienia używane jest wzmocnienie natywne 0dB. Zakres wzmocnienia pomiędzy 10dB a 36dB wykorzystuje natywne wzmocnienie 18dB jako odniesienie. Jeśli filmujesz w warunkach, w których masz wybór między 8dB a 10dB, sugerujemy zmniejszenie o jeden stopień przysłony obiektywu, aby wybrać 10dB, ponieważ spowoduje to większe natywne wzmocnienie i zapewni znacznie czystsze rezultaty.

Wykres zakresu dynamiki pokazuje zależność pomiędzy wyborem wzmocnienia a przydziałem zakresu dynamiki.

Zakres dynamiki



Balans bieli

Wskaźniki **BALANS B.** i **ODCIEŃ** wyświetlają aktualny balans bieli i odcień w kamerze. Wybór tych wskaźników umożliwia dostosowanie balansu bieli i odcienia do zmiennych warunków oświetleniowych.



Wybierz wskaźniki balansu bieli i odcienia, aby uzyskać dostęp do ich ustawień

Każde źródło światła emituje kolor. Na przykład płomień świecy emituje ciepły kolor, a pochmurne niebo – chłodny. Ustawienia balansu bieli służą do zrównoważenia kolorów obrazu, aby biel pozostała biała, poprzez dostosowanie mieszanki kolorów pomarańczowego i niebieskiego na obrazie. Na przykład podczas filmowania przy użyciu lamp wolframowych, które emitują ciepłe, pomarańczowe światło, wybranie wartości 3200K doda do obrazu nieco niebieskiego. Równoważy to kolor, dzięki czemu biel jest dokładnie rejestrowana.

Kamera Blackmagic Micro Studio 4K G2 posiada presety balansu bieli dla różnych temperatur barwowych. Są to:

	Ostre światło słoneczne	(5600K)
	Tradycyjne żarówki	(3200)
	Żarówki fluorescencyjne	(4000)
	Światło mieszane	(4500K)
	Zachmurzenie	(6500K)

Aby wybrać preset, użyj przycisków strzałek i naciśnij przycisk **SET**. Aby dostosować preset, wybierz wskaźnik temperatury i użyj przycisków strzałek, aby dokonać regulacji. Każde naciśnięcie przycisku powoduje zmianę temperatury barwowej o 50K w górę lub w dół.

Aby jeszcze bardziej dopracować obraz, można wyregulować odcień. Reguluje to mieszankę zieleni i magenty w obrazie. Na przykład dodanie odrobiny magenty może skompensować zielone zabarwienie wielu lamp fluorescencyjnych. Wiele presetów balansu bieli kamery zawiera pewny odcień.

W menu **BALANS B.**, w prawym dolnym rogu ekranu wyświetlane jest aktualne ustawienie odcienia kamery. Aby dostosować odcień, wybierz wskaźnik **ODCIEŃ** za pomocą przycisków strzałek. Dostępny zakres wynosi od -50 do +50 w odstępach co jedną jednostkę.



Wskaźniki **BALANS B.**i **ODCIEŃ** na kamerze Micro Studio 4K G2 zapewniają dostęp do pięciu presetów

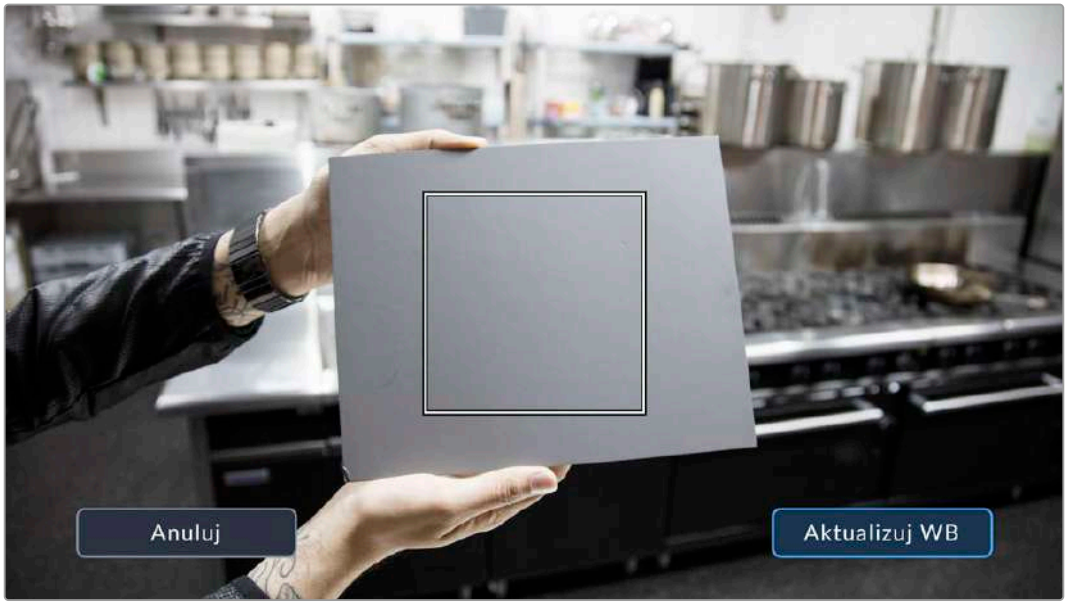
UWAGA Dostosowanie balansu bieli lub odcienia spowoduje zmianę presetu na **CWB** lub niestandardowy balans bieli. Niestandardowe balanse bieli są trwałe; ustawienia **CWB** pozostaną skonfigurowane między cyklami zasilania, a także po przełączeniu na preset i z powrotem na CWB. Dzięki temu można łatwo porównać niestandardowy balans bieli z ostatnio używanym presetem.

Automatyczny balans bieli

Kamera Blackmagic Micro Studio 4K G2 może automatycznie ustawić balans bieli. Wybranie opcji **AWB** spowoduje wyświetlenie ekranu balansu bieli.

Podczas automatycznego ustawiania balansu bieli na środku obrazu zostanie nałożony kwadrat. Wypełnij ten kwadrat neutralną powierzchnią, taką jak biała lub szara kartka, użyj przycisków strzałek, aby wybrać **Aktualizuj** i naciśnij **SET**.

Kamera automatycznie dostosuje swój balans bieli i wartości odcienia, aby zapewnić, że średni poziom bieli lub szarości w obrębie kwadratu balansu bieli jest tak neutralny, jak to tylko możliwe. Po aktualizacji zostanie on ustawiony jako niestandardowy balans bieli kamery.



Użyj tej funkcji w przypadku białej lub neutralnie szarej powierzchni, aby automatycznie ustawić neutralny balans bieli

Zasilanie

Stan zasilania kamery jest wyświetlany w prawym górnym rogu wyświetlacza HDMI.



Wskaźnik zasilania kamery znajduje się w prawym górnym rogu wyświetlacza

Dostępne są cztery możliwe wskaźniki:

AC	**AC**	Wyświetla się, gdy kamera jest podłączona do zasilania sieciowego.
	Słupki akumulatora	Po podłączeniu akumulatora do kamery wyświetlana jest ikona akumulatora, który rozładowuje się w krokach co 25%. Gdy poziom naładowania wynosi 20%, słupek akumulatorazmienia kolor na czerwony.
AC	**AC i akumulator**	Wyświetla się, gdy kamera jest podłączona do zasilania sieciowego i podłączony jest akumulator.
AC	**AC / Zasilanie**	Wyświetla się, gdy kamera jest podłączona do zasilania sieciowego i jednocześnie ładuje podłączony akumulator LP-E6.

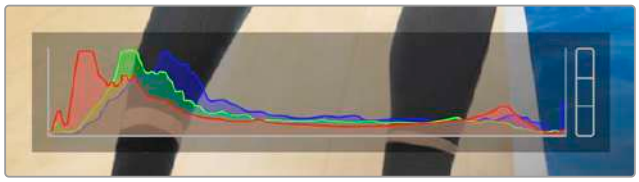
Wskaźnik LUT

Kiedy używasz LUTu jako narzędzia podglądu na planie, biała ikona **LUT** będzie wyświetlana w lewym górnym rogu ekranu, aby wskazać, że LUT jest aktualnie aktywny. Ikona ta będzie niebieska, jeśli w ustawieniach nagrywania włączono opcję **Zastosuj LUT w pliku**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Ustawienia” niniejszej instrukcji obsługi.



Histogram

Na dole po lewej stronie ekranu HDMI kamery widoczny jest histogram. Histogram RGB przedstawia rozkład tonalny obrazu z podziałem na poszczególne kanały: czerwony, zielony i niebieski.



Histogram informuje o rozpiętości tonalnej między cieniami i podświetleniami klipu

Lewa krawędź histogramu zawiera cienie, czyli czernie, a prawa krawędź zawiera podświetlenia, czyli biele. Gdy zamykasz lub otwierasz przysłonę obiektywu, zauważysz, że informacje na histogramie przesuwają się odpowiednio w lewo lub w prawo. Za jego pomocą można sprawdzić „przycinanie” cieni i podświetleń obrazu. W przypadku wystąpienia przycinania podświetleń w kanale czerwonym, zielonym lub niebieskim, po prawej stronie histogramu zaświeci się odpowiedni wskaźnik. Jeśli krawędzie histogramu po lewej i prawej stronie zatrzymują się gwałtownie, a nie opadają stopniowo, może to oznaczać utratę szczegółów podświetleń lub cieni.

Jeśli nie widzisz histogramu w lewym dolnym rogu wyświetlacza HDMI, ustawienia monitora HDMI mogą być ustawione na **Reżysera**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu monitora”.

Wskaźnik przycisku nagrywania

Obok histogramu na dole wyjścia HDMI kamery znajduje się wskaźnik przycisku nagrywania. Podczas nagrywania przycisk, ikona paska nośnika i kod czasowy w górnej części ekranu dotykowego kamery zmienią kolor na czerwony.



Podczas nagrywania przycisk nagrywania i pasek nośnika świecą na czerwono

Zastosuj LUT w pliku

Jeśli wybrałeś zastosowanie LUTu do nagranych klipów w ustawieniach nagrywania, niebieska ikona **LUT** jest wyświetlana obok przycisku nagrywania. Ikona ta będzie wyświetlana w lewym górnym rogu ekranu, jeśli w ustawieniach monitora włączona jest opcja **Wyświetl LUT 3D**.

Wskaźnik LUT jest wyświetlany zarówno w trybie gotowości, jak i nagrywania.



Więcej informacji na temat zapisu LUT-ów w Blackmagic RAW można znaleźć w rozdziale „Menu nagrywania” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Wskaźnik opuszczonej klatki

Na wskaźnik nagrywania nałożony jest migający wskaźnik **!**, jeśli kamera zacznie opuszczać klatki podczas nagrywania. Wskaźnik pozostałego czasu dla dysku flash USB typu C również zmienia kolor na czerwony. Dzięki temu będziesz wiedział, czy dysk flash USB typu C jest zbyt wolny dla aktualnie wybranego kodeka i rozdzielczości. Wskaźnik opuszczonej klatki pojawia się również w przypadku opuszczenia klatki na wcześniej nagranym klipie. Wskaźnik ten będzie wyświetlany do momentu nagrania kolejnego klipu lub wyłączenia zasilania kamery.



Wskaźnik opuszczonej klatki pojawia się, gdy dysk flash kamery opuszcza klatki

UWAGA Można ustawić kamerę Blackmagic Micro Studio 4K G2 tak, aby zatrzymywała nagrywanie w przypadku wykrycia opuszczonych klatek, co pozwoli uniknąć nagrywania nieużytecznego materiału filmowego. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu nagrywania” niniejszej instrukcji.

Wskaźnik pamięci

Wskaźnik pamięci jest widoczny w dolnej części wyświetlacza HDMI obok przycisku nagrywania. Ten wskaźnik wyświetla informacje o dysku USB typu C podłączonym do kamery.

Pozostały czas zapisu

Gdy do kamery podłączony jest dysk flash USB typu C, wskaźnik pamięci w dolnej części wyświetlacza HDMI pokazuje ilość pozostałego czasu zapisu na dysku. Czas wyświetlany jest w godzinach i minutach oraz różni się w zależności od wybranego klatkażu i kodeka. Wskaźnik automatycznie dokonuje ponownego przeliczenia, jeśli którekolwiek z tych ustawień zostanie zmienione.

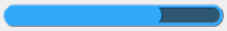
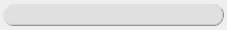
Gdy na dysku flash pozostanie około 5 minut, tekst wskaźnika pamięci zmieni kolor na czerwony. Wskaźnik będzie migać powoli, gdy pozostaną 3 minuty i migać szybko, gdy pozostanie mniej niż 30 sekund czasu zapisu.



Wskaźnik pamięci pokazuje nazwę dysku flash i dostępny czas zapisu

Pasek nośnika

Ikona paska nośnika nad czasem zapisu będzie niebieska, biała lub czerwona w zależności od jej aktualnego stanu i będzie wyświetlać wykorzystane miejsce na dysku flash USB typu C.

	Niebieska ikona oznacza, że dysk flash jest gotowy do nagrywania. Jednolita niebieska ikona oznacza, że dysk jest pełny.
	Biała ikona wskazuje, że dysk flash USB typu C jest dostępny, ale nie jest aktywny.
	Podczas nagrywania pasek będzie podświetlony na czerwono.

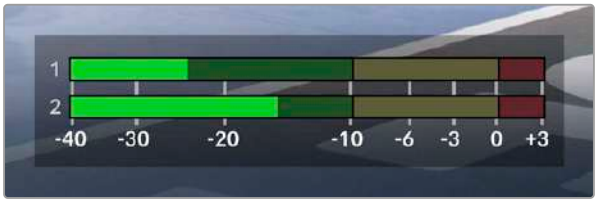
Więcej informacji na temat zapisu na dysk flash USB typu C można znaleźć w rozdziale „Menu nagrywania” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Miernik audio

Mierniki szczytowe audio wyświetlają poziomy audio dla kanałów 1 i 2, gdy używany jest wewnętrzny mikrofon lub przez zewnętrzne urządzenie audio, gdy jest ono podłączone. Można wyświetlać mierniki PPM lub VU. Aby zmienić typ miernika, przejdź do rozdziału „Ustawienia” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Aby uzyskać optymalną jakość dźwięku przy użyciu mierników PPM należy upewnić się, że poziomy głośności nie osiągają 0 dBFS. Jest to maksymalny poziom, jaki kamera może nagrać, zanim dźwięk zostanie przycięty i pojawią się zniekształcenia.

Alternatywnie podczas korzystania z mierników VU, poziomy mogą bezpiecznie osiągać wartość szczytową przy 0, pozostawiając trochę miejsca poza 0, zanim nastąpi przycięcie. Aby uniknąć przycinania upewnij się, że poziomy nie osiągają +3 dBFS.



Kolorowe paski na mierniku dźwięku VU przedstawiają szczytowe poziomy dźwięku. Optymalnie szczytowe poziomy dźwięku powinny mieścić się w górnej strefie zielonej. Jeśli wartości szczytowe znajdą się w strefie żółtej, dźwięk jest bliski przycięcia. Dźwięk w czerwonej strefie osiągający +3 dBFS jest narażony na przycięcie.

Opcje monitora HDMI

Opcje monitora HDMI umożliwiają przełączanie i dostosowywanie wyglądu funkcji monitorowania kamery, takich jak zebra, wspomaganie ostrości, linie kadru, siatki, linie bezpiecznego obszaru i fałszywy kolor. Aby uzyskać dostęp do tych opcji, należy dwukrotnie nacisnąć przycisk **SET**. Elementy sterujące są wyświetlane w menu z zakładkami wzdłuż dolnej krawędzi wyświetlacza HDMI. Użyj przycisków strzałek i przycisku **SET** w kamerze, aby wybrać opcję monitora.



Naciśnij dwukrotnie przycisk **SET**, aby otworzyć opcje monitora HDMI w kamerze



Opcje monitora HDMI pojawiają się w dolnej części wyświetlacza HDMI

Zebra

To ustawienie przełącza wygląd zebry na wyjściu HDMI, jak również ustawia poziom zebry dla wyjścia SDI.

Zebra wyświetla ukośne linie na obszarach obrazu, które przekraczają ustawiony poziom ekspozycji. Na przykład ustawienie zebry na 100% pokazuje, które obszary są całkowicie prześwietlone. Jest to przydatne do uzyskania optymalnej ekspozycji w stałych warunkach oświetleniowych.



Użyj przycisków strzałek kamery, aby dostosować ustawienie zebry

Aby przełączyć zebrę dla wyświetlacza HDMI, użyj przycisku **SET**, aby przełączyć ikonę ustawień w lewym dolnym rogu ekranu w zakładce **Zebra**.

Aby ustawić poziom wyświetlania zebry, użyj przycisków strzałek, aby wybrać wskaźnik procentowy w prawym dolnym rogu ekranu i naciśnij **SET**. Następnie użyj przycisków strzałek, aby dostosować poziom zebry. Dostępnych jest osiem presetów zebry, w tym środkowa szarość i środkowa szarość plus jeden stopień, a następnie w pięcioprocentowych krokach od 75% do 100% ekspozycji.

Informacje na temat włączania zebry na wyjściu SDI kamery można znaleźć w rozdziale „Podgląd” niniejszej instrukcji.

WSKAZÓWKA Jeśli filmujesz przy zmiennym oświetleniu, np. na zewnątrz przy częściowym zachmurzeniu, ustawienie poziomu zebry niższego niż 100 może ostrzec Cię przed potencjalnym prześwietleniem.

Wspomaganie ostrości

Ustawienie **Wspomaganie ostrości** przełącza wygląd wspomagania ostrości na wyjściu HDMI kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2, jak również ustawia poziom wspomagania ostrości dla wyjścia SDI na kamerze.



Wspomaganie ostrości ustawione na 50%

Aby przełączyć wspomaganie ostrości na wyjście HDMI, użyj przycisku **SET**, aby przełączyć ikonę ustawień w lewym dolnym rogu ekranu w zakładce **Wspomaganie ostrości**.

Aby ustawić poziom wspomagania ostrości dla wyjścia HDMI kamery Micro Studio 4K G2, użyj przycisków strzałek, aby wybrać wskaźnik procentowy w prawym dolnym rogu ekranu i naciśnij przycisk **SET**. Następnie użyj przycisków strzałek, aby dostosować poziom wspomagania ostrości. Naciśnij przycisk **MENU**, aby powrócić do menu głównego.

Optymalny poziom wspomagania ostrości różni się w zależności od ujęcia. Na przykład podczas ustawiania ostrości na aktorów wyższy poziom wspomagania ostrości może rozwiązać problem zacienionych szczegółów twarzy. Z drugiej strony ujęcie liści lub ceglanego muru może wykazywać rozpraszającą ilość informacji o ostrości przy wyższych ustawieniach.

Informacje na temat włączania wspomagania ostrości na wyjściu SDI kamery można znaleźć w rozdziale „Podgląd” niniejszej instrukcji.

WSKAZÓWKA Micro Studio Camera 4K G2 ma dwa tryby wspomagania ostrości. W menu **Monitor** można przełączać pomiędzy wspomaganiem ostrości **Peaking** i **Kolorowe paski**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu monitora”.

Linie kadru

Ustawienie **Linie kadru** przełącza wyświetlanie linii kadru na wyjściu HDMI kamery. Można także wybrać linie kadru dla wyjścia SDI kamery. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Podgląd”.

Linie kadru zawierają współczynniki proporcji dla różnych standardów kinowych, telewizyjnych i internetowych.



Użyj ustawienia **Linie kadru**, aby przełączyć linie kadru dla wyjścia HDMI kamery

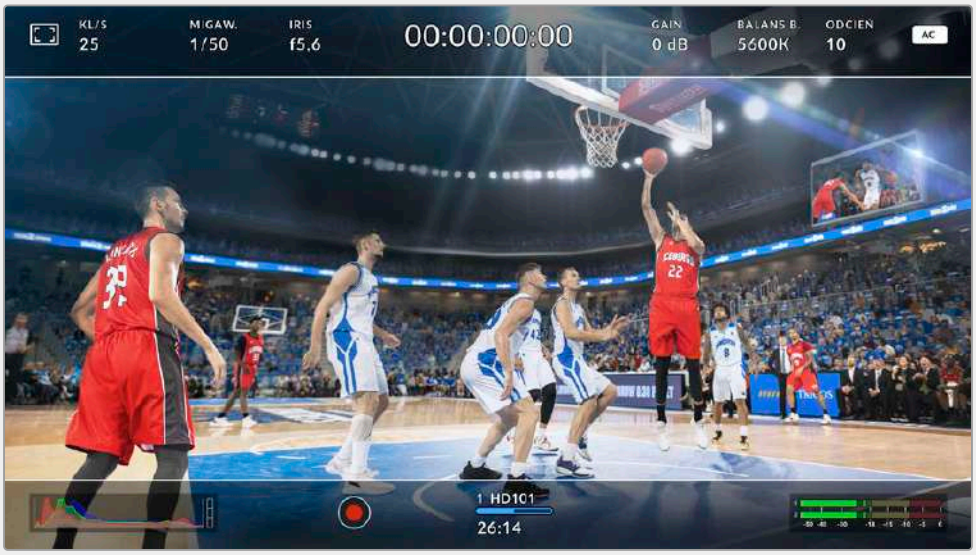
Aby przełączyć wyświetlanie linii kadru na wyjściu HDMI kamery Micro Studio 4K G2, użyj przycisku **SET**, aby przełączyć ikonę w lewym dolnym rogu ekranu w zakładce **Linie kadru**.

Aby wybrać linie kadru, użyj przycisków strzałek, aby przejść do wskaźnika współczynnika proporcji w prawym dolnym rogu wyświetlacza i naciśnij **SET**. Następnie wybierz linie kadru, które chcesz zastosować, naciskając przyciski strzałek.

Dostępne są następujące współczynniki:

2.35:1, 2.39:1 i 2.4:1

Wyświetlany jest szerokoekranowy format obrazu zgodny z anamorficznym lub płaskim, panoramicznym obrazem kinowym. Trzy ustawienia ekranu panoramicznego różnią się nieznacznie w zależności od zmieniających się z czasem standardów kinowych. 2.39:1 jest jednym z wiodących standardów kina używanych obecnie.



Wyświetlacz HDMI z włączonymi liniami kadru 2.40:1

2:1
Wyświetla współczynnik nieco szerszy niż 16:9, ale nie tak szeroki jak 2.35:1.

1.85:1
Wyświetla inny popularny współczynnik proporcji płaskiego, panoramicznego ekranu kinowego. Współczynnik ten jest nieco szerszy niż HDTV 1.78:1, ale nie tak szeroki jak 2.39:1.

16:9
Wyświetla obraz w formacie 1.78:1, zgodny z ekranami telewizorów i komputerów HD 16:9 Ten współczynnik jest najczęściej używany do transmisji HD i filmów online. Ten sam współczynnik kształtu obrazu został przyjęty również dla transmisji Ultra HD.

14:9
Wyświetla format obrazu 14:9 używany przez niektórych nadawców telewizyjnych jako kompromis między telewizorami 16:9 i 4:3. Najlepiej, jeśli materiał filmowy zarówno 16:9 jak i 4:3 pozostaje czytelny po przycięciu do środka, tak aby zmieścił się w 14:9. Możesz użyć tego jako przewodnika kompozycyjnego, jeśli wiesz, że Twój projekt może być nadawany przez stację telewizyjną, która stosuje kadrowanie 14:9.

4:3
Wyświetla format obrazu 4:3 zgodny z ekranami telewizorów SD lub ułatwiający kadrowanie przy użyciu adapterów anamorficznych 2x.

1:1
Wyświetla obraz o proporcjach 1:1, nieco węższy niż 4:3. Ten kwadratowy współczynnik zyskuje coraz większą popularność w mediach społecznościowych.

4:5
Wyświetla obraz o proporcjach 4:5. Ten pionowy współczynnik proporcji jest idealny do portretów i oglądania na smartfonach.

9:16
Wyświetla obraz o proporcjach 9:16. Ten pionowy współczynnik proporcji sprawdza się przy kadrowaniu treści udostępnianych w mediach społecznościowych.

WSKAZÓWKA Można zmienić krycie i kolor nakładek linii kadru. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu monitora” niniejszej instrukcji.

Siatki

To ustawienie przełącza wygląd siatki trójpodziału, miernik horyzontu, celownika lub punktu na wyjściu HDMI, jak również ustawienie nakładki, która będzie widoczna na wyjściu SDI. Informacje na temat włączania siatki na wyjściu SDI można znaleźć w rozdziale „Podgląd” niniejszej instrukcji.



Ustawienia siatki z włączonym miernikiem horyzontu

Siatki i celownik to nakładki, które mogą pomóc w kompozycji obrazu. Gdy włączone są siatki, kamera Micro Studio 4K G2 wyświetla siatkę trójpodziału, horyzont, celownik lub punkt.

Aby przełączyć wyświetlanie siatki na wyjściu HDMI kamery Micro Studio 4K G2, użyj przycisku **SET**, aby przełączyć ikonę w lewym dolnym rogu ekranu w zakładce **Siatki**.

Aby ustawić, która nakładka ma być wyświetlana na wyjściu HDMI lub SDI, użyj przycisków strzałek, aby wybrać opcje **Trójpodział**, **Horyzont**, **Celownik** lub **Punkt** i naciśnij przycisk **SET**, aby potwierdzić wybór. Przy wybranej opcji trójpodziału można również wyświetlić wskaźniki horyzontu, celownika lub punktu. Na przykład **Trójpodział** plus **Horyzont**, **Trójpodział** plus **Celownik**, albo **Trójpodział** plus **Punkt**.



Siatka trójpodziału automatycznie skaluje się do dowolnych linii kadru na ekranie.

Trójpodział

Ustawienie **Trójpodział** wyświetla siatkę z dwoma pionowymi i poziomymi liniami umieszczonymi w każdej trzeciej części obrazu. Trójpodział to niezwykle zaawansowane narzędzie, które pomaga w komponowaniu ujęć. Na przykład ludzkie oko zazwyczaj szuka akcji w pobliżu punktów przecięcia linii, więc warto w tych strefach wykadrować kluczowe punkty zainteresowania. Linia wzroku aktora jest zwykle kadrowana wzdłuż górnej jednej trzeciej ekranu, więc możesz użyć górnej poziomej części trójpodziału, aby ustawić swoje kadrowanie. Trójpodział jest również przydatny do zachowania spójności kadrowania pomiędzy ujęciami.

Horyzont

Miernik **Horyzont** wskazuje, kiedy kamera jest przechylona w lewo lub w prawo oraz w górę lub w dół. Może to pomóc w utrzymaniu równego horyzontu podczas ujęć z ręki i wyrównaniu nachylenia kamery na gimbalu.

Szare pionowe i poziome wskaźniki oddalają się od środka, gdy kamera jest obracana i przechylana. Odległość, na jaką linie oddalają się od środkowego celownika, jest proporcjonalna do stopnia przechylenia lub obrócenia. Po skalibrowaniu sensora ruchu kamery wskaźniki ruchu zaświecą się na niebiesko, gdy przechylenie i pochylenie kamery zostaną wypoziomowane.

Należy pamiętać, że jeśli kamera jest przechylona prosto w dół dla ujęcia z góry lub prosto w górę, miernik horyzontu to uwzględni. Jeśli obrócisz kamerę, aby zrobić ujęcie w orientacji pionowej, miernik horyzontu obróci swoją oś o 90 stopni.

W tabeli przedstawiono przykłady miernika horyzontu, wskazującego zakres pochylenia i obrotu kamery.

Miernik horyzontu	Opis
	Prosty i wypoziomowany
	Przechylony w dół i wypoziomowany
	Prosty i obrócony w lewo
	Pochylony i obrócony w prawo

Przy normalnym użytkowaniu należy skalibrować miernik horyzontu do prostej i wypoziomowanej pozycji. Jeśli chcesz użyć miernika horyzontu, aby pomóc w utrzymaniu stałego „kąta holenderskiego" lub stałego nachylenia dla niskiego lub wysokiego ujęcia, możesz skalibrować miernik horyzontu pod kątem. Informacje o sposobie kalibracji miernika horyzontu znajdują się w rozdziale „Kalibracja sensora ruchu".

Celownik

Ustawienie **Celownik** powoduje umieszczenie celownika na środku kadru. Podobnie jak trójpodział, celownik jest bardzo użytecznym narzędziem kompozycyjnym, ułatwiającym kadrowanie przedmiotu ujęcia w centralnej części kadru. Jest to czasami używane podczas filmowania scen, które będą montowane za pomocą bardzo szybkich cięć. Utrzymywanie oczu widzów skupionych na środku kadru może ułatwić szybki montaż.

Punkt

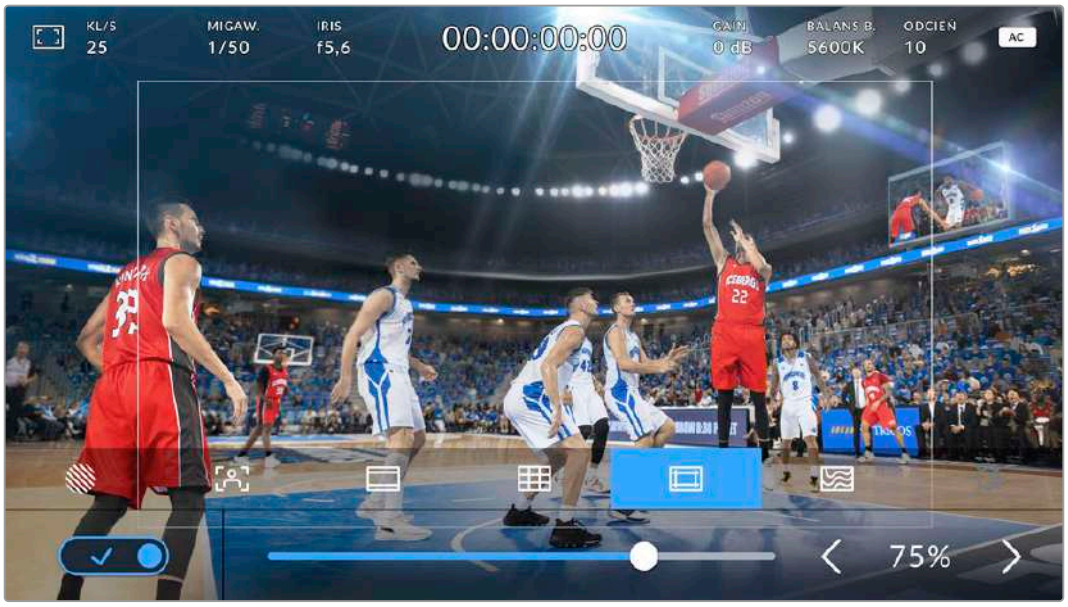
Ustawienie **Punkt** powoduje umieszczenie punktu na środku kadru. Działa to dokładnie w taki sam sposób, jak ustawienie **Celownik**, aczkolwiek z mniej widoczną nakładką.

Linie bezpiecznego obszaru

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie linii bezpiecznego obszaru na wyjściu HDMI, a także ustawienie rozmiaru linii bezpiecznego obszaru dla wyjścia SDI.

Bezpieczne obszary mogą być wykorzystywane w produkcji telewizyjnej, aby najważniejsze części ujęcia były widoczne dla widzów. Utrzymując najważniejsze części ujęcia w centralnym „bezpiecznym obszarze" można uniknąć przycinania na niektórych telewizorach, a także pozostawić miejsce dla nadawcy, aby dodać znaki firmowe, pasek wiadomości i inne nakładki wzdłuż krawędzi ekranu. Wielu nadawców wymaga, aby materiał filmowy zawierał ważne treści, takie jak nagłówki i grafiki, umieszczone wewnątrz 90% bezpiecznego obszaru.

Linie bezpiecznego obszaru można również wykorzystać do pomocy w kadrowaniu ujęcia, jeśli wiadomo, że zostanie ono ustabilizowane w postprodukcji, co może spowodować przycięcie krawędzi obrazu. Mogą być również stosowane do wskazania konkretnego przycięcia. Na przykład ustawienie ich na 50% podczas nagrywania w rozdzielczości Ultra HD 3840x2160 pozwala zobaczyć, jak wyglądałby kadr w rozdzielczości 1920x1080. Linie bezpiecznego obszaru skalują się również do linii kadru, więc będą się dostosowywać, aby wskazać wybrany procent kadru docelowego.



Bezpieczny obszar ustawiony na 75%

Aby przełączyć linie bezpiecznego obszaru dla wyjścia HDMI, stuknij ikonę przełącznika w lewym dolnym rogu ekranu w zakładce linii bezpiecznego obszaru i naciśnij przycisk **SET**. Aby ustawić poziom linii bezpiecznego obszaru dla wyjścia HDMI lub SDI kamery, przejdź do wskaźnika procentowego w dolnej części ekranu, naciśnij **SET** i użyj przycisków ze strzałkami, aby wybrać opcję.

Fałszywy kolor

Ustawienie **Fałszywy kolor** przełącza wyświetlanie pomocy w naświetlaniu fałszywych kolorów na wyjściu HDMI.



Fałszywy kolor nakłada na obraz różne kolory, które reprezentują wartości ekspozycji dla różnych elementów obrazu. Na przykład kolor różowy zapewnia optymalną ekspozycję dla jaśniejszych odcieni skóry, natomiast kolor zielony jest odpowiedni dla ciemniejszych odcieni skóry. Monitorując różowy lub zielony fałszywy kolor podczas nagrywania osób można utrzymać stałą ekspozycję dla ich odcieni skóry.

Podobnie, zmiana koloru elementów na ujęciu z żółtego na czerwony oznacza ich prześwietlenie.



Wykres fałszywych kolorów IRE po lewej stronie wyświetlacza kamery pokazuje, jak interpretować różne fałszywe kolory.

Fałszywy kolor	Znaczenie
95%WC	Przycinanie do bieli
80%WC	Przycinanie w obszarze bieli
MG+1	Jeden stopień nad średnim poziomem szarości
18%MG	Średni poziom szarości
NBDL	Utrata szczegółów w obszarze czerni
BDL	Utrata szczegółów w czerni

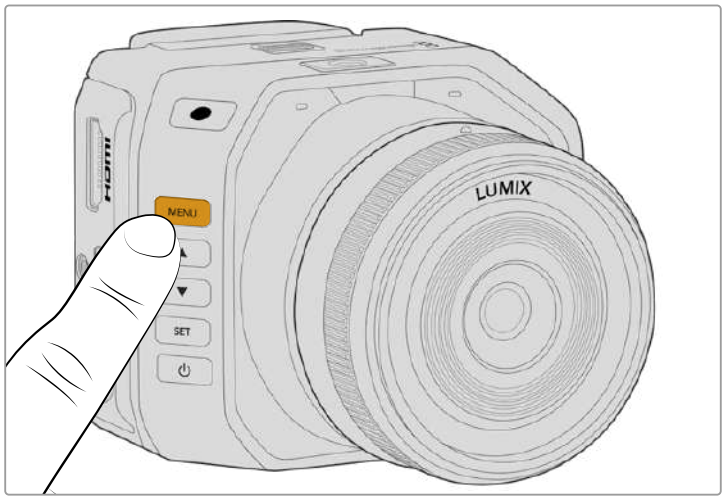


Na dobrze naświetlonym ujęciu odcienie skóry są odwzorowywane przez zielone i różowe fałszywe kolory

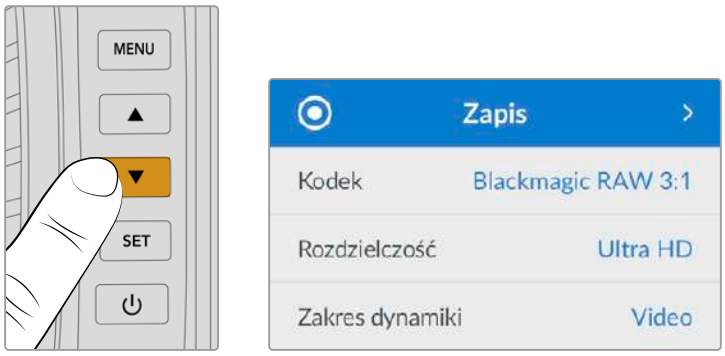
Aby włączyć lub wyłączyć fałszywy kolor dla wyjścia HDMI, użyj przycisku **SET**, aby przełączyć ikonę ustawień w lewym dolnym rogu ekranu w zakładce **Fałszywy kolor**.

Elementy sterowania menu ustawień

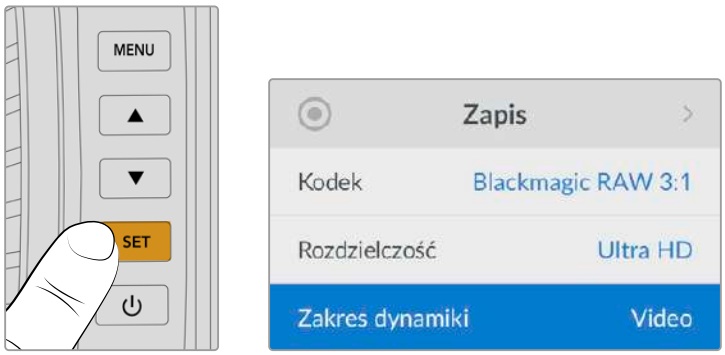
Naciśnięcie przycisku **MENU** spowoduje otwarcie menu ustawień, które wyświetli się jako nakładka wideo w lewej dolnej części podłączonego wyświetlacza HDMI.



Naciśnij przycisk **MENU**, aby otworzyć menu ustawień



Użyj przycisków strzałek, aby przejść do podmenu lub ustawień



Naciśnij przycisk **SET**, aby wybrać podmenu lub ustawienie

Dostosuj ustawienia za pomocą strzałek. Potwierdź swój wybór, naciskając przycisk **SET**.

Naciśnij przycisk **MENU**, aby opuścić menu i wrócić przez opcje do ekranu głównego.

WSKAZÓWKA Możesz wybrać, w którym z czterech rogów wyświetlacza HDMI będzie widoczne menu. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu ustawień”.

Ustawienia

Menu ustawień jest podzielone na osiem odrębnych kategorii, w tym Nagrywanie, Monitor, Audio, Pamięć, Ustawienia, LUT, Presety i Klaps. Każde z tych podmenu zawiera powiązane ustawienia.

Menu Nagrywanie

Menu **Nagrywanie** pozwala na ustawienie kodeka wideo, a także innych ustawień, które są ważne dla nagrywanego wideo, takich jak zakres dynamiki i wyostrzanie szczegółów.



Kodek

Menu **Kodek** pozwala ustawić jakość dla Blackmagic RAW podczas nagrywania na dysk flash USB typu C. Można wybrać spośród ustawień **Stały bitrate** lub **Stała jakość**. Na przykład 3:1, 5:1, 8:1, 12:1 lub odpowiednio Q0, Q1, Q3 i Q5. Udostępniają one opcje, dzięki którym można ustawić stopień stosowanej kompresji. Więcej informacji na temat Blackmagic RAW znajduje się w dalszej części tego rozdziału.

Rozdzielczość

To ustawienie wyświetla rozdzielczość nagrywania w przypadku nagrywania na zewnętrzny dysk flash przez USB typu C. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 nagrywa klipy w rozdzielczości Ultra HD.

Zakres dynamiki

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 ma trzy ustawienia dynamiki:

Video	Ustawienie **Video** jest idealne do transmisji na żywo i pozwala na szybszą pracę dzięki nagrywaniu z wysokim kontrastem, odpowiednim do bezpośredniej dystrybucji lub minimalnej obróbki końcowej. Obraz wideo wykorzystuje podkłady Rec.709 i ma 6 stopni powyżej średniego poziomu szarości oraz kolejne 3 stopnie w podświetleniach. Jest to dobra opcja, jeśli chcesz uzyskać dokładny punkt początkowy, który nadal ma przyjemną krzywą gamma.
Extended Video	Ustawienie **Ext Video** oparte jest na Blackmagic Wide Gamut z zastosowanym kontrastem i nasyceniem. Najbardziej zauważalne różnice w stosunku do trybu **Video** wynikają z mniejszego nasycenia osi magenta/zielonej, co jest bardziej typowe dla filmu analogowego, a także z jeszcze większej subtelnej gradacji w obszarze podświetleń niż w trybie **Video**, która powoduje ich większą desaturację. Ma on nieco bardziej płaską krzywą gamma, co skutkuje mniejszym nasyceniem.
Film	Ustawienie **Film** rejestruje wideo przy użyciu krzywej logarytmicznej, która umożliwia zachowanie największego zakresu dynamiki i maksymalne wykorzystanie informacji zawartych w sygnale wideo, co pozwala w pełni wykorzystać możliwości oprogramowania do korekcji kolorów, takiego jak DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 obsługuje format plików Blackmagic RAW. Format ten oferuje doskonałą jakość obrazu, szeroki zakres dynamiki oraz szeroki wybór współczynników kompresji. Blackmagic RAW posiada wszystkie zalety zapisu RAW, ale pliki są bardzo szybkie, ponieważ większość przetwarzania jest wykonywana w kamerze, gdzie może być sprzętowo przyspieszona przez samą kamerę.

Blackmagic RAW zawiera również zaawansowaną obsługę metadanych, dzięki czemu oprogramowanie odczytujące pliki zna ustawienia Twojej kamery. Jeśli lubisz filmować z gammą wideo, ponieważ musisz szybko wykonać montaż i nie masz czasu na korekcję kolorów, to ta funkcja metadanych pozwala na wybór i filmowanie z gammą wideo, a plik zostanie wyświetlony z zastosowaną gammą wideo po otwarciu go w oprogramowaniu. Jednak w rzeczywistości plik ma gammę filmową, a metadane w pliku informują oprogramowanie o zastosowaniu gammy wideo.

Oznacza to, że jeśli w pewnym momencie będziesz chciał dokonać korekcji koloru ujęć, to masz cały zakres dynamiki nagrania zachowany w pliku. Ujęcia nie są przycinane w bielach i czerniach, dzięki czemu zachowują szczegóły. To pozwala dokonać korekcji kolorów, nadając im filmowy wygląd. Nie musisz się jednak przejmować, jeśli nie masz czasu na korekcję kolorów, ponieważ Twoje nagrania będą miały zastosowaną gammę wideo i będą wyglądały jak normalne ujęcia z kamery wideo. Twoja sesja zdjęciowa nie jest ograniczona do jednego wyglądu. Możesz zmienić go później w trakcie postprodukcji. Pliki Blackmagic RAW są niezwykle szybkie, a kodek jest zoptymalizowany pod kątem CPU i GPU Twojego komputera. To umożliwia płynne odtwarzanie oraz eliminuje konieczność stosowania sprzętowych dekoderów, co jest ważne w przypadku laptopów. Oprogramowanie odczytujące Blackmagic RAW ma również możliwość przetwarzania za pomocą Apple Metal, Nvidia CUDA i OpenCL.

Oznacza to, że Blackmagic RAW jest odtwarzany jak plik wideo z normalną prędkością na większości komputerów, bez konieczności wcześniejszego buforowania lub zmniejszania rozdzielczości.

Warto również wspomnieć, że informacje o obiektywie są zapisywane w metadanych w oparciu o poszczególne klatki. Na przykład w przypadku korzystania z kompatybilnych obiektywów wszelkie zmiany zoomu lub ostrości wykonywane w trakcie trwania klipu zostaną zapisane, klatka po klatce, do metadanych w pliku Blackmagic RAW.

Nagrywanie w Blackmagic RAW

Blackmagic RAW działa na dwa sposoby. Można wybrać kodek o stałym bitrate lub kodek o stałej jakości.

Kodek o stałym bitrate działa podobnie jak większość kodeków. Stara się utrzymać prędkość przesyłu danych na stałym poziomie i nie pozwala, aby prędkość ta była zbyt wysoka. Oznacza to, że nawet jeśli filmujesz złożone ujęcie, które może wymagać nieco więcej danych do jego zapisania, kodek o stałym bitrate będzie mocniej kompresował nagranie, aby zagwarantować, że obrazy zmieszczą się w przydzielonej przestrzeni. To może być korzystne dla kodeków wideo, jednak podczas filmowania Blackmagic RAW naprawdę chcesz uzyskać przewidywalną jakość. Co by się stało, gdyby nagrywane obrazy wymagały większej ilości danych, aby uzyskać określoną szybkość transmisji danych, ale kodek po prostu kompresował je mocniej? Prawdopodobnie straciłbyś jakość obrazu, ale nie nabierzesz co do tego pewności, dopóki nie wrócisz z sesji zdjęciowej.

Aby rozwiązać ten problem, Blackmagic RAW posiada do wyboru również alternatywny kodek zwany „stała jakość”. Ten kodek jest technicznie nazywany kodekiem o zmiennym bitrate, ale tak naprawdę pozwala na zwiększenie rozmiaru pliku, jeśli obrazy potrzebują dodatkowych danych. Nie ma górnego limitu rozmiaru pliku, jeśli trzeba zakodować obraz, ale zachować jakość.

Tak więc Blackmagic RAW ustawiony na stałą jakość pozwoli na powiększenie pliku tylko do takiej wielkości, jaka jest potrzebna do zakodowania ujęć. Oznacza to również, że pliki mogą być większe lub mniejsze w zależności od tego, co filmujemy. Można zostawić osłonę na obiektywie, aby nie marnować miejsca na nośnikach!

Warto również zauważyć, że ustawienia jakości dla Blackmagic RAW nie są niejasnymi terminami. Mają większe znaczenie, ponieważ wynikają z aspektów technicznych. Tak więc na przykład po wybraniu kodeka o stałym bitrate zobaczysz ustawienia jakości 3:1, 5:1, 8:1 i 12:1. Są to proporcje rozmiaru nieskompresowanego pliku RAW do rozmiaru pliku, którego należy się spodziewać podczas filmowania w Blackmagic RAW. 3:1 to lepsza jakość, ponieważ plik jest większy, podczas gdy 12:1 to najmniejszy rozmiar pliku o najniższej jakości. Wielu użytkowników Blackmagic RAW uważa, że 12:1 jest znakomity i nie zaobserwowali żadnych ograniczeń jakościowych. Najlepiej jest jednak samemu poeksperymentować i wypróbować różne ustawienia.

W przypadku stosowania formatu Blackmagic RAW w stałej jakości dostępne są opcje Q0, Q1, Q3 i Q5. Są to parametry kompresji przekazywane do kodeka, które określają stopień kompresji w bardziej techniczny sposób. To ustawienie jest inne, ponieważ kodek działa inaczej pomiędzy stałym bitrate a stałą jakością. Przy tym ustawieniu stałej jakości naprawdę nie można określić stosunku rozmiaru pliku, ponieważ jest on bardzo różny w zależności od tego, co akurat filmujemy. Więc w tym przypadku ustawienie jest inne i plik będzie miał rozmiar potrzebny do przechowywania mediów.

Ustawienia stałego bitrate

Nazwy dla 3:1, 5:1, 8:1 i 12:1 oznaczają stopień kompresji. Na przykład, kompresja 12:1 daje plik o rozmiarze około 12 razy mniejszym niż nieskompresowany RAW.

Ustawienia stałej jakości

Q0 i Q5 odnoszą się do różnych poziomów kwantyzacji. Q5 ma większy poziom kwantyzacji, ale oferuje znacznie lepszą prędkość transmisji danych. Jak wspomniano powyżej, ustawienie stałej jakości może skutkować plikami, które dość znacznie zwiększają i zmniejszają swoją objętość, w zależności od tego, co filmujemy. Oznacza to również, że po sfilmowaniu może się okazać, że rozmiar pliku wzrasta do rozmiarów przekraczających możliwości karty, co stwarza ryzyko opuszczania klatek. Jednak zaletą jest to, że można natychmiast sprawdzić, czy dzieje się tak podczas filmowania, a następnie zbadać ustawienia w stosunku do jakości.

Blackmagic RAW Player

Odtwarzacz Blackmagic RAW zawarty w instalatorze oprogramowania kamery Blackmagic to usprawniona aplikacja do przeglądania klipów. Wystarczy dwukrotnie kliknąć na plik Blackmagic RAW, aby go otworzyć oraz szybko odtwarzać i przewijać plik w pełnej rozdzielczości i głębi bitowej. Podczas dekodowania klatek akceleracja CPU w bibliotece SDK obsługuje wszystkie główne układy architektoniczne, a także wspiera akcelerację GPU poprzez Apple Metal, Nvidia CUDA i OpenCL. Działa również z Blackmagic eGPU dla uzyskania dodatkowej wydajności. Odtwarzacz Blackmagic RAW jest dostępny dla systemów Mac, Windows i Linux.

Pliki Sidecar

Pliki Blackmagic RAW Sidecar umożliwiają zastąpienie metadanych w pliku bez nadpisywania metadanych osadzonych w oryginalnym pliku. Metadane te zawierają ustawienia Blackmagic RAW, a także informacje o przysłonie, ostrości, ogniskowej, balansie bieli, zabarwieniu, przestrzeni barw, nazwie projektu, numerze ujęcia i nie tylko. Metadane są kodowane klatka po klatce przez cały czas trwania klipu, co jest ważne w przypadku danych obiektywu, jeśli obiektyw jest regulowany podczas ujęcia. Możesz dodać lub edytować metadane w plikach sidecar za pomocą DaVinci Resolve lub nawet edytora tekstu, ponieważ jest to format czytelny dla człowieka. Pliki sidecar mogą być używane do automatycznego dodawania nowych ustawień Blackmagic RAW do odtwarzania – wystarczy przenieść plik sidecar do tego samego folderu, co odpowiedni plik Blackmagic RAW. Jeśli przeniesiesz plik sidecar z folderu i ponownie otworzysz plik Blackmagic RAW, zmienione ustawienia nie zostaną zastosowane i zobaczysz plik w takiej postaci, w jakiej został pierwotnie nakręcony. Każde oprogramowanie, które korzysta z Blackmagic RAW SDK może uzyskać dostęp do tych ustawień. Wprowadzone zmiany są zapisywane w pliku sidecar i mogą być następnie odczytane przez odtwarzacz Blackmagic RAW lub inne oprogramowanie zdolne do odczytu plików Blackmagic RAW.

Podczas filmowania z gammą wideo plik pozostaje w gammie filmowej, a metadane sterują przetwarzaniem Blackmagic RAW, tak aby wyświetlały się z gammą wideo. Gamma wideo jest świetna, gdy nie chcesz dokonywać korekcji barwnej obrazu, tylko szybko dostarczyć treści. Jeśli jednak zechcesz podnieść poziom czerni w obrazie lub obniżyć poziom bieli, wszystkie szczegóły zostaną zachowane. Wideo nie będzie przycięte, a każdy szczegół pozostanie nienaruszony.

Blackmagic RAW w DaVinci Resolve

Ustawienia mogą być dostosowane do każdego pliku Blackmagic RAW, a następnie zapisane jako nowy plik sidecar z zakładki **Camera RAW** w DaVinci Resolve dla kreatywnych efektów lub zoptymalizowanego oglądania. Oznacza to również, że możesz skopiować swoje multimedia dla innego artysty DaVinci Resolve, który będzie miał dostęp do Twoich zmodyfikowanych ustawień gamma automatycznie podczas importu. Oprócz innych metadanych zawartych w plikach Twojej kamery, DaVinci Resolve może odczytać wybrany przez Ciebie zakres dynamiki, więc Twoje klipy będą automatycznie wyświetlane w DaVinci Resolve z zakresem dynamiki **Film**, **Extended Video** lub **Video**.

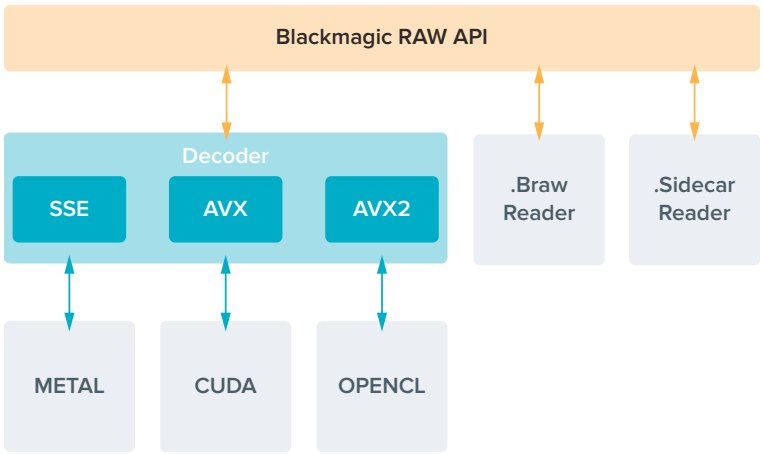
Następnie można dostosować te ustawienia poprzez regulację nasycenia, kontrastu i półcienia, a także podświetleń i gradacji w obszarze cieni. Wszelkie poprawki można potem zapisać jako plik sidecar, dzięki czemu zmiany mogą być widoczne dla innych osób pracujących z tymi plikami w postprodukcji. W każdej chwili można powrócić do oryginalnych metadanych kamery.

Możesz również wyeksportować pojedynczą klatkę Blackmagic RAW z zakładki **Camera RAW** w DaVinci Resolve, która zawiera wszystkie regulacje, metadane, pełną rozdzielczość i informacje o kolorze, dzięki czemu łatwo jest udostępnić innym pojedynczą klatkę lub plik referencyjny.

Blackmagic RAW Software Development Kit

Blackmagic RAW Software Development Kit jest interfejsem API opracowanym przez Blackmagic Design. Blackmagic RAW SDK służy do napisania własnych aplikacji wykorzystujących format Blackmagic RAW. Ta biblioteka SDK może być używana przez każdego programistę w celu dodania obsługi odczytu, edycji i zapisu plików Blackmagic RAW. Blackmagic RAW SDK zawiera kolorymetrię 5 generacji, pozwalając uzyskać organiczne, kinowe obrazy w każdej aplikacji, która je obsługuje. Blackmagic RAW SDK obsługuje systemy Mac, Windows i Linux, i jest dostępny do pobrania za darmo na stronie deweloperskiej firmy Blackmagic pod adresem www.blackmagicdesign.com/pl/developer

Poniższy diagram ilustruje elementy interfejsu API Blackmagic RAW:



Czas trwania nagrywania

Tabela w tej części przedstawia przybliżony czas trwania nagrywania w minutach w zależności od formatu, klatkażu projektu i rozmiaru dysku flash.

Maksymalny czas nagrywania dla dysku flash może się różnić w zależności od pojemności dysku flash USB typu C i wybranego klatkażu. Należy również zauważyć, że czas nagrywania na dysku flash może się nieznacznie różnić w zależności od producenta oraz od tego, czy nośnik pamięci jest sformatowany jako exFAT czy Mac OS Extended.

Proste sceny zawierające mniej szczegółów wymagają zazwyczaj mniejszej ilości danych niż bardziej złożone kompozycje. Wartości podane w tabelach zakładają ujęcia o dużej złożoności, co oznacza, że w zależności od charakteru ujęcia czas nagrywania może być nieco dłuższy.

ULTRA HD					
Dysk flash USB	**Klatkaż**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
		Czas trwania	Czas trwania	Czas trwania	Czas trwania
1 TB	23.98	164 min	274 min	436 min	652 min
	24	164 min	273 min	436 min	651 min
	25	158 min	262 min	419 min	625 min
	30	131 min	219 min	349 min	522 min
	50	79 min	131 min	210 min	314 min
	60	65 min	109 min	175 min	262 min

Ustawienia stałej jakości dla Q0 i Q5 spowodują wyświetlenie różnych czasów pozostałych do końca nagrania. Szacowany czas trwania dla Q0 jest podobny do stałego bitrate 3:1, a Q5 będzie wyświetlał podobny czas trwania do 12:1. Ponieważ szacowany czas trwania aktualizuje się co 10 sekund podczas nagrywania, najlepszym sposobem na sprawdzenie, ile czasu nagrywania pozostało jest nagrywanie przez 20 sekund i monitorowanie czasu trwania w obszarze nośników na ekranie HUD.

Uruchamianie nagrywania

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 wykorzystuje wyjście HDMI do automatycznego wysyłania sygnału, który uruchomi nagrywanie po podłączeniu do sprzętu obsługującego funkcję nagrywania z uruchamianiem, takiego jak Blackmagic Video Assist.

Po naciśnięciu przycisku nagrywania na kamerze zewnętrzna nagrywarka również rozpoczyna nagrywanie i zatrzymuje się po zatrzymaniu nagrywania na kamerze. Kamera wysyła również kod czasowy przez HDMI, co oznacza, że klipy nagrane na zewnętrznej nagrywarce mają ten sam kod czasowy, co klipy nagrane w kamerze.

Jeśli zewnętrzna nagrywarka obsługuje funkcję nagrywania z uruchamianiem, należy ją włączyć. Zazwyczaj można to uaktywnić w menu ustawień.

Uruchamianie nagrywania za pomocą ATEM Mini lub ATEM SDI

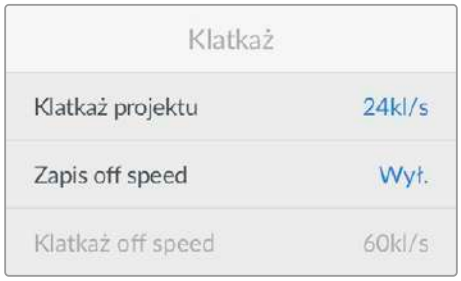


Podczas nagrywania plików ISO z miksera ATEM Mini, ATEM SDI Extreme lub Pro można również uruchomić nagrywanie na wszystkich podłączonych kamerach Blackmagic Micro Studio 4K G2.

Na przykład w palecie **Nagrywaj transmisję** w programie ATEM Software Control znajduje się pole wyboru **Nagrywaj na wszystkich kamerach**. Gdy to pole wyboru jest włączone i klikniesz lub naciśniesz przycisk nagrywania, wszystkie podłączone kamery również zaczną nagrywać. Oznacza to, że wystarczy kliknąć lub nacisnąć tylko jeden przycisk, aby rozpocząć nagrywanie na wszystkich kamerach jednocześnie.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w instrukcji obsługi ATEM Mini lub ATEM SDI.

Klatkaż



Klatkaż projektu

Klatkaż projektu zapewnia wybór klatkażu powszechnie stosowanego w branży filmowej i telewizyjnej. Na przykład 23.98 klatek na sekundę. Ten klatkaż jest zwykle ustawiany w celu dopasowania do prędkości odtwarzania i synchronizacji dźwięku używanych w procesie postprodukcji oraz wymagań dotyczących dystrybucji.

Dostępnych jest 8 klatkaży projektu, w tym 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 i 60 klatek na sekundę.

Zapis off speed

Domyślnie klatkaże projektu i sensora są dopasowywane w celu uzyskania naturalnej prędkości odtwarzania. Stuknięcie ikony przełącznika **Zapis off speed** pozwala na niezależne ustawienie klatkażu sensora.

Klatkaż off speed

Gdy włączona jest opcja **Zapis off speed**, wybierz z menu opcję **Klatkaż off speed** i naciśnij przycisk **SET**. Następnie można użyć przycisków strzałek kamery, aby ustawić klatkaż sensora.

Klatkaż sensora określa, ile rzeczywistych klatek z sensora jest rejestrowanych w każdej sekundzie. Klatkaż ma wpływ na prędkość odtwarzania wideo przy ustawionym klatkażu projektu.

Więcej informacji na temat klatkaży off speed można znaleźć w części „Klatkaż” w rozdziale „Korzystanie z elementów sterujących HUD” niniejszej instrukcji.

Timelapse



Timelapse

Ustawienie to aktywuje funkcję timelapse.

Rejestruj jedną klatkę co

Gdy włączona jest funkcja **Timelapse**, to ustawienie automatycznie zapisuje zdjęcie w następujących odstępach czasu:

Klatki	2 – 10
Sekundy	1 - 10, 20, 30, 40, 50
Minuty	1 – 10

Na przykład można ustawić kamerę tak, aby zapisała zdjęcie co 10 klatek, 5 sekund, 30 sekund, 5 minut itd.

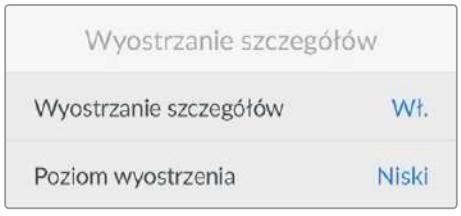
Funkcja trybu poklatkowego oferuje wiele kreatywnych opcji. Na przykład ustawienie trybu poklatkowego, tak aby kamera zapisywała zdjęcie co dwie klatki daje efekt dużej prędkości przy odtwarzaniu nagranego filmu.

Rozpocznij nagrywanie, naciskając przycisk nagrywania kamery. Po ponownym naciśnięciu przycisku, aby zatrzymać nagrywanie, sekwencja trybu poklatkowego zostanie zapisana jako pojedynczy klip, dopasowany do kodeka i klatkażu ustawionych w kamerze. Oznacza to, że możesz wrzucić sekwencję trybu poklatkowego do swojej osi czasu w postprodukcji, tak jak każdy inny nagrany przez Ciebie klip.



Tryb poklatkowy jest wskazywany przez ikonę nad przyciskiem nagrywania

Wyostrzanie szczegółów



Wyostrzanie szczegółów

To ustawienie aktywuje funkcję wyostrzania szczegółów.

Poziom wyostrzania szczegółów

To ustawienie służy do wyostrzania obrazu. Gdy wyostrzanie jest włączone, zmniejsz lub zwiększ poziom wyostrzania, wybierając **Niski**, **Średni** lub **Wysoki**.

Po włączeniu wyostrzanie będzie stosowane do wyjść HDMI i SDI, ale nie będzie nagrywane przez USB typu C. Dzieje się tak dlatego, że będziesz miał więcej opcji i większą kontrolę nad obrazem za pomocą narzędzi wyostrzania w DaVinci Resolve.

Opuszczone klatki



Jeśli nośnik pominie klatkę

Użyj tego ustawienia, aby skonfigurować działanie kamery w przypadku wykrycia opuszczonych klatek. Ustawienie na **Ostrzeż** kontynuuje nagrywanie z opuszczonymi klatkami. Po ustawieniu na **Zakończ nagrywanie** kamera zatrzymuje nagrywanie w przypadku wykrycia opuszczonych klatek. Dzięki temu można uniknąć straty czasu na filmowanie bezużytecznego materiału, jeśli nie zauważy się wskaźnika opuszczonych klatek.

Kolor



Zastosuj LUT w pliku

Gdy ustawienie **Zastosuj LUT w pliku** jest włączone, Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 osadzi LUT w nagrywanym pliku Blackmagic RAW. LUT zostanie zapisany w nagłówku pliku i będzie można go łatwo zastosować do klipu w postprodukcji bez konieczności obsługi osobnego pliku. Klip otworzy się w Blackmagic RAW Player i DaVinci Resolve z zastosowanym LUTem. LUT może być łatwo włączony lub wyłączony, ale zawsze będzie transportowany z plikiem Blackmagic RAW, ponieważ jest zapisywany w klipie.

DaVinci Resolve posiada również przełącznik **Apply LUT** w palecie ustawień RAW, który umożliwia włączenie lub wyłączenie LUTu 3D w pliku Blackmagic RAW. Ustawienie **Apply LUT** w DaVinci Resolve jest tym samym ustawieniem, co w kamerze. Oznacza to, że podczas kręcenia można nakazać koloryście użycie LUTu poprzez ustawienie go w kamerze, ale może on go łatwo wyłączyć w DaVinci Resolve poprzez odznaczenie pola **Apply LUT**.

Kompresja gamutu

Ustawienie **Kompresja gamutu** jest domyślnie włączone i umożliwia kompresję i desaturację ekstremalnie kolorowych podświetleń, aby pozostać w przestrzeni kolorów wyświetlacza, gdy zbliżają się do przycięcia.

To ustawienie będzie miało wpływ na obraz przesyłany z wyjść SDI i HDMI kamery, a także na nagrywane pliki. Podczas nagrywania w formacie Blackmagic RAW ustawienie **Kompresja gamutu** można dostosować w zakładce dekodowania RAW na stronie Koloru DaVinci Resolve.

Wyłączenie tego ustawienia spowoduje przycinanie kolorów bardziej nasyconych, a w skrajnych przypadkach może powodować powstawanie kolorowych obwódek na krawędziach z silnie nasyconych monochromatycznych źródeł światła, takich jak diody LED.

Konwencja nazewnictwa plików

Klipy są zawsze zapisywane na dysku flash USB typu C przy użyciu Blackmagic RAW. Poniższa tabela przedstawia przykładową konwencję nazewnictwa plików:

A001_08151512_C001.braw	**Nazwa pliku Blackmagic RAW**
A001_08151512_C001.braw	**Index kamery**
A**001**_08151512_C001.braw	**Numer rolki**
A001_**08**151512_C001.braw	**Miesiąc**
A001_08**15**1512_C001.braw	**Dzień**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Godzina**
A001_081515**12**_C001.braw	**Minuta**
A001_08151512_**C001**.braw	**Numer klipu**

W przypadku nagrywania plików ISO kamery z miksera ATEM Mini ISO lub ATEM SDI ISO, nazwa pliku klipów będzie określona przez paletę **Nagrywaj transmisję** w ATEM Software Control. Oznacza to, że pliki mogą być zidentyfikowane i połączone, gdy projekt ATEM jest otwarty w DaVinci Resolve.

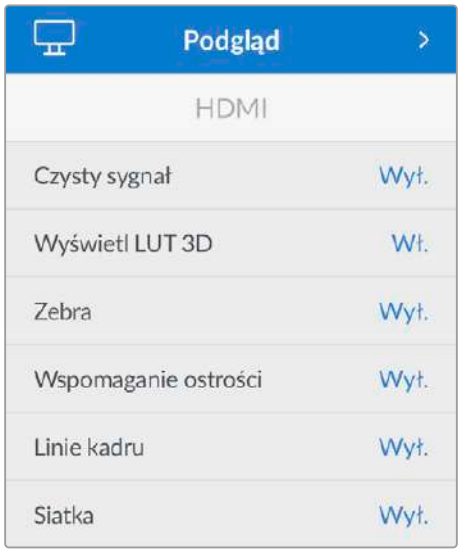
Więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi ATEM Mini lub ATEM SDI, które można pobrać z centrum wsparcia technicznego Blackmagic Design pod adresem www.blackmagicdesign.com/pl/support

Menu Monitor

Zakładka **Podgląd** umożliwia dostosowanie tekstu stanu, nakładek i innych opcji monitorowania dla wyjść HDMI i SDI kamery. Opcje są uporządkowane według wyjścia między **HDMI** i **SDI**, i zawierają identyczne ustawienia dla każdego wyjścia. Na przykład można włączyć funkcję **Zebra** dla wyjścia HDMI i wyłączyć dla wyjścia SDI.

WSKAZÓWKA Jeśli do kamery podłączony jest opcjonalny Blackmagic PYXIS Monitor, dostęp do menu monitora dla wyjścia USB typu C kamery można uzyskać za pośrednictwem zakładki **Podgląd** w menu urządzenia PXYIS Monitor. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Blackmagic PYXIS Monitor” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Monitor



Czysty sygnał

Włącz opcję **Czysty sygnał**, aby wyłączyć wszystkie teksty stanu i nakładki dla wyjścia. LUTy wciąż będą stosowane przy włączonej opcji **Czysty sygnał**. Aby wyłączyć LUTy, należy wyłączyć opcję **Wyświetl LUT 3D** w menu **Podgląd**.

Dobrym pomysłem jest włączenie **Czystego sygnału** po podłączeniu do miksera ATEM Mini lub dowolnych zewnętrznych rejestratorów podłączonych przez HDMI, gdy używana jest konfiguracja multicam. Opcja **Czysty sygnał** jest domyślnie włączona na wyjściu SDI.

Wyświetl LUT 3D

Micro Studio Camera 4K G2 może zastosować LUT 3D do wyjścia, aby uzyskać zbliżony wygląd materiału filmowego poddanego korekcji barwnej. Jest to szczególnie przydatne podczas filmowania z zakresem dynamiki **Film**, ponieważ pozwala uzyskać celowo „płaski” obraz o niskim kontraście.

Więcej informacji na temat stosowania i używania LUTów 3D znajduje się w rozdziale „LUTy” niniejszej instrukcji.

Zebra

Użyj ustawienia **Zebra**, aby włączyć lub wyłączyć linie zebry dla wyjścia HDMI lub SDI. Więcej informacji o ustawianiu linii i poziomów zebry można znaleźć w rozdziale „Opcje podglądu HDMI” niniejszej instrukcji.

Wspomaganie ostrości

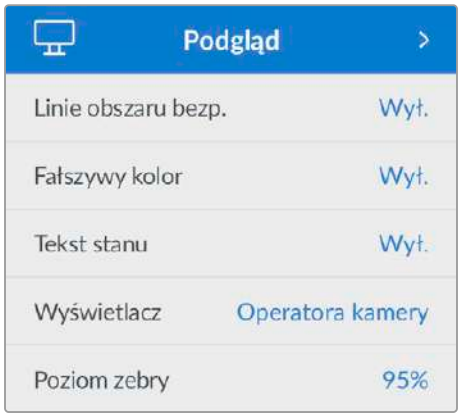
Włącz **Wspomaganie ostrości**, aby aktywować tę funkcję dla wyjścia HDMI lub SDI. Więcej informacji na temat wspomagania ostrości i ustawiania poziomów wspomagania ostrości można znaleźć w rozdziale „Opcje podglądu HDMI” w niniejszej instrukcji.

Linie kadru

Włącz **Linie kadru**, aby włączyć linie kadru dla wyjścia HDMI lub SDI. Więcej informacji na temat linii kadru i wybierania różnych linii można znaleźć w rozdziale „Opcje podglądu HDMI” w niniejszej instrukcji.

Siatka

Ustawienie **Siatka** aktywuje siatkę trójpodziału dla wyjścia HDMI lub SDI. Więcej informacji na temat siatki trójpodziału można znaleźć w rozdziale „Opcje podglądu HDMI” niniejszej instrukcji.



Linie bezpiecznego obszaru

Włącz funkcję **Linie obszaru bezp.**, aby aktywować nakładki bezpiecznego obszaru dla wyjścia. Aby uzyskać więcej informacji na temat linii bezpiecznego obszaru, przejdź do rozdziału „Opcje podglądu HDMI” niniejszej instrukcji.

Fałszywy kolor

Włącz funkcję **Fałszywy kolor**, aby aktywować wspomaganie ekspozycji fałszywych kolorów dla wyjścia HDMI lub SDI. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Opcje podglądu HDMI” niniejszej instrukcji.

Tekst stanu

To ustawienie może być przydatne, aby ukryć tekst stanu i mierniki na wyjściu HDMI lub SDI kamery, pozostawiając tylko informacje niezbędne do komponowania lub reżyserowania ujęcia. Nakładki takie jak linie kadru, siatki, wspomaganie ustawienia ostrości i zebra pozostają widoczne, jeśli są włączone.

Wyświetlacz

Wyświetla informacje takie jak ISO, balans bieli i przysłona, które są przydatne dla operatora kamery lub filmowca ustawiającego poszczególne ujęcia na kamerze. Wyjście HDMI lub SDI kamery może również pokazywać informacje przydatne dla reżysera lub scenarzysty, który śledzi wiele ujęć lub kamer.

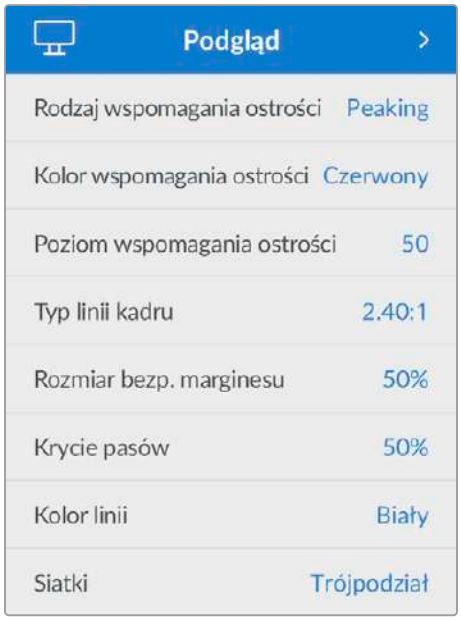


Ustawienie **Wyświetlacza** na **Reżysera** w ustawieniach podglądu HDMI lub SDI zmienia nakładkę tekstową tak, aby wyświetlała następujące informacje.

- **KL/S**
  Wyświetla aktualnie wybrany klatkaż dla kamery. Jeśli nieaktywna jest funkcja klatkażu off speed, wyświetlany jest tylko klatkaż projektu. Jeśli używana jest funkcja klatkaż off speed, wyświetlany jest klatkaż sensora, a następnie klatkaż projektu.
- **KAM**
  Wyświetla indeks kamery ustawiony w klapsie kamery. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale „Klaps".
- **WYŚWIETLACZ CZASU TRWANIA**
  Wyświetla czas trwania bieżącego klipu podczas nagrywania lub ostatnio nagranego klipu w następującym formacie: godziny:minuty:sekundy.
- **ROLKA, SCENA, UJĘCIE**
  Wyświetla bieżącą rolkę, scenę i ujęcie. Więcej informacji o rolkach, scenach, ujęciach i konwencjach ich oznaczania znajdziesz w rozdziale „Klaps".
- **ZAKRES DYNAMIKI**
  W lewym dolnym rogu monitora wyświetlany jest aktualnie zastosowany LUT, jeśli został zastosowany do tego wyjścia. Jeśli nie zastosowano LUTu, wyświetlany jest zakres dynamiki **Film** lub **Video**.
- **KOD CZASOWY**
  W prawej dolnej części monitora wyświetlany jest kod czasowy kamery w następującym formacie: godziny:minuty:sekundy:klatki.

Poziom zebry

To ustawienie pozwala dostosować poziom ekspozycji, który dotyczy zebry na wyjściu. Dostępnych jest osiem presetów poziomu zebry, od średnich szarości po wartość ekspozycji wynoszącą 100%.



Typ wspomagania ostrości

Kamera Micro Studio 4K G2 posiada dwa tryby wspomagania ostrości: **Peaking** i **Kolorowe linie**.

Peaking

Po wybraniu trybu wspomagania ostrości **Peaking**, obszary ujęcia, na które ustawiona jest ostrość, są silnie wyostrzane na wyjściu HDMI lub SDI, ale nie na samym nagrywanym obrazie. Powoduje to, że wyostrzone części ujęcia „wyskakują" z bardziej miękkiego tła na ekranie. Brak jakichkolwiek dodatkowych nakładek sprawia, że może to być bardzo intuicyjny sposób na określenie, kiedy ostrość jest ustawiona, szczególnie gdy obiekt, na którym ustawiamy ostrość jest fizycznie dobrze odseparowany od innych elementów ujęcia.

Kolorowe linie

Gdy wybrany jest styl wspomagania regulacji ostrości **Kolorowe linie**, wokół części obrazu, na których ustawiona jest ostrość, nakładana jest kolorowa linia. Może to być nieco bardziej inwazyjne niż wspomaganie regulacji ostrości typu **Peaking**, ponieważ linie są rysowane na obrazie, ale szczególnie w przypadku ujęć z wieloma widocznymi elementami, może to być precyzyjne narzędzie ustawiania ostrości.

Kolor wspomagania ostrości

Użyj tego ustawienia, aby zmienić kolor nakładek linii ostrości podczas korzystania z typu wspomagania ostrości **Kolorowe linie**. Zmiana koloru linii ostrości może ułatwić odróżnienie linii wspomagania ostrości od obrazu. Dostępne opcje: „biały", „czerwony", „zielony", „niebieski" i „czarny".

Poziom wspomagania ostrości

Aby ustawić poziom wspomagania ostrości dla wyjścia HDMI lub SDI, przesuń suwak od lewej do prawej za pomocą przycisków strzałek kamery.

Typ linii kadru

Otwórz ustawienie menu **Typ linii kadru**, aby wyświetlić opcje linii kadru. Są one opisane w rozdziale „Opcje monitora HDMI" niniejszej instrukcji.

Rozmiar obszaru bezpiecznego

Aby dostosować wielkość nakładki bezpiecznego obszaru, użyj przycisków strzałek w celu określenia wartości procentowej dla linii obszaru bezpiecznego. Ta wartość procentowa określa wielkość obszaru bezpiecznego w stosunku do obramowania obrazu. Większość nadawców wymaga obszaru bezpiecznego wynoszącego 90%.

Krycie linii

Użyj menu **Krycie pasów**, aby wybrać nieprzejrzystość obszarów zablokowanych przez linie kadru na wyjściach HDMI lub SDI. Dostępne opcje: 25%, 50%, 75% i 100%.

Kolor linii

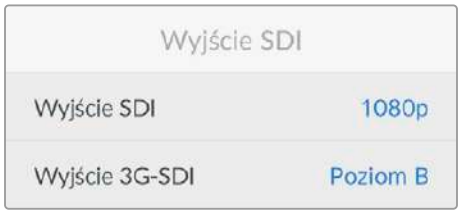
Użyj menu **Kolor linii**. aby wybrać kolor linii.

Siatki

Aby ustawić kombinację siatek i celowników, które mają być wyświetlane na wyjściu, dotknij opcji **Trójpodział**, **Horyzont**, **Celownik** lub **Punkt** w tym ustawieniu.

Więcej informacji można znaleźć w części „Siatki" w rozdziale „Opcje monitora HDMI" niniejszej instrukcji.

Wyjście SDI



Wyjście SDI

Wyjście 12G-SDI obsługuje rozdzielczości 2160p, 1080p i 1080i niezależnie od rozdzielczości nagrywania. W przypadku ustawienia na 2160p lub 1080p, standard wideo będzie odpowiadał klatkażowi projektu kamery.

Tryb HD z przeplotem jest dostępny na wyjściu SDI, jeśli klatkaż projektu jest ustawiony na 50p, 59.94p lub 60p i będzie on wysyłany odpowiednio jako 1080i50, 59.94 lub 60.

Wyjście 3G-SDI

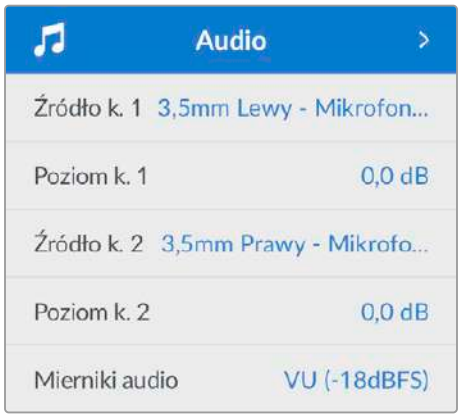
Można zmienić standard wyjścia 3G-SDI, aby zachować kompatybilność ze sprzętem, który obsługuje tylko wideo 3G-SDI poziomu A lub poziomu B. Ta opcja pojawi się tylko w przypadku pracy w trybie 50, 59.94 lub 60 klatek na sekundę i przesyłania obrazu w rozdzielczości 1080p.

Menu Audio

Zakładka **Audio** umożliwia dostosowanie ustawień wejścia audio i monitorowania w kamerze Blackmagic Micro Studio 4K G2.

Ustawienia audio dla kamery są podzielone między kanały 1 i 2. Każdy kanał audio można przypisać do innego źródła, a także dostosować różne ustawienia, np. sterowanie poziomem.

Audio



Źródło kanału

Użyj menu **Źródło k. 1** i **Źródło k. 2**, aby wybrać źródła dźwięku dla każdego wejścia audio. Możesz wybrać, by nagrywać z wewnętrznych mikrofonów kamery lub zewnętrznego mikrofonu podłączonego przez wejście mikrofonowe 3,5 mm.

Poziom kanału

Użyj strzałek, aby dostosować poziomy nagrywania wybranego źródła dla dźwięku 1 i 2.

Mierniki audio

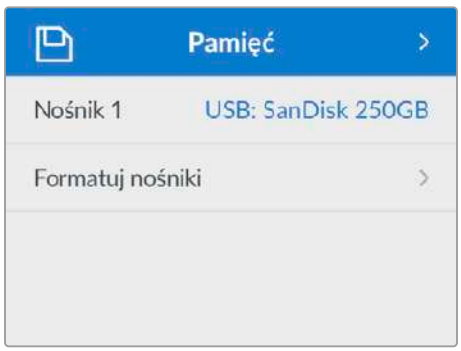


Można wybrać jeden z typów mierników VU lub PPM Podczas gdy miernik VU stał się już standardem, mierniki PPM i głośność zapewniają systemy skalowania i pomiaru postrzeganej głośności.

VU	Miernik ten uśrednia krótkie szczyty i niskie tony w sygnale audio. Jest on głównie używany do monitorowania szczytów sygnału, jednak ze względu na możliwość uśredniania może być również używany do monitorowania postrzeganej głośności dźwięku.
PPM	Miernik ten posiada funkcję zatrzymywania szczytu, która chwilowo zatrzymuje szczytowe wartości sygnału oraz powolny powrót, dzięki czemu można łatwo zobaczyć, gdzie dźwięk osiąga szczytowe wartości.

Menu Pamięć

Menu **Pamięć** wyświetla nośniki podłączone do kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2. Za pomocą tego menu można także sformatować połączony dysk flash USB typu C.



Nośnik 1

Wyświetla dysk flash USB typu C, na który będzie nagrywać kamera. Jeśli do kamery podłączono więcej niż jeden dysk flash USB typu C, użyj tego menu, aby wybrać inny dysk do nagrywania.

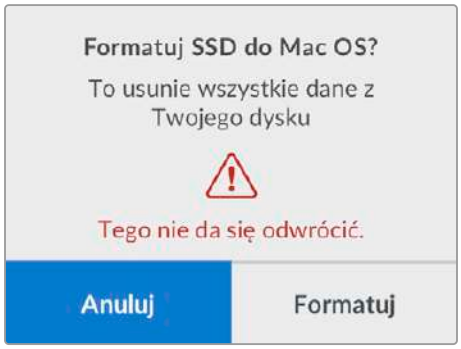
Formatuj nośnik

Dyski flash USB typu C można sformatować bezpośrednio w kamerze lub za pomocą komputera z systemem Mac lub Windows.

Przygotowywanie nośników w kamerze Blackmagic Micro Studio 4K G2:

1. Używając strzałek i przycisku **SET**, wybierz **Formatuj nośniki** i naciśnij **SET**.
2. Za pomocą przycisków strzałek wybierz dysk, który chcesz sformatować i naciśnij **SET**. Na następnej stronie wybierz **Mac OS Extended** lub **exFAT** i naciśnij **SET**.

3 Na ekranie pojawi się prośba o potwierdzenie wyboru. Wybierz opcję **Formatuj**, aby kontynuować lub **Anuluj**, aby powrócić do poprzedniego ekranu.



4 Wyświetli się komunikat o formatowaniu i pasek postępu. Po zakończeniu kliknij **OK**.

Kamera sformatuje dyski flash USB typu C jako HFS+, znany również jako Mac OS X Extended i jest zalecanym formatem, ponieważ obsługuje „dziennikowanie". Dane na nośnikach z zapisem w dzienniku łatwiej odzyskać w rzadkim przypadku, gdy nośnik pamięci uległby uszkodzeniu. HFS+ jest natywnie obsługiwany przez Mac. Natomiast exFAT jest natywnie obsługiwany przez systemy Mac i Windows bez konieczności korzystania z dodatkowego oprogramowania, ale nie obsługuje on dziennikowania.

Przygotowywanie nośników na komputerze Mac

Aplikacja **Disk Utility** dołączona do systemu operacyjnego komputera Mac może sformatować dysk flash USB typu C jako HFS+ i ExFAT.

Pamiętaj, aby najpierw wykonać kopię zapasową wszystkich ważnych rzeczy z nośnika, ponieważ po sformatowaniu wszystkie dane zostaną utracone.

Aby sformatować dysk:

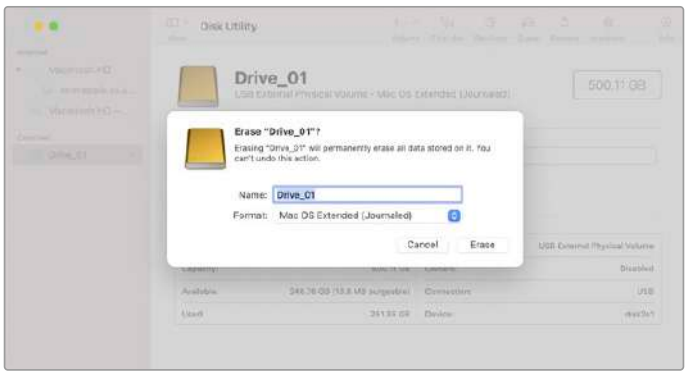
1 Podłącz dysk flash USB typu C do komputera i odrzuć wszelkie komunikaty oferujące użycie nośnika do tworzenia kopii zapasowych Time Machine.

2 Przejdź do aplikacji i uruchom **Disk Utility**.

3 Kliknij ikonę dysku flash USB typu C, po czym kliknij zakładkę w **Erase**.

4 Ustaw format do **Mac OS Extended (Journaled)** lub **exFAT**.

5 Wpisz nazwę nowego woluminu i kliknij **Usuń**. Dysk flash USB typu C zostanie szybko sformatowany i będzie gotowy do użycia z kamerą.

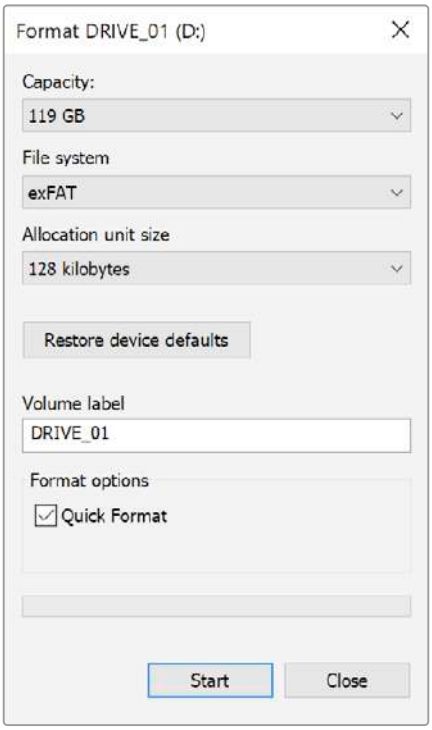


Przygotowanie nośników na komputerze z systemem Windows

Komputer z systemem Windows wyświetli opcję **Format** po kliknięciu na dysk prawym przyciskiem myszy. Upewnij się, że wykonałeś kopię zapasową ważnych danych z dysku flash USB typu C, ponieważ po sformatowaniu stracisz wszystko, co się na nim znajduje.

Aby sformatować dysk:

1. Podłącz dysk flash USB typu C do komputera.
2. Otwórz menu startowe lub ekran startowy i wybierz **Computer**. Kliknij prawym przyciskiem na dysk flash USB typu C.
3. Z menu kontekstowego wybierz **Format**.
4. Ustaw system plików na **exFAT**, a rozmiar jednostki alokacji na 128 kilobajtów.
5. Wprowadź etykietę woluminu, wybierz **Quick Format** i kliknij **Start**.
6. Nośnik zostanie szybko sformatowany i będzie gotowy do użycia z kamerą.



Użyj funkcji okna dialogowego **Format** w systemie Windows, aby sformatować nośnik pamięci kamery

Wybór szybkiego dysku flash USB typu C

Dyski flash USB typu C zostały zaprojektowane, aby zapewnić szybką, niedrogą pamięć masową dla szerokiej gamy urządzeń i są łatwo dostępne w wielu sklepach z elektroniką użytkową. Warto zauważyć, że tylko część dysków flash USB typu C dostępnych na rynku jest przeznaczona do tworzenia filmów, więc wybór najlepszego dysku jest kluczowy, aby upewnić się, że masz wystarczającą prędkość do nagrywania materiału Ultra HD.

Najbardziej aktualną listę zalecanych dysków flash USB typu C można znaleźć na stronie www.blackmagicdesign.com/pl/support.

Ważne uwagi dotyczące prędkości dysku flash USB typu C

Niektóre modele pamięci flash USB typu C nie mogą zapisywać danych wideo z prędkością deklarowaną przez producenta. Wynika to z zastosowania przez dysk ukrytej kompresji danych w celu uzyskania większej prędkości zapisu. Ta kompresja danych może zapisywać dane z prędkością deklarowaną przez producenta tylko w przypadku przechowywania danych takich jak czyste dane lub proste pliki. Dane wideo zawierają szum wideo i bardziej losowe piksele, co sprawia, że kompresja nie jest pomocna, dlatego ujawnia prawdziwą prędkość dysku.

Niektóre dyski flash USB typu C mogą mieć nawet o 50% mniejszą prędkość zapisu niż deklarowana przez producenta. Więc nawet jeśli specyfikacja dysku podaje, że dysk flash USB typu C ma prędkość wystarczającą do obsługi wideo, w rzeczywistości dysk nie jest wystarczająco szybki do przechwytywania wideo w czasie rzeczywistym.

Wykonaj test szybkości dysku Blackmagic Disk Speed Test, aby dokładnie zmierzyć, czy Twój dysk flash USB typu C będzie w stanie obsłużyć przechwytywanie i odtwarzanie wideo o wysokiej prędkości transmisji danych. Blackmagic Disk Speed Test wykorzystuje dane do symulowania przechowywania wideo, dzięki czemu uzyskuje się wyniki podobne do tych, które można zobaczyć podczas przechwytywania wideo na dysk. Podczas testów Blackmagic stwierdziliśmy, że nowsze, większe modele dysków flash USB typu C oraz dyski flash USB typu C o większej pojemności są ogólnie szybsze.

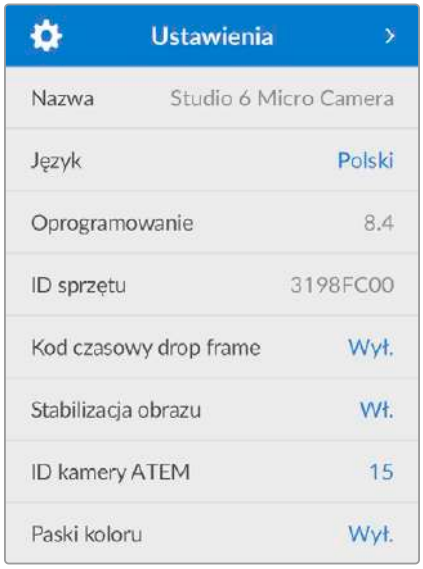
Blackmagic Disk Speed Test jest dostępny w aplikacji Mac App Store. Wersje dla systemów Windows i Mac są również zawarte w programie Blackmagic Desktop Video do pobrania z sekcji „Przechwytywanie i odtwarzanie” w zakładce Centrum wsparcia technicznego Blackmagic Design pod adresem www.blackmagicdesign.com/pl/support.

Menu Ustawienia

Zakładka **Ustawienia** zawiera ustawienia identyfikacyjne kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2, ustawienia daty i czasu, opcje wyglądu menu oraz inne ustawienia kamery, które nie są bezpośrednio związane z nagrywaniem lub podglądem.

Ustawienia

Sekcja **Ustawienia** zawiera następujące ustawienia.



Nazwa

Wyświetla nazwę kamery. Możesz ustawić dowolną nazwę za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego Blackmagic Camera Setup. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale „konfiguracyjne to Korzystanie z konfiguracyjne Blackmagic Camera Setup”.

Język

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 obsługuje 13 języków: angielski, chiński, japoński, koreański, hiszpański, niemiecki, francuski, rosyjski, włoski, portugalski, turecki, ukraiński i polski.

Aby wybrać język:

1. Gdy ustawienie jest podświetlone, naciśnij **SET**.
2. Naciskaj przycisk strzałki w dół, aby wybrać język i potwierdź **SET**.
3. Użyj przycisków strzałek, aby wybrać język i naciśnij przycisk **SET**. Po dokonaniu wyboru nastąpi automatyczny powrót do menu ustawień.

Oprogramowanie

Wyświetla aktualną wersję oprogramowania zainstalowaną na Blackmagic Micro Studio 4K G2. Więcej informacji o aktualizacji oprogramowania można znaleźć w rozdziale „konfiguracyjne to Korzystanie z konfiguracyjne Blackmagic Camera Setup”.

ID sprzętu

Wskaźnik **ID sprzętu** wyświetla 8-znakowy identyfikator kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2. Jest on unikalny dla każdej kamery. Dłuższa, 32-znakowa wersja tego identyfikatora jest również zawarta w metadanych dla Blackmagic RAW. Może to być przydatne do identyfikacji materiału filmowego pochodzącego z konkretnej kamery.

Kod czasowy drop frame

Użyj opcji **Kod czasowy drop frame**, aby użyć kodu czasowego w przypadku korzystania z klatkażu projektu NTSC 29.97 i 59.94. Kod czasowy drop frame pomija niewielką liczbę klatek z kodu czasowego w określonych odstępach czasu. Dzięki temu kod czasowy projektu jest dokładny, mimo że każda sekunda nie zawiera pełnej liczby klatek przy klatkażu NTSC.

Stabilizacja obrazu

Użyj tej opcji, aby włączyć lub wyłączyć stabilizację obrazu na obiektywach bez fizycznego przełącznika.

W przypadku korzystania ze stabilizacji żyroskopowej w DaVinci Resolve należy upewnić się, że to ustawienie jest wyłączone. Więcej informacji o tym, jak używać stabilizacji żyroskopowej można znaleźć w rozdziale „Stabilizacja żyroskopowa" niniejszej instrukcji.

Identyfikator kamery ATEM

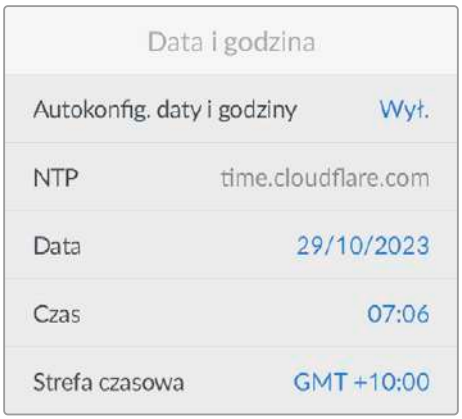
Jeśli używasz Micro Studio Camera 4K G2 z mikserem ATEM SDI i chcesz, aby kamera odbierała sygnały tally z miksera, musisz ustawić numer kamery na swojej kamerze. Dzięki temu mikser wysyła sygnał tally do właściwej kamery. Numer kamery można ustawić na wartość 1-99, naciskając przyciski strzałek na kamerze. Ustawienie domyślne wynosi 1.

Po podłączeniu do miksera ATEM przez HDMI nie trzeba się martwić o ustawienie ID kamery, ponieważ mikser może wykryć wejście, do którego podłączona jest każda kamera i odpowiednio przypisać dane tally.

Paski koloru

Wyświetlanie pasków koloru zamiast obrazu podglądu może być przydatne podczas podłączania kamery Micro Studio 4K G2 do miksera lub monitora zewnętrznego. Pojawienie się pasków koloru kamery na mikserze lub monitorze potwierdza połączenie, a na podstawie kolorów tych pasków można przeprowadzić podstawową kalibrację monitora. Aby włączyć paski koloru dla wyjść HDMI i SDI, wystarczy włączyć ustawienie **Paski koloru**.

Data i godzina



Autokonfiguracja daty i godziny

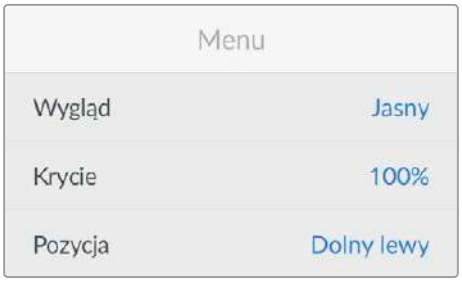
Menu **Data i godzina** Micro Studio Camera 4K G2 jest używane do kodu czasowego pory dnia, jeśli nie jest podłączone zewnętrzne źródło kodu czasowego. Datę i godzinę kamery można ustawić automatycznie lub ręcznie.

Aby automatycznie ustawić godzinę i datę kamery, należy przełączyć ustawienie **Autokonfig. daty i godziny** na **Wł.**. Kamera automatycznie zaktualizuje datę i godzinę po podłączeniu do sieci przez Ethernet lub przy następnej aktualizacji kamery. Domyślnym serwerem protokołu synchronizacji czasu kamery jest time.cloudflare.com. Możesz także ręcznie wprowadzić alternatywny serwer NTP za pomocą Blackmagic Camera Setup. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Korzystanie z Blackmagic Camera Setup" w dalszej części tej instrukcji.

Aby ręcznie ustawić datę i godzinę, należy przełączyć ustawienie **Autokonfig. daty i godziny** na **Wył.** i użyć opcji menu **Data**, **Godzina** i **Strefa czasowa**, aby dostosować. Format daty to dzień, miesiąc, rok, a format czasu to 24 godziny.

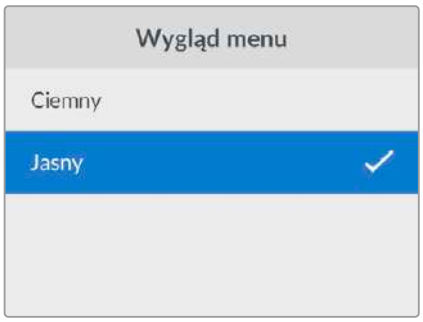
Menu

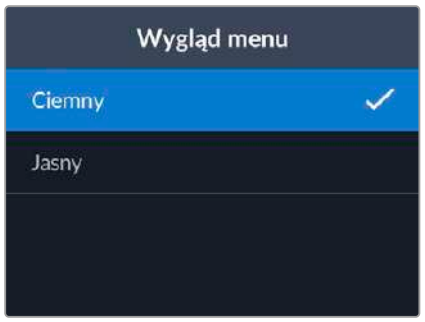
Korzystając z ustawień menu możesz ustawić pozycję i wygląd menu na podłączonym wyświetlaczu HDMI.



Wygląd

Ustaw menu ekranowe na tryb ciemny lub jasny. Tryb jasny oferuje więcej kontrastu podczas kręcenia przy słabym oświetleniu.





Krycie

Dostosuj poziomy, aby zmniejszyć nieprzezroczystość nakładki menu na podłączonym wyświetlaczu z domyślnej wartości 100% do 20%.

Pozycja

Nakładka menu domyślnie wyświetli się w lewym dolnym rogu ekranu. Aby przenieść menu w inne miejsce, wybierz **Pozycja** i naciśnij przycisk **SET**. Możesz wybrać górny lewy, górny prawy, dolny lewy lub dolny prawy róg ekranu.

Migawka



Rodzaj pomiaru

To ustawienie służy do wyboru, czy informacje o migawce mają być wyświetlane jako **Kąt otwarcia** czy **Czas otwarcia**.

Warto wspomnieć, że w przypadku korzystania z funkcji kąta otwarcia migawki jej działanie jest dostosowane do klatkażu.

Na przykład 180 stopni powoduje takie samo rozmycie ruchu, niezależnie od używanego klatkażu. Jednak w przypadku korzystania z czasu otwarcia migawki jest on podawany jako wartość bezwzględna określana niezależnie od klatkażu, dlatego wyniki różnią się w przypadku zmiany klatkażu.

Redukcja migotania dla sieci

Użyj tego ustawienia, aby zmienić częstotliwość zasilania sieciowego używaną przez kamerę do obliczania ustawień migawki bez efektu migotania.

Podczas filmowania pod światło migawka może mieć wpływ na widoczność migotania. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatycznie obliczy wartość migawki bez efektu migotania dla bieżącego klatkażu i zasugeruje do trzech wartości migawki. Na wartości migawek wpływa częstotliwość lokalnej sieci zasilającej używanej do zasilania tego oświetlenia. W większości krajów PAL częstotliwość ta wynosi 50Hz, podczas gdy kraje NTSC zazwyczaj używają zasilania 60Hz. Stuknij opcję **50Hz** lub **60Hz**, aby ustawić częstotliwość właściwą dla danego regionu.

Charakterystyka różnych źródeł światła może nadal powodować migotanie, nawet przy zastosowaniu wartości migawki bez efektu migotania. Zalecamy zawsze wykonanie zdjęcia testowego, gdy nie używasz stałego oświetlenia.

Genlock



Źródło referencyjne

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 może wykorzystywać własny zegar wewnętrzny jako źródło referencyjne lub zsynchronizować się z zewnętrznym źródłem sygnału programowego, takim jak sygnał wyjściowy z miksera ATEM.

Synchronizacja pionowa i pozioma

Te ustawienia umożliwiają ręczną regulację synchronizacji w pionie lub w poziomie na podstawie linii lub pikseli.

Zoom Demand

Ustawienia te służą do konfiguracji opcjonalnego Blackmagic Zoom Demand. Te ustawienia są aktywne tylko wtedy, gdy do kamery podłączony jest Blackmagic Zoom Demand.

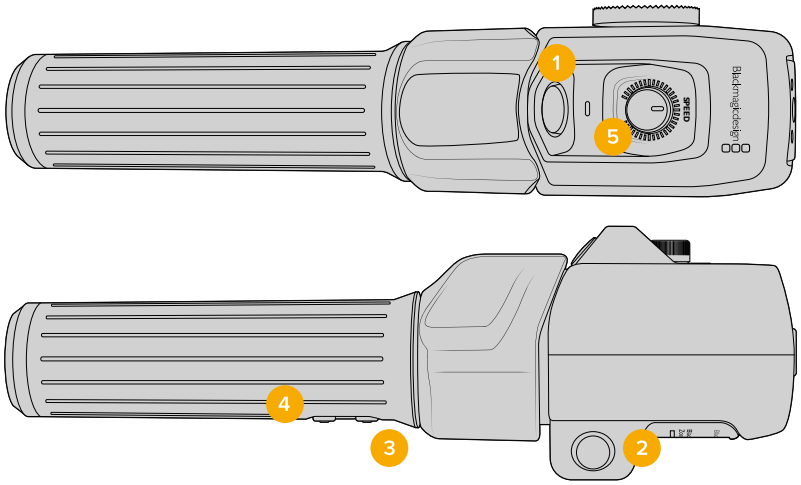
Informacje na temat dołączania i używania Blackmagic Zoom Demand znajdują się w części „Urządzenia Blackmagic Zoom i Focus Demand”.



Kierunek wahacza zoomu

- **Normalny**
  Domyślny kierunek ruchu wahacza zoomu. Przesuń wahacz zoomu w prawo, aby powiększyć, a w lewo, aby pomniejszyć.
- **Odwrócony**
  Gdy kierunek wahacza zoomu jest ustawiony na **Odwrócony**, przesuń pokrętło w lewo, aby powiększyć, a w prawo, aby pomniejszyć.

Blackmagic Zoom Demand posiada cztery przyciski funkcyjne zoomu oraz szybkie wybieranie, które można przypisać do różnych funkcji.



1 Zoom F1 **2** Zoom F2 **3** Zoom F3 **4** Zoom F4 **5** Speed Dial

Aby przypisać inną funkcję do pokrętła szybkiego wybierania lub jednego z przycisków zoomu, wybierz **Gałka** lub numer przycisku z menu **Zoom Demand** i naciśnij **SET**. Następnie wybierz funkcję za pomocą przycisków strzałek kamery i naciśnij **SET**.

Opcje parametrów pokrętła i przycisków funkcyjnych kamery obejmują:

Speed dial		
Szybkość zoomu	Regulacja przysłony	Regulacja ostrości

Przyciski zoom 1 – 4			
Zapis	Szybki zoom	Autofokus	Linie kadru
Tekst stanu	Paski koloru	Przywołanie (Call)	Auto przysłona
Automatyczny balans bieli	Stabilizacja obrazu	Zdjęcie	Zoom Punkt A
Zoom Punkt B	Zoom Punkt C	Zoom Punkt D	Ostrość Punkt A
Ostrość Punkt B	Ostrość Punkt C	Ostrość Punkt D	Zoom i ostrość Punkt A
Zoom i ostrość Punkt B	Zoom i ostrość Punkt C	Zoom i ostrość Punkt D	

Focus Demand

Ustawienia te służą do konfiguracji opcjonalnego Blackmagic Focus Demand. Te ustawienia są aktywne tylko wtedy, gdy do kamery podłączony jest Blackmagic Focus Demand.

Informacje na temat dołączania i używania Blackmagic Zoom Demand znajdują się w części „Urządzenia Blackmagic Zoom i Focus Demand”.

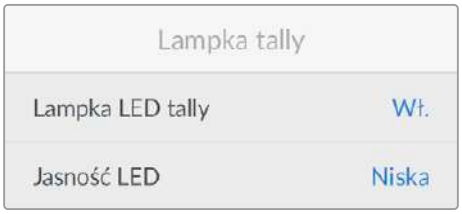


Kierunek Demand

Można zmienić kierunek koła ostrości na Focus Demand, wybierając opcję **Normalny** lub **Odwrócony**.

- **Normalny**
  Obróć pokrętło ostrości w prawo, aby ustawić ostrość na obiektach znajdujących się bliżej obiektywu, a w lewo – dla przedmiotów znajdujących się dalej.
- **Odwrócony**
  Obróć koło ostrości w lewo, aby ustawić ostrość na obiektach znajdujących się bliżej obiektywu, a w prawo – na obiektach znajdujących się dalej.

Lampka tally



Dioda LED tally

W niektórych środowiskach filmowych, na przykład w słabo oświetlonych miejscach lub podczas kameralnych przedstawień teatralnych, może być konieczne wyłączenie lampki tally w kamerze. Aby wyłączyć lampkę tally, wystarczy ustawić przełącznik **Lampka LED tally** na **Wył.**.

Jasność LED

Aby ustawić jasność LED lampki tally, wybierz **Niska**, **Średnia** lub **Wysoka** z menu i naciśnij **SET**.

Sieć

Te ustawienia pozwalają skonfigurować takie opcje, jak wybór pomiędzy łączeniem się z siecią za pomocą DHCP lub przy użyciu statycznego adresu IP. Kamerę można podłączyć do sieci za pomocą adaptera USB typu C na Ethernet.



Protokół

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 jest domyślnie ustawiona na DHCP. Po podłączeniu Twój serwer sieciowy automatycznie przypisze adres IP. Nie musisz zmieniać żadnych innych ustawień sieci. Jeśli musisz ustawić adres ręcznie, możesz połączyć się za pomocą statycznego IP.

Wybierz **Protokół**, naciśnij przycisk **SET**, aby zyskać dostęp do menu. Następnie przewiń do **Statyczne IP** i naciśnij **SET**.

Adres IP, maska podsieci i brama

Wybierając **Statyczne IP** możesz ręcznie wprowadzić dane Twojej sieci.

Aby zmienić adres IP:

1. Za pomocą strzałek wybierz **Adres IP** i naciśnij przycisk **SET**.
2. Używając strzałek dostosuj adres IP i naciśnij **Aktualizuj**, aby potwierdzić zanim przejdziesz do dostosowywania kolejnych wartości.

Gdy skończysz wprowadzać adres IP, możesz powtórzyć tę czynność, by dostosować maskę podsieci i bramę. Po zakończeniu naciśnij przycisk **MENU**, by wyjść i wrócić do ekranu startowego.

Kalibracja



Mapowanie pikseli

Sensor CMOS używany w Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 składa się z milionów pikseli, które reagują na światło. W rezultacie stają się one bardziej widoczne i są powszechnie znane jako „gorące piksele". Wszystkie sensory kamery, niezależnie od producenta, z czasem wykażą zróżnicowanie w jasności pikseli.

By rozwiązać ten problem kamera ma wbudowaną funkcję mapowania, którą możesz uruchomić, jeśli widzisz, że niektóre piksele są jaśniejsze od innych.

Aby przeprowadzić proces mapowania pikseli:

1. Załóż zaślepkę obiektywu.
2. Wybierz **Mapowanie pikseli** i naciśnij **SET**.
3. Wybierz **Mapowanie** i naciśnij **SET**, aby potwierdzić wybór.

Proces ten trwa około jednej minuty. Po zakończeniu, naciśnij **OK**.

Kalibracja sensora ruchu

Aby skalibrować miernik horyzontu, umieść kamerę na równej powierzchni, wybierz **Kalibracja sensora ruchu** i naciśnij **SET**. Na następnym ekranie potwierdź swój wybór, wybierając **Kalibruj**. Podczas kalibracji należy utrzymywać kamerę w stabilnym położeniu. Ma to zapewnić dokładność zarejestrowanych metadanych sensora ruchu w plikach Blackmagic RAW podczas filmowania. Proces ten trwa około pięciu sekund.

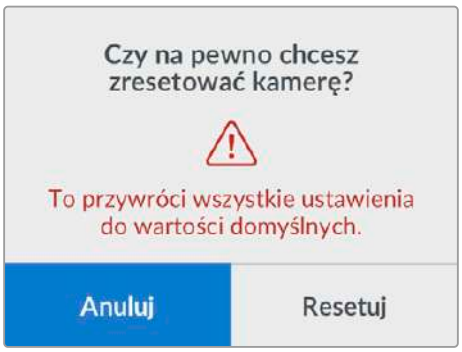
Dane z sensora ruchu mogą być wykorzystane w DaVinci Resolve do stabilizacji klipów. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Stabilizacja żyroskopowa".

Resetowanie



Przywracanie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić domyślne ustawienia fabryczne kamery, wybierz opcję **Resetuj**. Na stronie potwierdzenia wybierz **Resetuj**, aby potwierdzić tę czynność.

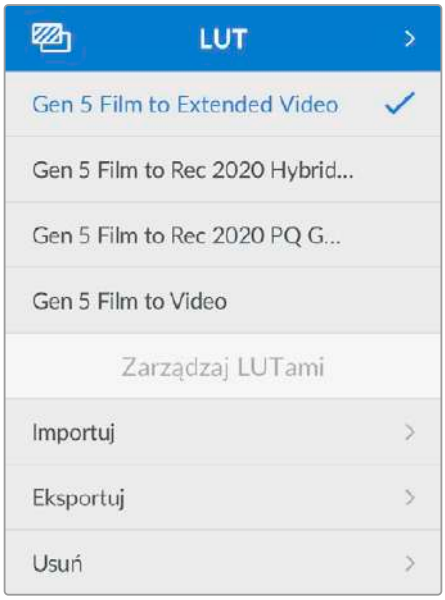


Wybierz **Resetuj**, aby przywrócić ustawienia fabryczne

Kamera usuwa wszystkie zapisane LUTy i presety oraz resetuje wszystkie ustawienia. Dobrą praktyką jest wyeksportowanie presetów na dysk flash USB jako kopii zapasowej przed wykonaniem resetu fabrycznego. Po przywróceniu ustawień fabrycznych można szybko przywrócić presety, importując je z dysku flash. Należy pamiętać, że reset fabryczny resetuje także miernik horyzontu, dlatego po resecie fabrycznym należy ponownie skalibrować sensor ruchu, aby zapewnić jego dokładność.

LUTy 3D

Menu **LUT** pozwala wybrać wbudowany LUT oraz importować i eksportować LUTy 3D do Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.



Wprowadzenie do LUTów 3D

LUT 3D można zastosować do wyjść kamery i plików Blackmagic RAW. LUTy przekazują kamerze, jaki kolor i luminancję na wyjściu wyświetlić dla określonego koloru i luminancji na wejściu. LUT może na przykład nakazać kamerze wyświetlanie żywego, nasyconego koloru niebieskiego, gdy na wejściu otrzymuje ona stosunkowo spłowiały niebieski. Może to być przydatne podczas rejestrowania materiału Blackmagic RAW lub korzystania z zakresu dynamiki **Film**, który w obu przypadkach jest celowo nienasycony i „płaski". Stosując LUT można się zorientować, jak będzie wyglądał materiał filmowy po korekcji.

Łatwo jest tworzyć LUTy 3D za pomocą DaVinci Resolve lub innego oprogramowania do korekcji kolorów, a LUTy są dostępne online z różnych źródeł. W kamerze można zapisać nawet trzydzieści 17-punktowych lub 33-punktowych plików LUT 3D o rozmiarze do 1,5 megabajta każdy. Po załadowaniu można wybrać, czy chcesz wyświetlać dany LUT na wyjściu HDMI kamery.

Kamera Blackmagic Micro Studio 4K G2 obsługuje 33-punktowe LUTy 3D w formacie .cube utworzone w DaVinci Resolve oraz 17-punktowe LUTy 3D przekonwertowane do formatu .cube w Resolve za pomocą programów do konwersji LUTów. Kamera przetwarza LUTy 3D z wykorzystaniem wysokiej jakości interpolacji tetraedrycznej.

Wbudowane LUTy

Dostępnych jest wiele wbudowanych LUTów, które umożliwiają podgląd różnych wyglądów podczas filmowania w zakresie dynamiki **Film** lub w formacie Blackmagic RAW.

Każda kamera udostępnia LUTy, które są specyficzne dla kolorymetrii 5 generacji:

Gen 5 Film to Extended Video
Wyświetla szerszy zakres dynamiki niż LUT **Film to Video** i stosuje łagodną zmianę kontrastu z płynną gradacją w obszarze podświetleń.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
Wyświetla krzywą gamma odpowiednią dla ekranów HDR i zgodną z ekranami o standardowym zakresie dynamiki.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
Wyświetla krzywą gamma opartą na tym, co można dostrzec, a co umożliwia efektywne kodowanie obrazów HDR.

Gen 5 Film to Video
Podobny do standardu kolorów REC 709 dla wideo o wysokiej rozdzielczości, charakteryzuje się wysokim poziomem kontrastu i nasycenia. To ustawienie może okazać się przydatne podczas używania Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 wraz z innymi kamerami nadawczymi korzystającymi z przestrzeni kolorów REC 709.

Zastosowanie LUTu

Aby zastosować LUT, użyj przycisków strzałek, aby wybrać pożądany LUT i naciśnij **SET**. Aby wyświetlić załadowany LUT na wyjściu HDMI lub SDI kamery, należy włączyć opcję **Wyświetl LUT 3D** w menu **Podgląd**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Podgląd”. WSKAZÓWKA Więcej informacji na temat wyświetlania LUTów na ekranie LCD kamery i wyjściu SDI można znaleźć w rozdziale „Zapis”.

Zarządzanie LUTami

Użyj menu **Zarządzaj LUTami**, aby importować, eksportować i usuwać LUTy.



Importowanie LUTów

Aby zaimportować LUT 3D, wybierz **Importuj** i naciśnij **SET**. Na następnym ekranie wybierz dysk USB typu C, gdzie przechowywany jest twój LUT.

Kamera przeszukuje katalog główny i folder **LUTy 3D** na wybranym nośniku, a następnie wyświetla listę dostępnych LUTów. LUTy zapisane w innym miejscu nie są widoczne.

Użyj przycisków strzałek, aby wybrać LUT do zaimportowania i naciśnij **SET**. Warto zauważyć, że jeśli chcesz zaimportować nowy LUT, ale wszystkie 17 slotów LUTów 3D jest zajętych, musisz usunąć istniejący LUT, aby zrobić miejsce.

Jeśli LUT, który chcesz zaimportować, ma taką samą nazwę jak LUT już zapisany w kamerze, możesz nadpisać istniejący LUT lub zachować oba.

UWAGA Jeśli masz problemy z zaimportowaniem LUTu, być może ma on niewłaściwy rozmiar. Aby sprawdzić jego rozmiar, można użyć edytora LUTów, takiego jak Lattice lub otworzyć go w dowolnym edytorze tekstu na komputerze. Obok znacznika „LUT_3D_SIZE" znajduje się liczba określająca rozmiar LUTu. Jeśli ta wartość nie wynosi 17 lub 33, można użyć Lattice do zmiany rozmiaru LUTu 3D na 17 punktów.

Eksportowanie LUT

Aby wyeksportować LUT na dysk flash USB typu C, zaznacz **Eksportuj**, wybierz LUT, który chcesz wyeksportować i naciśnij **SET**. Na następnym ekranie potwierdź lokalizację, do której chcesz wyeksportować LUT.

Jeśli LUT o tej samej nazwie już istnieje, należy wybrać, czy ma on zostać nadpisany, czy też mają zostać zachowane oba ustawienia. Kamera eksportuje LUT do folderu **LUTy 3D**.

Usuwanie LUTów

Aby usunąć LUTy, których już nie używasz lub zrobić miejsce na więcej, wybierz LUTy, które chcesz usunąć i stuknij ikonę usuwania. Na następnym ekranie wybierz LUT, który chcesz usunąć i naciśnij **SET**. Potwierdź swój wybór, wybierz **Usuń** i naciśnij **SET**.

Wbudowane LUTy 3D

Gdy podczas nagrywania w formacie Blackmagic RAW na kamerze Blackmagic Micro Studio 4K G2 używany jest LUT 3D, wybrany LUT zostanie zapisany w nagrywanym pliku Blackmagic RAW. LUT 3D jest zapisywany razem z nagranymi plikami w nagłówku pliku .braw i można go łatwo zastosować do materiału filmowego w postprodukcji, bez konieczności korzystania z osobnego pliku.

Gdy pliki RAW firmy Blackmagic zostaną dostarczone do montażysty lub kolorysty, będzie on miał łatwy dostęp do LUTu użytego podczas filmowania, co znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo zastosowania do klipu niewłaściwego LUTu 3D. Następnie można zdecydować czy zastosować LUT 3D podczas montażu lub korekcji barwnej materiału filmowego, a także wyłączyć LUT 3D w dowolnym momencie.

Kiedy opcja **Zastosuj LUT w pliku** w menu nagrywania jest ustawiona na **Wł.**, nagrany klip otworzy się w Blackmagic RAW Player i DaVinci Resolve z wybranym LUTem 3D już w nim zastosowanym.

LUT 3D może być łatwo włączony lub wyłączony, ale zawsze będzie transportowany z plikiem Blackmagic RAW, ponieważ jest zapisywany w klipie. DaVinci Resolve posiada również przełącznik **Apply LUT** w palecie ustawień RAW, który umożliwia włączenie lub wyłączenie LUTu 3D w pliku RAW Blackmagic.

Ustawienie **Apply LUT** w DaVinci Resolve jest tym samym ustawieniem, co w kamerze. Oznacza to, że podczas kręcenia można nakazać koloryście użycie LUTu poprzez ustawienie go w kamerze, ale może on go łatwo wyłączyć w DaVinci Resolve poprzez ustawienie opcji **Apply LUT** na **Off**.

Presety

Zakładka **Presety** pozwala zapisać i przywołać kompletną kolekcję ustawień dla Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Jest to bardzo przydatne, gdy jedna kamera jest używana do wielu projektów. Na przykład możesz używać kamery do różnych sesji zdjęciowych z bardzo różnymi ustawieniami dla różnych typów projektów. Funkcja **Presety** w kamerze umożliwia zapisanie ustawień dla konkretnego projektu lub rodzaju ujęć oraz szybki i łatwy powrót do nich w razie potrzeby.

Można również importować i eksportować presety. Po prostu ustaw jedną kamerę Blackmagic Micro Studio 4K G2 tak, aby pasowała do Twojego projektu, a następnie wyeksportuj ten preset do wszystkich innych kamer w Twojej produkcji.

Zarządzanie presetami

Menu **Zarządzaj presetami** umożliwia tworzenie, importowanie, eksportowanie i usuwanie presetów w kamerze.



Tworzenie i ładowanie presetów

Aby zapisać nowy preset przy użyciu bieżących ustawień kamery, wybierz **Utwórz** z menu zarządzania presetami i naciśnij **SET**. Nowy preset pojawi się powyżej menu zarządzania presetami. Nazwy są nadawane zgodnie z kolejnością tworzenia presetów, zaczynając od **Preset 1**.

Aby załadować zapisany preset, wystarczy wybrać go z menu **Zarządzaj presetami** i nacisnąć przycisk **SET**. Obok wczytanego presetu pojawi się symbol zaznaczenia.

Możesz zaktualizować preset, wybierając opcję **Aktualizuj** i zaznaczając preset, który chcesz zaktualizować za pomocą bieżących ustawień kamery. Wybierz **Aktualizuj**, aby potwierdzić swój wybór.

Importowanie presetów

Aby zaimportować preset z dysku flash USB typu C, wybierz **Importuj** z menu presetów. Na kolejnym ekranie wybierz dysk flash USB typu C zawierający preset, który chcesz zaimportować i naciśnij przycisk **SET**.

Kamera przeszukuje katalog główny i folder **Presety** na wybranym nośniku, a następnie wyświetla listę dostępnych presetów. Presety zapisane w innym miejscu nie są widoczne.

Użyj przycisków strzałek na kamerze, aby wybrać preset, następnie naciśnij **SET**, aby potwierdzić swój wybór i przekopiuj preset do kolejnego wolnego slotu na kamerze.

UWAGA Jeśli sloty presetów kamery są pełne, menu importowania nie będzie dostępne. Aby zrobić miejsce, trzeba będzie usunąć istniejący preset.

Jeśli preset, który chcesz zaimportować, ma taką samą nazwę jak preset już zapisany w kamerze, możesz nadpisać istniejący preset lub zachować oba.

Eksportowanie presetów

Aby wyeksportować preset z dysku flash USB typu C, wybierz **Eksportuj** z menu presetów. Na następnym ekranie wybierz preset, który chcesz wyeksportować i naciśnij **SET**. Potwierdź dysk USB typu C, na który chcesz wyeksportować preset i naciśnij **SET**. Jeśli eksportowany preset ma taką samą nazwę, co preset znajdujący się już na dysku USB typu C, możesz go nadpisać albo zachować oba.

Usuwanie presetów

Aby usunąć preset, wybierz **Usuń** z menu presetów. Na następnym ekranie wybierz preset, który chcesz usunąć i naciśnij **SET**. Potwierdź swój wybór, wybierając **Usuń** i naciśnij **SET**.

Wprowadzanie metadanych

Metadane to informacje zapisane wewnątrz klipu, takie jak numery ujęć, ustawienia kamery i inne szczegóły identyfikacyjne. Jest to niezwykle przydatne podczas sortowania i przetwarzania materiału filmowego w postprodukcji. Na przykład numery ujęć, kadrów i scen są podstawowymi narzędziami organizacyjnymi, natomiast informacje o obiektywach można wykorzystać do automatycznego usuwania zniekształceń lub lepszego dopasowania materiałów VFX do płyt.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatycznie zapisuje niektóre metadane do każdego klipu, takie jak ustawienia kamery, kod czasowy, data i godzina. Za pomocą klapsa kamery można dodać wiele dodatkowych szczegółów.

Klaps

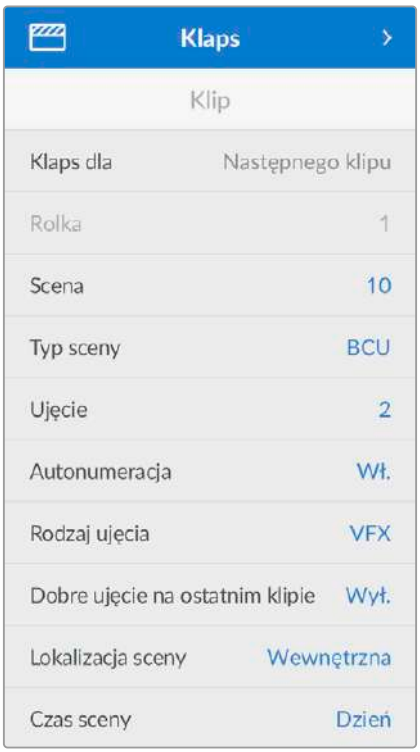
Naciśnij przycisk **MENU** i użyj przycisków strzałek, aby przejść do menu **Klaps**.

Klaps jest podzielony na zakładki **Klip**, **Projekt** i **Dane obiektywu**. Zakładka **Klip** zawiera informacje, które mogą się różnić w zależności od klipu, natomiast w zakładce **Projekt** znajdują się informacje identyfikacyjne kamery, które są wspólne dla poszczególnych klipów. Zakładka **Dane obiektywu** zawiera informacje o typie i przysłonie obiektywu zamontowanego w kamerze.

WSKAZÓWKA Metadane wprowadzone do klapsa są widoczne na wyjściu HDMI kamery, gdy opcja **Wyświetlacz** w menu monitora jest ustawiona na **Reżysera**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Menu monitora” w niniejszej instrukcji.

Klip

W trybie gotowości, gdy kamera jest gotowa do nagrywania, metadane klipu zostaną zapisane w następnym nagranym klipie. Można użyć przycisku **Dobre ujęcie na ostatnim klipie**, aby zastosować znacznik **Dobre ujęcie** do ostatnio nagranego klipu.



Klaps dla

To ustawienie pokazuje klip, do którego odnoszą się metadane aktualnie wyświetlane w **Klipie**. W trybie gotowości odnosi się to do następnego klipu, który zostanie nagrany.

Rolka

Wyświetla bieżącą rolkę.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatycznie zwiększa numery rolek. Aby dostosować numer rolki, naciśnij **SET** i użyj przycisków strzałek kamery, aby wybrać nowy numer. Naciśnij **SET**, aby potwierdzić swój wybór.

Scena

Wskaźnik **Scena** wyświetla numer bieżącej sceny. Aby dostosować numer sceny, naciśnij przycisk **SET** i użyj przycisków strzałek kamery, aby wybrać nowy numer. Naciśnij **SET**, aby potwierdzić wybór.

Numery scen mieszczą się w zakresie od 1 do 999.

Typ sceny

Opcja **Typ sceny** umożliwia dodanie informacji o typie ujęcia.

Dostępnych jest sześć opcji:

WS	plan szeroki
MS	plan średni
MCU	średnie zbliżenie
CU	Zbliżenie
BCU	bliskie zbliżenie
ECU	ekstremalne zbliżenie

Ujęcie

Wskaźnik **Ujęcie** pokazuje numer ujęcia dla bieżącego ujęcia. Aby dostosować numer ujęcia, wybierz **Ujęcie** i naciśnij **SET**, a następnie użyj strzałek w górę lub w dół, aby zmienić numer ujęcia. Naciśnij **SET**, aby potwierdzić wybór.

WSKAZÓWKA Po zmianie numeru sceny numer ujęcia powraca do wartości „1”.

Autonumeracja

Gdy opcja **Autonumeracja** jest ustawiona na **Wł.**, numer ujęcia zostanie automatycznie zwiększony.

Rodzaj ujęcia

Możesz użyć menu **Rodzaj ujęcia**, aby dodać opis do ujęcia. Dostępne typy ujęć to:

P/U	**Dokrętka** Odnosi się to do ponownego kręcenia poprzedniego ujęcia w celu dodania dodatkowego materiału po zakończeniu zdjęć głównych.
VFX	**Efekty wizualne** Określenie to odnosi się do ujęcia lub sceny do wykorzystania jako efekt wizualny.
SER	**Seria** Odnosi się do sytuacji, w której kręconych jest wiele ujęć podczas pracy kamery.

Dobre ujęcie na ostatnim klipie

Aby dodać znacznik **Dobre ujęcie** do ostatniego nagranego klipu, wybierz opcję **Dobre ujęcie na ostatnim klipie** i naciśnij przycisk **SET** kamery.

Dodanie znacznika **Dobrego ujęcia** do klipu ułatwia identyfikację dobrych ujęć w DaVinci Resolve.

Lokalizacja sceny

Użyj menu **Lokalizacja sceny**, aby dodać znacznik **Wewnętrzna** lub **Zewnętrzna** do następnego klipu.

Czas sceny

Użyj menu **Czas sceny**, aby dodać znacznik **Dzień** lub **Noc** do następnego klipu.

Metadane Projektu

Metadane projektu zawsze odnoszą się do projektu jako całości i są niezależne od numerów klipów.

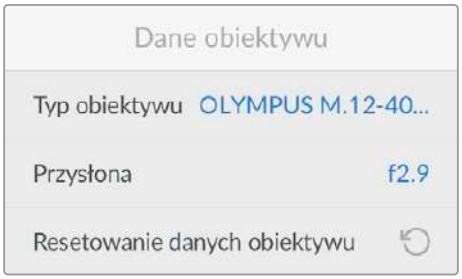


Kamera

Wyświetla jednoliterowy indeks kamery. Indeks kamery można zmienić na literę od A do Z lub cyfrę od 1 do 9.

Dane obiektywu

Te ustawienia wyświetlają informacje o bieżącym obiektywie zamocowanym w kamerze. Wiele obiektywów elektronicznych automatycznie podaje informacje, takie jak model obiektywu, przysłona i ogniskowa.



Typ obiektywu

Jeśli używasz obiektywu z wbudowaną elektroniką, która komunikuje się z kamerą, możesz zobaczyć informacje o modelu obiektywu tutaj.

Przysłona

Wyświetla ustawienie przysłony na początku klipu.
Informacje te są wyświetlane w stopniach f, jeśli są podawane automatycznie.

Resetowanie danych obiektywu

Można użyć tej opcji, aby wyczyścić dane obiektywu w menu **Dane obiektywu**. Wszystkie dane obiektywu zostaną wyczyszczone i ponownie wypełnione danymi obiektywu automatycznie podanymi przez aktualnie zamocowany obiektyw.

Stabilizacja żyroskopowa

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 automatycznie rejestruje dane panoramowania, pochylenia i przechyłu z wewnętrznego sensora ruchu. Dane te znane są również jako dane żyroskopowe, które DaVinci Resolve może następnie wykorzystać do stabilizacji ujęć.

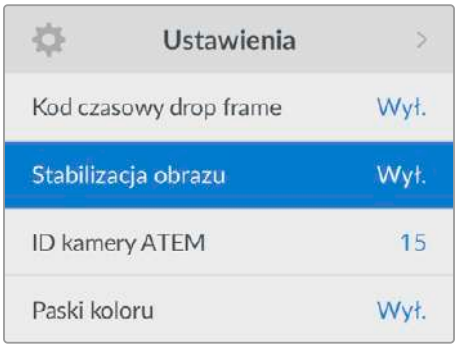
Ważne jest, aby skalibrować sensor ruchu kamery przed nagrywaniem. Zapewni to dokładność zarejestrowanych danych żyroskopowych. Więcej informacji można znaleźć w sekcji rozdzialu „Menu ustawień" zatytułowanej „Kalibracja sensora ruchu".

Włączenie stabilizacji żyroskopowej

Aby włączyć stabilizację żyroskopową należy upewnić się, że optyczna stabilizacja obrazu w obiektywie jest wyłączona. Jeśli posiadany przez Ciebie obiektyw nie posiada fizycznego wyłącznika stabilizacji optycznej, stabilizację obiektywu można wyłączyć w menu **Ustawienia** kamery.

Aby wyłączyć stabilizację obiektywu:

1. W menu **Ustawienia** kamery przejdź do opcji **Stabilizacja obrazu**.
2. Naciśnij **SET**, aby wyłączyć stabilizację obrazu.



3. Naciśnij **MENU**, aby powrócić do ekranu głównego.

UWAGA Aby stabilizacja żyroskopowa działała jak najlepiej, wymaga dokładnych informacji o ogniskowej obiektywu, które są zawarte w metadanych rejestrowanych automatycznie przy użyciu większości obiektywów Mikro Cztery Trzecie.

Zastosowanie stabilizacji żyroskopowej w DaVinci Resolve

Po zaimportowaniu klipów i ustawieniu ich na osi czasu:

1. Przejdź do okna Inspektora strony Edycji i przewiń w dół do **Stabilization**.
2. Ustaw tryb stabilizacji na **Camera Gyro**.
3. Kliknij **Stabilize**.

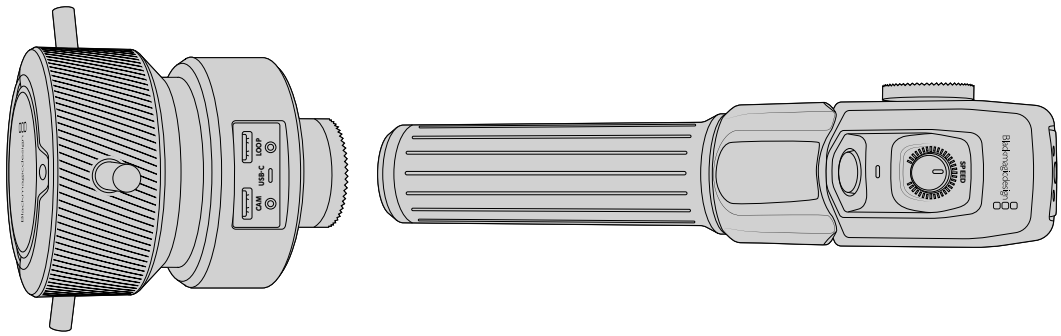
Pasek postępu poinformuje Cię, kiedy stabilizacja zostanie zakończona.



W oknie Inspektora wybierz **Camera Gyro**, aby ustabilizować klip za pomocą danych żyroskopowych

WSKAZÓWKA Możesz poprawić rezultaty, kręcąc z wąskimi kątami migawki, aby zminimalizować rozmycie ruchu. Na przykład 45 stopni.

Urządzenia Blackmagic Zoom i Focus Demand



Blackmagic Zoom Demand i Blackmagic Focus Demand to opcjonalne akcesoria do sterowania ostrością i zoomem podczas korzystania z kompatybilnych obiektywów z kamerami Blackmagic Micro Studio 4K G2. Więcej informacji na temat kompatybilnych obiektywów można znaleźć w dalszej części tego rozdziału.

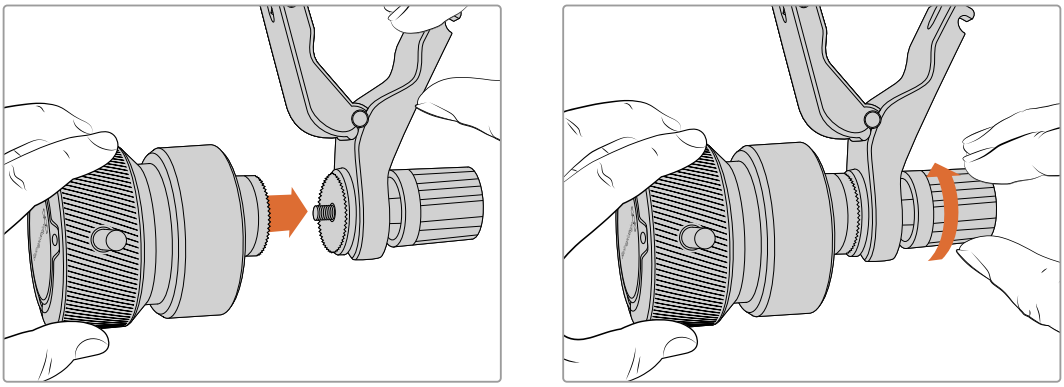
Każde urządzenie mocuje się do uchwytu statywowego na statywie lub kołowym statywie trójnożnym kamery. Umożliwia to sterowanie ostrością i zoomem przy jednoczesnym obracaniu i pochylaniu kamery przy użyciu obu rąk. Dodatkowe przyciski oraz elementy sterujące pozwalają udoskonalić szybkość oraz czułość regulacji zoomu i nie tylko.

Podłączanie i mocowanie do kamery

Mocowanie do uchwytów statywu

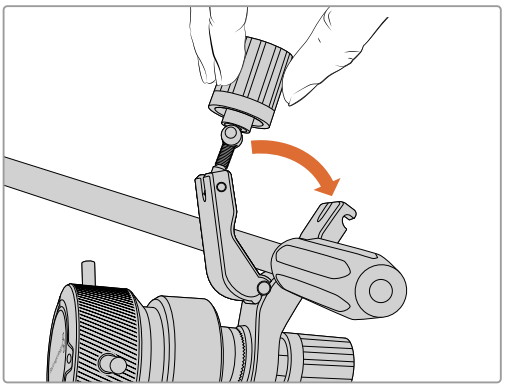
Każde urządzenie mocuje się do uchwytu statywu poprzez uchwyty montażowe. Przymocuj każde urządzenie do uchwytów poprzez ich mocowanie rozetowe.

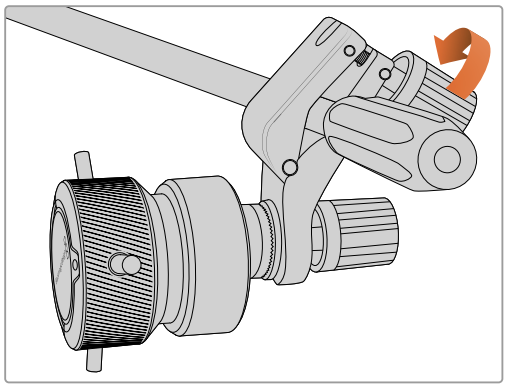
Aby przymocować urządzenia Demand do uchwytów wystarczy połączyć je ze sobą poprzez ich mocowania rozetowe i zabezpieczyć, dokręcając pokrętło mocujące.



1. Umieść Zoom Demand lub Focus Demand przy mocowaniu rozetowym ich uchwytu.
2. Dokręć pokrętło mocujące, aby urządzenia Demand były mocno przymocowane do swoich uchwytów.

Teraz, gdy urządzenia są przymocowane do uchwytów, możesz przymocować uchwyty do ramion statywu. Na jednym końcu każdego uchwytu znajduje się zatrzask w kształcie litery **T**, który wchodzi w otwór, a następnie jest dokręcany.





1 Poluzuj zatrzask, odkręcając jego pokrętło w lewo. Spowoduje to zwolnienie zatrzasku w kształcie litery **T**.

2 Przy otwartym zatrzasku umieść uchwyt na ramieniu statywu i zaciśnij uchwyt zamykając zatrzask w jego otworze mocującym. Obróć uchwyt do preferowanej pozycji na ramieniu statywu.

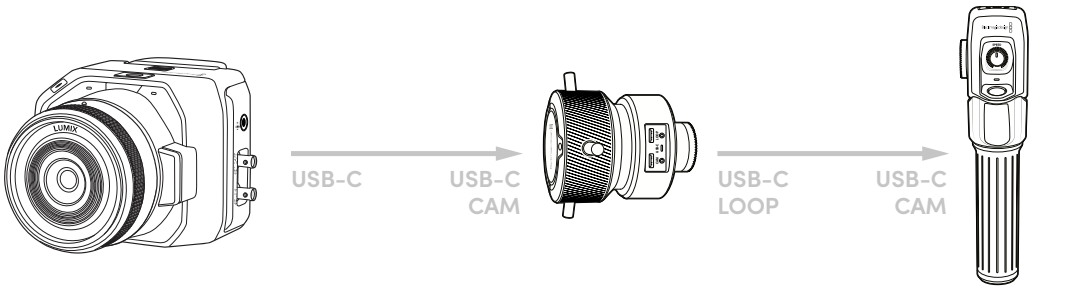
3 Dokręć pokrętło zatrzasku, aby zabezpieczyć uchwyt na ramieniu statywu.

Podłączanie do kamery

Urządzenia Blackmagic Focus i Zoom Demand mają dwa porty USB typu C. Pozwala to na używanie jednego urządzenia osobno lub obu razem.

Do każdego urządzenia jest dołączony kabel USB typu C o długości 1 metra, który jest podłączany bezpośrednio z jednego z portów USB typu C kamery do portu **Cam** urządzenia.

Jeśli używasz obu urządzeń Demand, połącz je łańcuchowo, łącząc pierwsze urządzenie z drugim przez USB typu C.

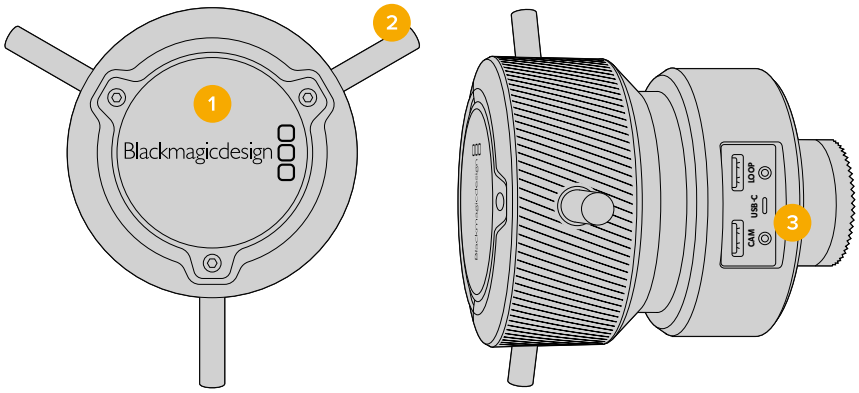


Łączenie łańcuchowe pozwala na sterowanie oboma urządzeniami za pomocą portu USB typu C kamery. Na przykład podłącz kabel USB typu C do portu kamery, a drugi koniec kabla podłącz do portu **CAM** urządzenia Focus Demand. Drugim kablem połącz port **LOOP** urządzenia Focus Demand z portem **CAM** urządzenia Zoom Demand.

Kabel USB typu C ma śruby blokujące na każdym końcu, aby zabezpieczyć złącza do każdego urządzenia, zapobiegając przypadkowemu rozłączeniu. Nie musisz używać śrub blokujących, ale są one pomocne w konfiguracjach studyjnych, w których urządzenia są zawsze podłączone do kamery.

Korzystanie z Blackmagic Focus Demand

W tej części opisano funkcje i złącza urządzenia Blackmagic Focus Demand.



1 Pokrętło sterujące

Obróć pokrętło ostrości w prawo, aby ustawić ostrość na przedmiotach znajdujących się bliżej obiektywu lub w lewo, aby wyostrzyć przedmioty znajdujące się dalej. Kierunek ustawiania ostrości można zmienić w menu, ustawiając go na **Normalny** lub **Odwrócony**.

WSKAZÓWKA Jeśli korzystasz również z Blackmagic Zoom Demand, naciśnij przycisk szybkiego zoomu, aby powiększyć obraz podczas ustawiania ostrości za pomocą Focus Demand.

2 Bolce sterujące

Te trzy bolce zwiększają średnicę powierzchni sterującej, umożliwiając precyzyjną regulację ostrości czubkiem palca.

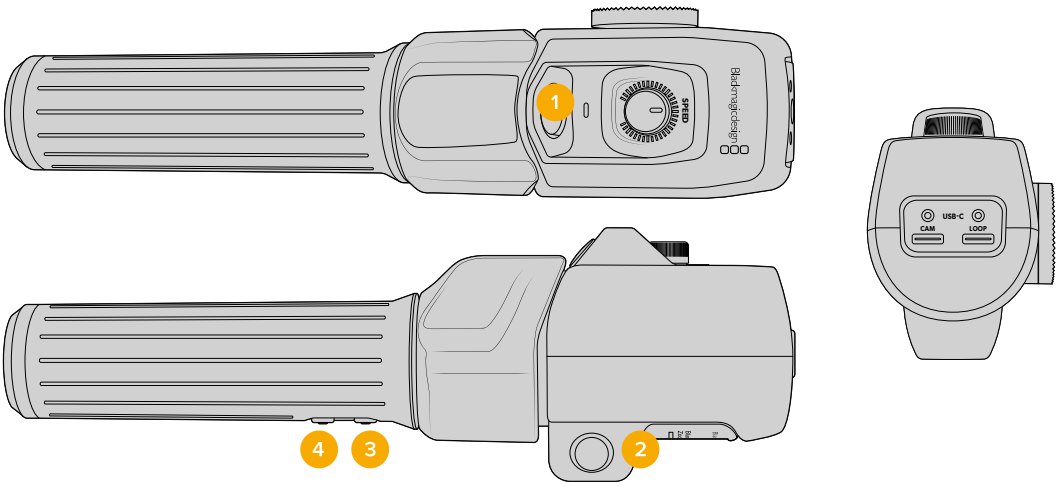
3 Porty USB

Umożliwiają podłączenie urządzenia Focus Demand do kamery i łańcuchowe połączenie z Zoom Demand. Port **Cam** służy również do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego za pomocą narzędzia Blackmagic Camera Setup.

Korzystanie z Blackmagic Zoom Demand

Elementy sterujące Zoom Demand są mapowane w ustawieniach kamery. Więcej informacji na temat zmiany funkcji przycisków można znaleźć w rozdziale **Menu ustawień**.

Następujące polecenia są ustawione jako domyślne:



1 Zoom F1

Jest to przycisk funkcji zoom 1. Domyślnie jest on mapowany jako przycisk nagrywania na dysk zewnętrzny podłączony do kamery Blackmagic Micro Studio 4K G2.

2 Zoom F2

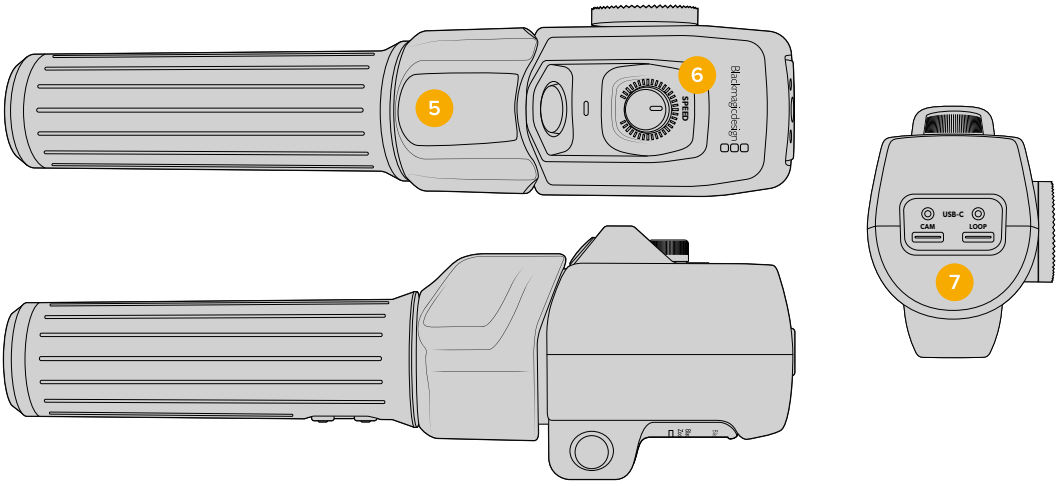
Jest to przycisk funkcji zoom 2. Po drugiej stronie kontrolera znajduje się identyczny przycisk pełniący tę samą funkcję, umożliwiający sterowanie lewo- i praworęczne. Domyślnie jest on ustawiony jako funkcja szybkiego zoomu, która błyskawicznie wykonuje zoom obrazu na żywo.

3 Zoom F3

Jest to przycisk funkcji zoom 3. Domyślnie przycisk ten jest ustawiony na automatyczny balans bieli.

4 Zoom F4

Jest to przycisk funkcji zoom 4. Domyślnie przycisk ten jest ustawiony na **Linie kadru** i może być używany do szybkiego włączania i wyłączania linii kadru.



5 Wahacz kciukowy

Uchwyt Zoom Demand zapewnia sterowanie za pomocą wahacza kciukowego. Przesuń wahacz kciukowy w prawo, aby powiększyć i w lewo, aby pomniejszyć. Kierunek zoomu można odwrócić za pomocą ustawień menu kamery.

6 Speed dial

Precyzyjnie dostosuj prędkość zoomu, regulując pokrętło **SPEED**w górnej części urządzenia. Możesz zmapować to pokrętło, aby sterować również poziomem słuchawek, regulacją przysłony, a nawet regulacją ostrości!

7 Porty USB typu C

Umożliwiają podłączenie urządzenia Zoom Demand do kamery i łańcuchowe połączenie z Focus Demand. Port **Cam** służy również do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego za pomocą narzędzia Blackmagic Camera Setup.

Kompatybilne obiektywy Mikro Cztery Trzecie

Ponad 50 obiektywów Mikro Cztery Trzecie działa z urządzeniem Blackmagic Focus Demand, natomiast poniższe obiektywy działają zarówno z urządzeniem Focus Demand, jak i Zoom Demand na modelach Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

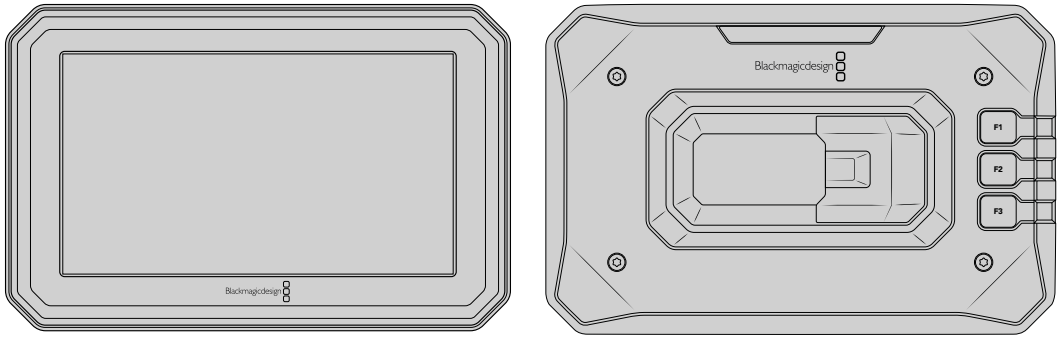
Obiektywy zmiennoogniskowe

- Obiektyw Olympus 12-50mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Mikro 4/3.
- Obiektyw Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 Zoom OIS.

Obiektywy zmiennoogniskowe typu „pancake”

- Obiektyw Olympus 14-42mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ.
- Obiektyw Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42mm f/3.5-5.6 Power OIS.

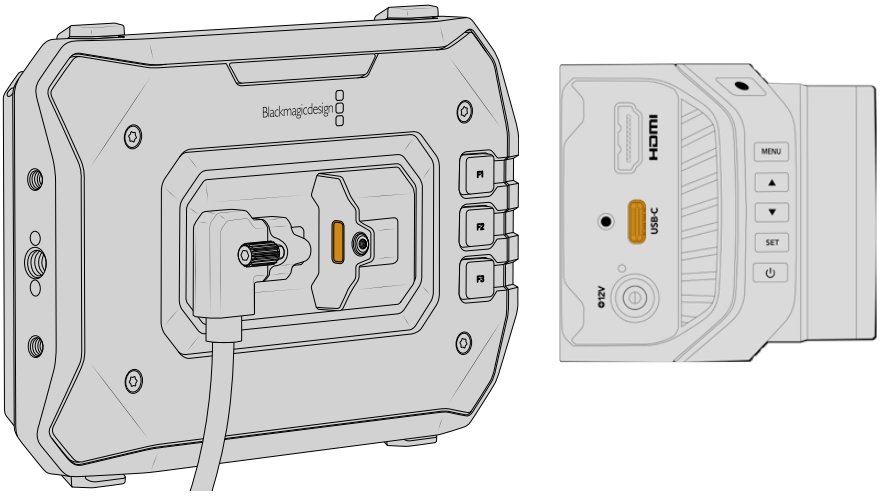
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitor to opcjonalny 5-calowy monitor dotykowy HDR przeznaczony dla kamery Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. PYXIS Monitor jest wyposażony w ekran o jasności 1500 nitów do użytku w jasnym świetle dziennym, który umożliwia podgląd obrazu z kamery, a także sterowanie wszystkimi funkcjami kamery i zmianę ustawień menu.

Trzy programowalne przyciski funkcyjne można przypisać do często używanych funkcji, a duży wskaźnik tally pokazuje stan zapisu kamery. Blackmagic PYXIS Monitor jest podłączony i zasilany przez port USB typu C kamery.

Podłączanie PYXIS Monitor do kamery



Aby podłączyć PYXIS Monitor do kamery Micro Studio 4K G2, podłącz jeden koniec dostarczonego kabla USB typu C do portu USB z tyłu urządzenia, a drugi koniec do portu USB typu C na panelu bocznym kamery. PYXIS Monitor włączy się automatycznie po włączeniu zasilania kamery.

Dotykowe elementy sterujące PYXIS Monitor

Blackmagic PYXIS Monitor posiada interfejs oparty na dotyku i gestach, znajomy dla dotychczasowych użytkowników kamer Blackmagic. Dotykając i przesuwając palcem po różnych obszarach ekranu dotykowego LCD można szybko uzyskać dostęp do funkcji kamery podczas filmowania. Aby otworzyć HUD kamery, wystarczy dotknąć ikony monitora w lewym górnym rogu wyświetlacza LCD PYXIS Monitor. To umożliwi dostęp na wyjściu HDMI do wszystkich ustawień, które są dostępne za pośrednictwem HUD kamery.



Ekran LCD PYXIS Monitor zapewnia łatwy dostęp do najczęściej używanych ustawień kamery

Stuknij i ustaw ostrość

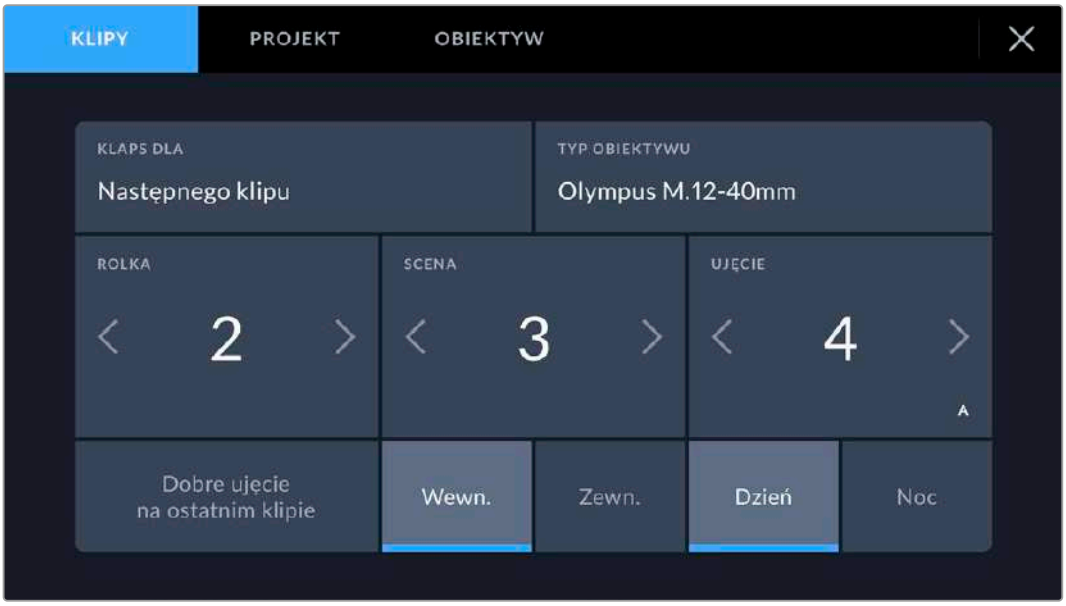
Mając kompatybilny obiektyw, można ustawić ostrość w dowolnym obszarze obrazu, stukając i przytrzymując ekran dotykowy LCD w obszarze, na którym chcesz ustawić ostrość.

Tryb pełnoekranowy

Przejście na tryb pełnoekranowy może być przydatne podczas kadrowania lub ustawiania ostrości ujęcia, aby tymczasowo ukryć tekst stanu i mierniki na ekranie dotykowym PYXIS Monitor. Aby ukryć je wszystkie naraz, przesuń palcem w górę lub w dół po ekranie dotykowym LCD. Linie kadru, wspomaganie ostrości i zebra pozostają widoczne. Aby ponownie wyświetlić tekst stanu i mierniki, przesuń palcem w górę lub w dół.

Klaps

Przesuń palcem w lewo lub w prawo na ekranie dotykowym PYXIS Monitor, aby otworzyć klapsa. Więcej informacji na temat klapsa można znaleźć w sekcji „Wprowadzanie metadanych”.



Menu ustawień

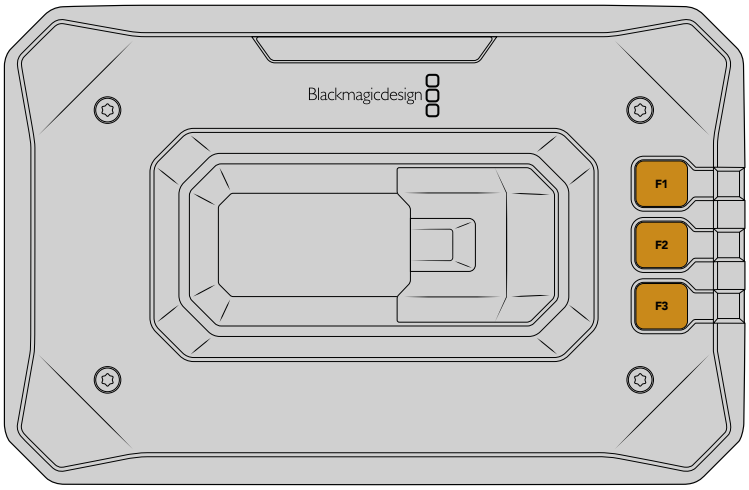
Dostęp do menu ustawień kamery można uzyskać za pośrednictwem Blackmagic PYXIS Monitor. Aby otworzyć menu ustawień, naciśnij przycisk **MENU** w prawym górnym rogu wyświetlacza LCD PYXIS Monitor.



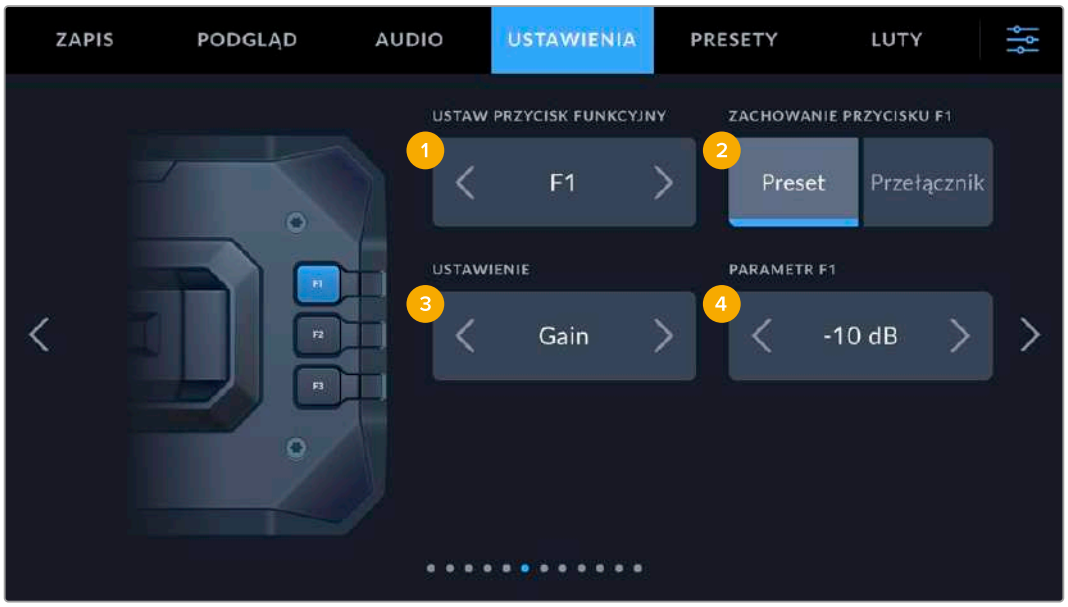
Ustawienia są podzielone według funkcji na zakładki **ZAPIS**, **PODGLĄD**, **AUDIO**, **USTAWIENIA**, **PRESETY** i **LUTY**. Każda zakładka ma wiele stron, które można przeglądać, stukając strzałki na krawędzi ekranu dotykowego kamery lub przesuwając palcem w lewo lub w prawo. Wszystkie ustawienia w menu kamery są również dostępne z poziomu PYXIS Monitor. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Ustawienia”. Zauważysz jednak również kilka dodatkowych funkcji, które są dostępne tylko po podłączeniu PYXIS Monitor. Funkcje te są opisane w kolejnych rozdziałach niniejszej instrukcji.

Przyciski funkcyjne PYXIS Monitor

Po lewej stronie Blackmagic PYXIS Monitor znajdują się 3 przyciski funkcyjne oznaczone **F1**, **F2** i **F3**. Można je przypisać do często używanych funkcji i są one szybko dostępne przy obsłudze monitora.



Aby przypisać funkcje przyciskom, otwórz szóstą stronę menu ustawień monitora PYXIS. Następnie wybierz przycisk funkcyjny oraz działanie, ustawienia i parametry pożądane dla danej funkcji.



1 Przycisk **2** Działanie **3** Ustawienie **4** Parametr

Przycisk funkcyjny działa jak „preset” lub „przełącznik”

Po wybraniu przycisku funkcyjnego, który ma być mapowany, można wybrać sposób jego działania.

Dostępne są następujące opcje:

- **Preset**
  W przypadku takiego ustawienia naciśnięcie przycisku funkcyjnego spowoduje przywołanie kombinacji ustawienia i parametru.

  Aby ustawić preset, wybierz z menu **USTAWIENIA** ustawienie, które chcesz zastosować, a następnie dostosuj je, naciskając ikony strzałek po obu stronach menu **PARAMETR F1**.

  Na przykład, aby ustawić przycisk **F1** na przywołanie zaprogramowanego balansu bieli, użyj strzałek **USTAW PRZYCISK FUNKCYJNY**, aby wybrać **F1**, wybierz opcję zachowania przycisku **Preset**, stuknij ustawienie **Balans b.** i stuknij strzałki po obu stronach menu **PARAMETR F1**, aż dojdziesz do Balans bieli **5600K** i Odcień **-20**.

- **Przełącznik**
  Przy takim ustawieniu naciśnięcie przycisku funkcyjnego spowoduje włączenie lub wyłączenie określonego ustawienia. W tym trybie menu **USTAWIENIA** jest wyszarzone. Zamiast tego naciśnij strzałkę w lewo lub w prawo w menu parametrów, aby przewijać dostępne opcje. Są to: **Czysty sygnał**, **Tekst stanu**, **Wyświetl LUT**, **Linie kadru**, **Wspomaganie ostrości**, **Fałszywy kolor**, **Zebra**, **Siatka**, **Bezp. margines**, **Zapis off speed**, **Fokus zoom**, **Automatyczny balans bieli**, **Paski koloru**, **Odtwarzanie**, **Optyczna stabilizacja obrazu**, **Transmisja Zdjęcie**, **Call** i **Brak**.

  Za pomocą przełącznika możesz również wybrać wyjście, którego dotyczy to ustawienie. Wystarczy stuknąć dowolną kombinację dostępnych wyjść w prawym dolnym rogu wyświetlacza. Jeśli wyjście dla danej opcji nie jest dostępne, jak na przykład **Paski koloru**, które zawsze mają zastosowanie do wszystkich wyjść, opcje wyjść są nieaktywne.



Zdalne sterowanie przez aplikację Blackmagic Camera

Jedenasta strona menu PYXIS Monitor **USTAWIENIA** zawiera opcje umożliwiające zdalne sterowanie kamerą Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 za pomocą smartfona lub iPada przy użyciu aplikacji Blackmagic Camera na system iOS lub Android.



Można połączyć Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 z aplikacją Blackmagic Camera, podłączając kamerę i smartfon do tej samej sieci lub podłączając smartfon do portu USB typu C w kamerze.

Jeśli łączysz się przez sieć, musisz mieć zainstalowany w kamerze ważny certyfikat bezpieczeństwa. Za pomocą oprogramowania Blackmagic Camera Setup można łatwo skonfigurować certyfikat bezpieczeństwa. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale „Blackmagic Camera Setup” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Aby umożliwić zdalne sterowanie:

1. Stuknij ikonę ołówka w polu **HASŁO ZDALNEGO STEROWANIA** i wprowadź hasło dla Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Stuknij **Aktualizuj**.
2. Włącz opcję **ZDALNE STEROWANIE**.
3. Z menu **KAMERA DOSTĘPNA DLA** wybierz opcję **Sterowania i podglądu**. Umożliwi to dostęp do ustawień kamery oraz rozpoczęcie i zatrzymanie nagrywania za pośrednictwem aplikacji Blackmagic Camera.

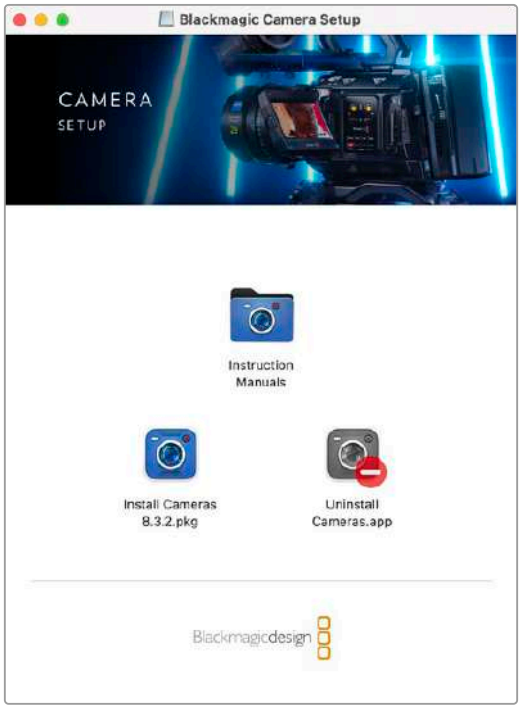
Aby zakończyć połączenie zdalne z poziomu aplikacji Blackmagic Camera, wyłącz opcję **ZDALNE STEROWANIE**.

UWAGA Chociaż można używać aplikacji Blackmagic Camera do zmiany ustawień kamery Micro Studio 4K G2, należy mieć na uwadze, że przesyłanie sygnału wideo do aplikacji Blackmagic Camera z Micro Studio Camera 4K G2 nie jest obsługiwane.

Blackmagic Camera Setup

Jak zaktualizować oprogramowanie kamery w systemie Mac OS

Po pobraniu najnowszego oprogramowania Blackmagic Camera Update z centrum wsparcia technicznego Blackmagic Design, rozpakuj pobrany plik i kliknij dwukrotnie plik obrazu dysku .dmg. Uruchom **Install Cameras** i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.



Jak zaktualizować oprogramowanie kamery w systemie Windows

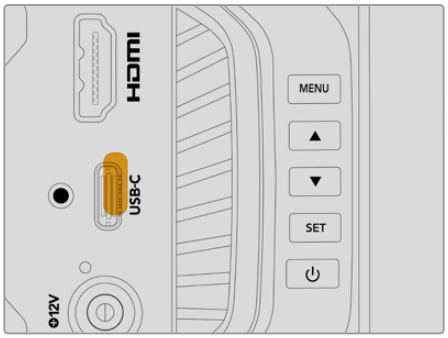
Po pobraniu oprogramowania Blackmagic Camera Setup i rozpakowaniu pobranego pliku, powinieneś zobaczyć okno instalatora **Blackmagic Camera Setup**. Kliknij dwukrotnie na ikonę instalatora i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zakończyć instalację.

Po zakończeniu instalacji, kliknij na menu **Start** systemu Windows i przejdź do **All Programs**. Kliknij folder Blackmagic Design, aby otworzyć oprogramowanie Blackmagic Camera Setup i instrukcje obsługi.

Jak zaktualizować oprogramowanie wewnętrzne kamery?

Po zainstalowaniu na komputerze najnowszego oprogramowania Blackmagic Camera Setup, podłącz kabel USB z komputera do portu USB typu C kamery.

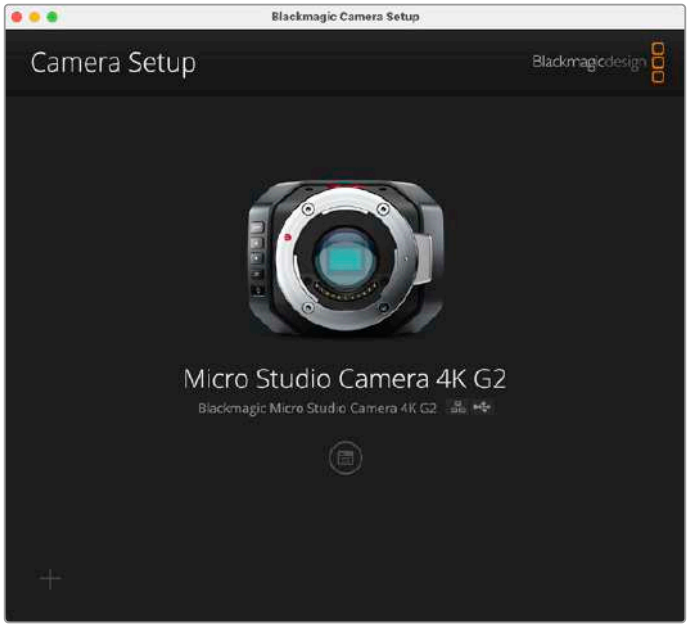
Włącz kamerę, uruchom program **Blackmagic Camera Setup** i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zaktualizować oprogramowanie kamery.



Podłącz kamerę do komputera przez port USB typu C

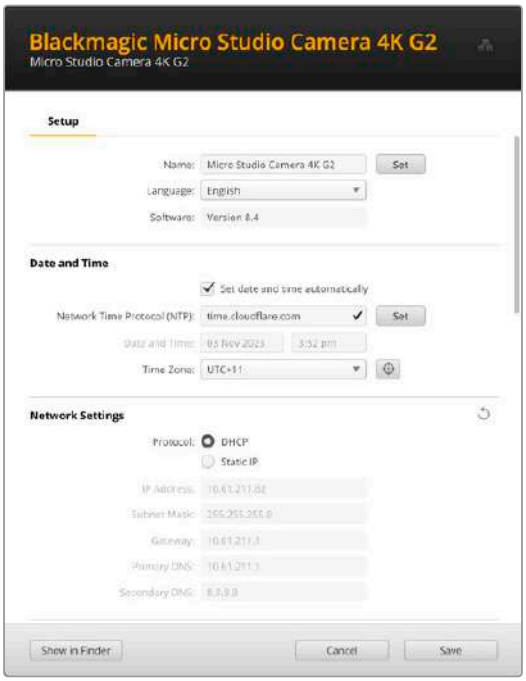
Korzystanie z Blackmagic Camera Setup

Blackmagic Camera Setup służy do zmiany ustawień i aktualizacji oprogramowania wewnętrznego kamery.



Aby użyć Blackmagic Camera Setup:

1. Podłącz kamerę do komputera przez port USB.
2. Uruchom Blackmagic Camera Setup. Nazwa Micro Studio Camera 4K G2 zostanie podana na stronie głównej oprogramowania konfiguracyjnego.
3. Kliknij okrągłą ikonę konfiguracji lub zdjęcie kamery, aby otworzyć stronę konfiguracji.



Konfiguracja

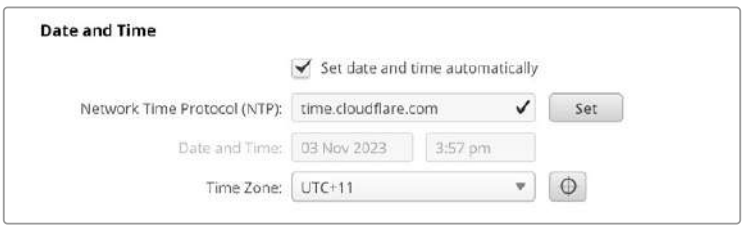
Jeśli posiadasz więcej niż jedną kamerę Micro Studio Camera 4K G2, warto nadać każdemu urządzeniu osobną nazwę, by z łatwością je rozróżniać. Można to zrobić, wprowadzając nową nazwę w polu nazwy i klikając przycisk **Set**. Warto zauważyć, że zmiana nazwy kamery spowoduje unieważnienie wszystkich używanych certyfikatów cyfrowych, dlatego warto zmienić nazwę przed wygenerowaniem żądania podpisania certyfikatu lub samodzielnie podpisanego certyfikatu. Bardziej szczegółowe informacje na temat certyfikatów cyfrowych można znaleźć w sekcji „Certyfikat bezpieczeństwa” w dalszej części tego rozdziału.



Data i godzina

Ustaw datę i godzinę automatycznie, zaznaczając pole wyboru **Set date and time automatically**. Gdy to pole wyboru jest aktywne, kamera będzie korzystać z serwera protokołu synchronizacji czasu w polu NTP. Domyślnym serwerem NTP jest time.cloudflare.com, ale można też ręcznie wpisać alternatywny serwer NTP, a następnie kliknąć **Set**.

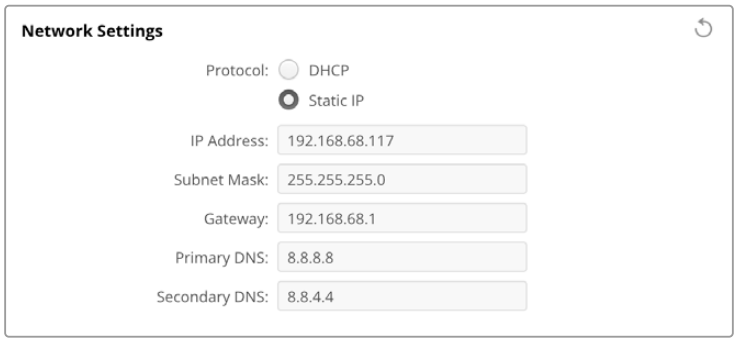
Jeśli wprowadzasz datę i godzinę ręcznie, użyj pól do wpisania daty, godziny oraz strefy czasowej. Prawidłowe ustawienie daty oraz godziny gwarantuje, że nagrane klipy mają te same informacje o czasie i dacie co sieć, a także zapobiega konfliktom, które mogą wystąpić w przypadku niektórych sieciowych systemów pamięci masowej.



Ustawienia sieci

Protokół

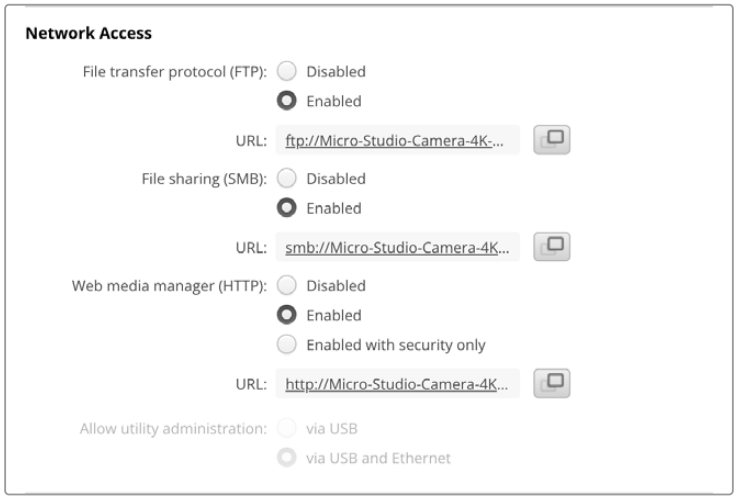
Aby zdalnie sterować kamerą przez sieć Ethernet lub po podłączeniu do ATEM Television Studio HD8 ISO jako zdalnego źródła w sieci, kamera musi znaleźć się w tej samej sieci co inne urządzenia przy użyciu protokołu DHCP lub poprzez ręczne dodanie stałego adresu IP.



DHCP	Kamera jest domyślnie ustawiona na DHCP. Protokół dynamicznej konfiguracji, w skrócie DHCP, jest usługą na serwerach sieciowych, która automatycznie wyszukuje Twoją kamerę i przypisuje jej adres IP. DHCP to świetna usługa, która ułatwia podłączenie urządzeń przez Ethernet i dba, aby ich adresy IP nie kolidowały ze sobą. Większość komputerów i mikserów sieciowych obsługuje DHCP.
Statyczne IP	Po wybraniu statycznego adresu IP **Static IP** można ręcznie wprowadzić szczegóły dotyczące sieci. W przypadku ręcznego ustawiania adresów IP i umożliwienia komunikacji wszystkich urządzeń muszą one mieć tę samą maskę podsieci i ustawienia bramki. Jeśli w sieci znajdują się inne urządzenia, które mają ten sam numer identyfikacyjny w adresie IP, wystąpi konflikt i urządzenia nie będą się łączyć. Jeśli wystąpi konflikt, wystarczy zmienić numer identyfikacyjny w adresie IP urządzenia.

Dostęp do sieci

Przesyłanie plików do kamery Micro Studio Camera 4K G2 może odbywać się za pośrednictwem sieci. Dostęp będzie domyślnie wyłączony, ale można go włączyć indywidualne lub za pomocą nazwy użytkownika i hasła w celu zwiększenia bezpieczeństwa podczas korzystania z Web Managera.



Protokół Przesyłu Plików

Włącz lub wyłącz dostęp przez FTP za pomocą pola wyboru. Jeśli udzielasz dostępu poprzez klienta FTP, takiego jak CyberDuck, kliknij ikonę, aby skopiować adres FTP. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Przesyłanie plików przez sieć”.

Udostępnianie plików

W lewym dolnym rogu znajduje się przycisk **Pokaż w Finderze** na komputerach Mac lub **Pokaż w Eksploratorze plików** w systemie Windows. Ten przycisk daje dostęp do plików multimedialnych, korzystając z przeglądarki plików na Twoim komputerze. Wystarczy włączyć **Udostępnianie plików**, a następnie kliknąć przycisk **Pokaż w Finderze**. Możesz także skopiować adres URL i wkleić ścieżkę pliku do przeglądarki.

System operacyjny może wyświetlić prośbę o zezwolenie na dostęp do dysku.

Web Media Manager

Włączenie Web Media Managera umożliwia pobieranie klipów z dysków USB przez sieć, a nawet usuwanie niechcianych klipów, jeśli trzeba zwolnić miejsce na dysku. Gdy klikniesz na link lub skopiujesz i wkleisz go do przeglądarki internetowej, otworzy się prosty interfejs, za pomocą którego uzyskasz dostęp do multimediów.

Włącz dostęp za pośrednictwem HTTP, zaznaczając pole wyboru **Enabled**. Możesz także skonfigurować bezpieczny certyfikat, korzystając z opcji **Enabled with security only**. W przypadku korzystania z certyfikatu cyfrowego połączenia z Web Media Managerem są szyfrowane za pomocą protokołu HTTPS. Więcej informacji na temat certyfikatów cyfrowych można znaleźć w sekcji „Certyfikat bezpieczeństwa”.

Interfejs API REST również wykorzystuje protokół HTTP, co oznacza, że włączenie dostępu do multimediów za pośrednictwem Web Media Managera umożliwia również sterowanie kamerą za pośrednictwem interfejsu API REST.

Zarządzanie oprogramowaniem

Dostęp do Blackmagic Camera Setup można uzyskać, gdy kamera jest podłączona przez sieć lub przez USB. Aby zablokować dostęp użytkownikom przez sieć, wybierz **via USB**.

Ustawienia bezpiecznego logowania



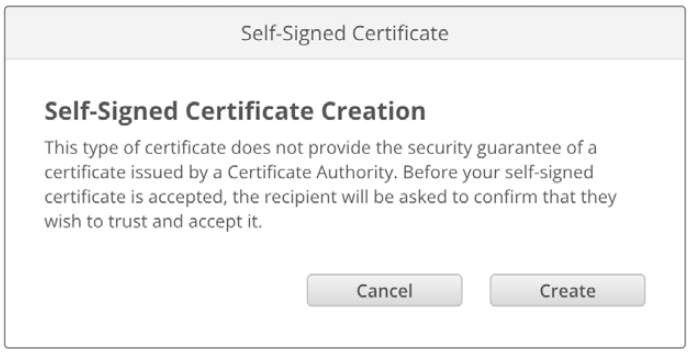
Jeśli wybrano opcję **Enabled with security only** dla dostępu do Web Media Managera, konieczne będzie wprowadzenie nazwy użytkownika i hasła. Wpisz nazwę użytkownika i hasło, a następnie kliknij **Save**. Pole hasła pozostanie puste po wpisaniu hasła. Po ustawieniu nazwy użytkownika i hasła należy je wprowadzić podczas uzyskiwania dostępu do Web Media Managera.

Certyfikat bezpieczeństwa

Dostęp do Web Media Managera za pośrednictwem protokołu HTTPS wymaga uzyskania certyfikatu bezpieczeństwa. Ten cyfrowy certyfikat działa jak karta identyfikacyjna kamery, dzięki czemu wszelkie połączenia przychodzące mogą potwierdzić, że łączą się z właściwym urządzeniem. Oprócz potwierdzenia tożsamości urządzenia, użycie certyfikatu bezpieczeństwa zapewnia szyfrowanie danych przesyłanych między kamerą a komputerem lub serwerem. Podczas korzystania z ustawień bezpiecznego logowania połączenie będzie nie tylko szyfrowane, ale będzie też wymagało uwierzytelnienia w celu uzyskania dostępu.

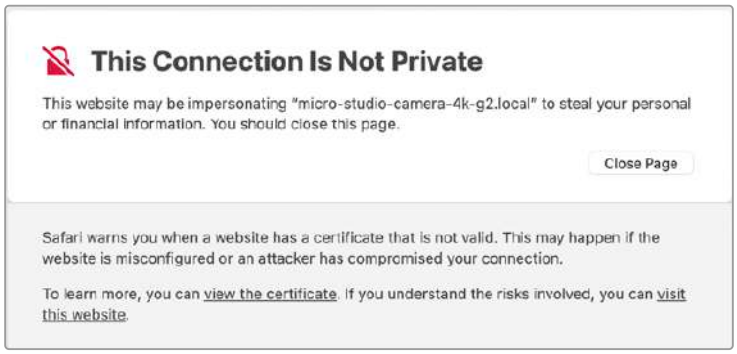
Istnieją dwa rodzaje certyfikatów, których można używać z Twoją kamerą. Certyfikat bezpieczeństwa podpisany przez organ certyfikacyjny lub samodzielnie podpisany certyfikat. Certyfikat samodzielnie podpisany może być wystarczająco bezpieczny dla niektórych przepływów pracy użytkownika, na przykład uzyskania dostępu do kamery tylko za pośrednictwem sieci lokalnej.

Aby wygenerować certyfikat samodzielnie podpisany, kliknij **Create certificate**. Zostaniesz poproszony o potwierdzenie, że rozumiesz ryzyko związane z korzystaniem z certyfikatu samodzielnie podpisanego. Po kliknięciu na **Create**, szczegóły certyfikatu automatycznie wypełnią pola **Domain**, **Issuer** i **Valid until** w oprogramowaniu Camera Setup.



Po przywróceniu ustawień fabrycznych jakikolwiek bieżący certyfikat zostanie usunięty, ale w każdej chwili można go również usunąć, klikając przycisk **Remove** i postępując zgodnie z instrukcjami.

Podczas korzystania z samodzielnie podpisanego certyfikatu w celu uzyskania dostępu do plików multimedialnych przy użyciu protokołu HTTPS, przeglądarka internetowa ostrzega o ryzyku związanym z dostępem do witryny. Niektóre przeglądarki pozwolą Ci przejść dalej po potwierdzeniu, że rozumiesz ryzyko, jednak inne przeglądarki mogą to całkowicie uniemożliwić.



Aby mieć pewność, że dostęp zostanie przyznany dowolnej przeglądarce, musisz skorzystać z podpisanego certyfikatu. Aby uzyskać podpisany certyfikat, należy najpierw wygenerować żądanie podpisania certyfikatu, czyli CSR, za pomocą Blackmagic Camera Setup. To żądanie podpisania jest następnie wysyłane do organu certyfikacyjnego, znanego również jako CA, lub do działu IT w celu podpisania. Po zakończeniu zostanie zwrócony podpisany certyfikat z rozszerzeniem .cert, .crt lub .pem, który można zaimportować do kamery Studio.



Aby wygenerować prośbę o podpisanie certyfikatu CSR:

1 Kliknij przycisk **Generate signing request**.



2 Pojawi się okno z prośbą o wprowadzenie nazwy powszechnie stosowanej i alternatywnej nazwy podmiotu dla kamery. Pozostałe szczegóły należy zmienić zgodnie z poniższą tabelą.

Informacja	Opis	Przykład
Nazwa powszechnie stosowana	Nazwa docelowo używanej domeny	studiocamera.melbourne.com
Alternatywna nazwa podmiotu	Alternatywna nazwa domeny	studiocamera.melbourne.net
Kraj	Kraj Twojej organizacji	Australia
Stan	Województwo, region, hrabstwo lub stan	Wiktoria
Lokalizacja	Nazwa miasta, miasteczka, wsi itp.	South Melbourne
Nazwa organizacji	Nazwa Twojej organizacji	Blackmagic Design

3 Po wypełnieniu danych certyfikatu naciśnij przycisk **Generate**.

Kiedy wygenerujesz .csr, będziesz również tworzył jednocześnie klucz publiczny i klucz prywatny. Klucz publiczny zostanie dołączony do żądania podpisania, podczas gdy klucz prywatny pozostanie w urządzeniu. Po zweryfikowaniu przez CA lub dział IT informacji zawartych w CSR z Twoją organizacją, wygenerują oni podpisany certyfikat z powyższymi danymi wraz z Twoim kluczem publicznym.

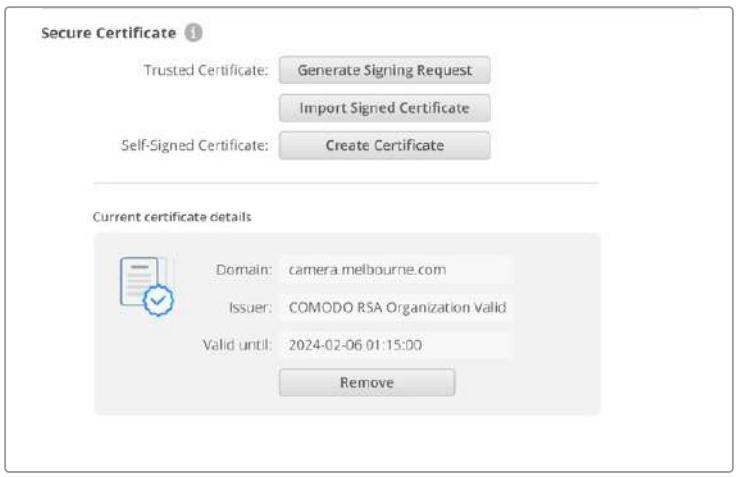
Po zaimportowaniu kamera użyje klucza publicznego i prywatnego do potwierdzenia identyfikacji kamery oraz do szyfrowania i odszyfrowywania danych udostępnianych za pośrednictwem HTTPS.

Import podpisanego certyfikatu:

1 Kliknij **Import signed certificate**.

2 Przejdź do lokalizacji podpisanego certyfikatu za pomocą przeglądarki plików i po wybraniu pliku kliknij **Open**.

Pola **Domain**, **Issuer** i **Valid until** zostaną zaktualizowane o informacje z Twojego CA. Ogólnie rzecz biorąc, podpisany certyfikat będzie ważny przez około rok, więc po dacie wygaśnięcia proces będzie musiał zostać powtórzony.



Ponieważ wybrano nazwę domeny, należy porozmawiać z działem IT na temat uzgodnienia wpisu DNS dla kamery. Spowoduje to skierowanie całego ruchu dla adresu IP kamery Studio na adres domeny wybrany w żądaniu podpisania. Będzie to również adres HTTPS używany do uzyskiwania dostępu do plików za pośrednictwem Web Media Managera, na przykład https://camera.melbourne

Warto podkreślić, że certyfikat zostanie unieważniony po przywróceniu ustawień fabrycznych i niezbędne będzie jego ponowne wygenerowanie oraz podpisanie.

Resetowanie

Wybierz opcję **Reset**, aby przywrócić ustawienia fabryczne kamery. Przywrócenie ustawień fabrycznych unieważni aktualny certyfikat. Jeśli używany jest certyfikat bezpieczeństwa, będziesz musiał wygenerować nowe żądanie podpisania certyfikatu, które zostanie podpisane przez urząd certyfikacji lub dział IT.

UWAGA Przywrócenie ustawień fabrycznych spowoduje również przywrócenie ustawienia zarządzania oprogramowaniem na **via USB**. Aby włączyć zarządzanie oprogramowaniem przez sieć Ethernet po przywróceniu ustawień fabrycznych, podłącz kamerę bezpośrednio do komputera za pomocą kabla USB typu C.

Przesyłanie plików przez sieć

Po podłączeniu do sieci przez Ethernet, pliki mogą być przesyłane przez sieć z Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 przy użyciu następujących protokołów:

HTTP
Protokół przesyłania hipertekstu.

HTTPS
Bezpieczny protokół przesyłania hipertekstu.

FTP
Protokół przesyłania plików.

SMB
Protokół służący udostępnianiu zasobów komputerowych.

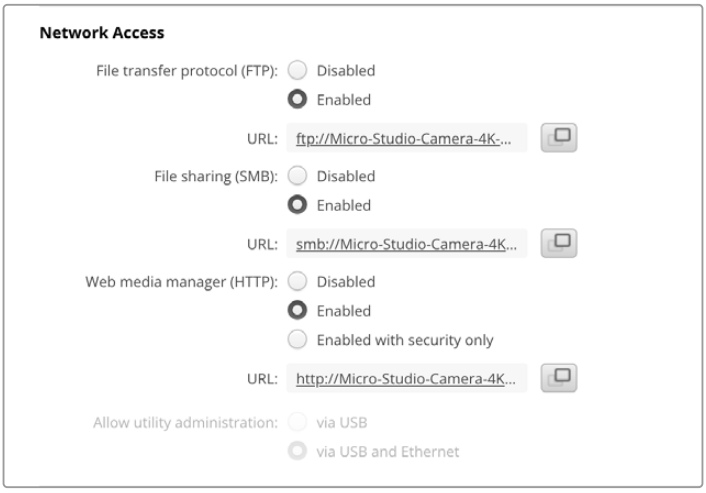
Te opcje protokołów umożliwiają kopiowanie plików bezpośrednio z nośnika USB kamery za pośrednictwem sieci z dużą prędkością, jaką może zapewnić sieć lokalna. Można na przykład skopiować klipy i rozpocząć ich montaż zaraz po zakończeniu nagrywania.

Dostęp do kamery za pośrednictwem dowolnego z tych protokołów można włączyć lub wyłączyć w oprogramowaniu Camera Setup. Na przykład wyłączyć dostęp FTP i jednocześnie włączyć dostęp HTTPS.

Łączenie się z kamerą za pośrednictwem HTTPS

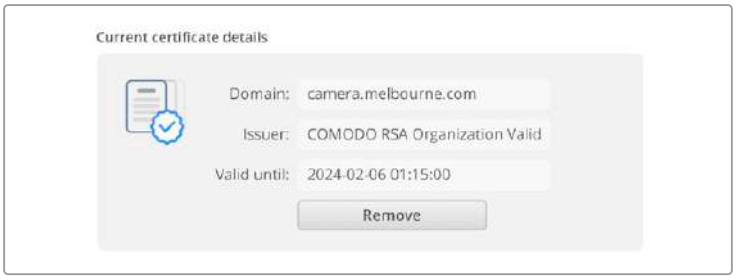
Aby uzyskać dostęp do Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 za pośrednictwem Web Media Managera, należy podać adres URL dostępny w ustawieniach dostępu do sieci. Ustawienia dostępu do sieci pojawiają się w oprogramowaniu Camera Setup, gdy komputer jest podłączony przez USB lub Ethernet, ale są wyłączone, gdy podłączona jest tylko sieć Ethernet.

1. Za pomocą kabla USB typu C podłącz komputer do kamery przez port USB na panelu bocznym i otwórz Camera Setup. Powinieneś zobaczyć ikonę połączenia USB obok nazwy urządzenia. Kliknij okrągłą ikonę lub dowolne miejsce na zdjęciu produktu, aby otworzyć ustawienia.
2. W przypadku korzystania z samodzielnie podpisanego certyfikatu przejdź do ustawień dostępu do sieci i kliknij ikonę kopiowania obok adresu URL. To URL jest oparte o nazwę Twojej kamery. Aby zmodyfikować URL, zmień nazwę urządzenia.



W przypadku korzystania z certyfikatu samodzielnie podpisanego kliknij na link

3 Jeśli zaimportowałeś certyfikat podpisany przez organ certyfikujący lub dział IT, skopiuj i wklej adres w polu domeny dla aktualnego certyfikatu.



Skopiuj adres domeny i wklej do przeglądarki

4 Otwórz przeglądarkę internetową i wklej adres w nowym oknie. Jeśli włączono dostęp tylko z zabezpieczeniem, zostanie wyświetlona prośba o wprowadzenie nazwy użytkownika i hasła ustawionych w oprogramowaniu Camera Setup.

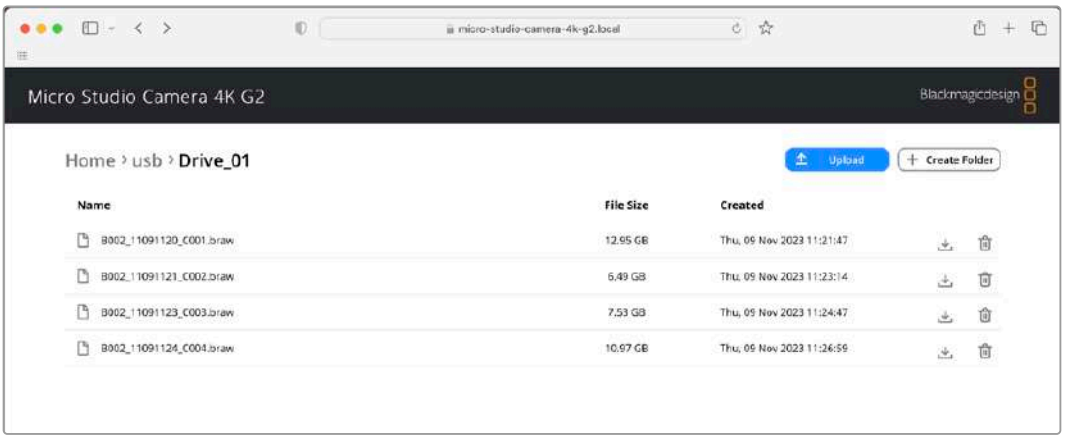
W przypadku korzystania z samodzielnie podpisanego certyfikatu pojawi się ostrzeżenie przeglądarki dotyczące prywatności połączenia. Oznacza to, że zaufany podpisany certyfikat nie został zaimportowany przez oprogramowanie Camera Setup

Aby kontynuować bez ważnego i zaufanego certyfikatu, postępuj zgodnie z informacjami przeglądarki, aby potwierdzić ryzyko i przejść do witryny.

Przesyłanie plików za pomocą Web Media Managera

Po pierwszym otwarciu widoku przeglądarki Web Media Managera zobaczysz dyski USB wyświetlone z prefiksem USB/.

Kliknij dwukrotnie nośnik, aby wyświetlić zawartość.



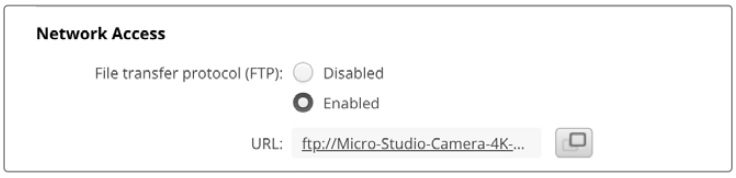
Kliknij przycisk pobierania, aby pobrać pliki lub ikonę kosza, aby je usunąć

Aby pobrać pliki, użyj ikony strzałki po prawej stronie. Przeglądarka może wyświetlić prośbę o zezwolenie na pobieranie plików z witryny. Kliknij **Allow**. Aby usunąć plik, kliknij ikonę kosza, a pojawi się okno usuwania plików. Kliknij **Delete**, aby kontynuować.

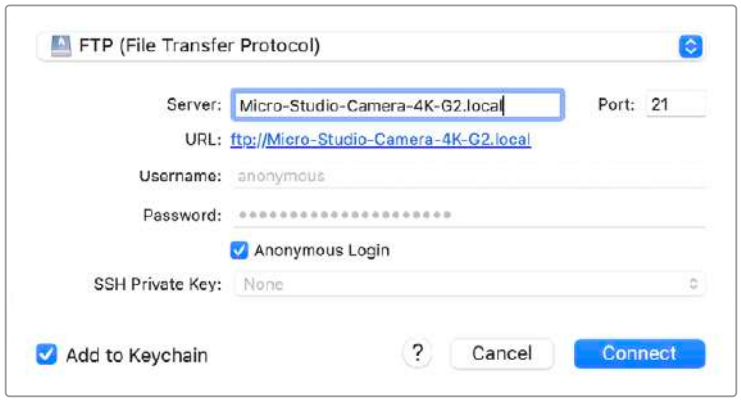
Przesyłanie plików za pośrednictwem FTP

Jeśli komputer i Micro Studio Camera 4K G2 znajdują się w tej samej sieci, wystarczy mieć oprogramowanie klienta FTP i adres IP kamery lub adres URL FTP w Camera Setup.

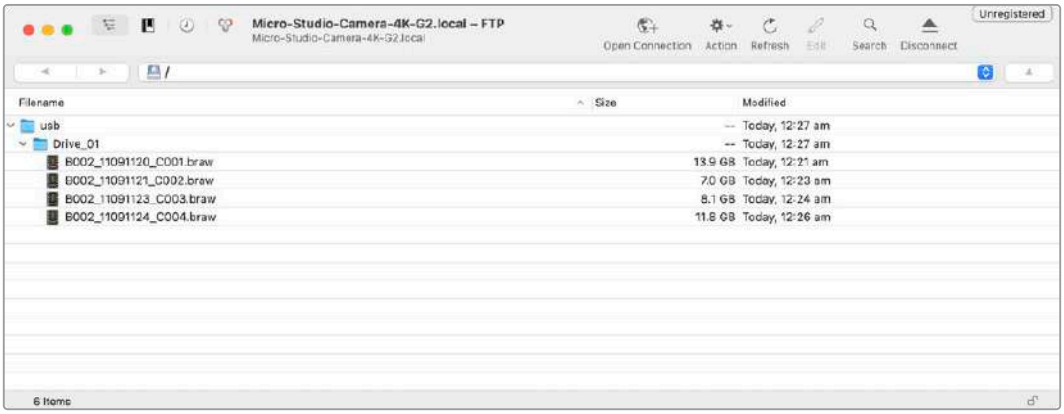
1. Pobierz i zainstaluj oprogramowanie klienta FTP na komputerze, do którego chcesz podłączyć kamerę. Polecamy Cyberduck, FileZilla lub Transmit, jednak większość aplikacji FTP będzie kompatybilna. Cyberduck i FileZilla można pobrać za darmo.
2. Po podłączeniu kamery do sieci otwórz Camera Setup i kliknij na adres URL lub naciśnij ikonę kopiowania, aby wkleić go ręcznie. Jeśli program FTP nie otworzy połączenia, konieczne może być ponowne kliknięcie łącza.



3. Jeśli otwierasz połączenie FTP ręcznie, wklej adres URL w pole serwera klienta. Zaznacz pole **Anonymous Login**, jeśli jest dostępne.



4. Rozwiń folder USB. Na liście pojawią się wszystkie podłączone dyski USB. Możesz teraz przeciągać i upuszczać pliki za pomocą interfejsu FTP.



Praca z ATEM Software Control

Sterowanie kamerą

Twoja Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 może być sterowana z miksera ATEM za pomocą opcji **Sterowanie kamerą** w ATEM Software Control. Kliknięcie na przycisk **Kamera** w oprogramowaniu ATEM Software Control otwiera funkcję sterowania kamerą. Ustawienia kamery, takie jak przysłona, gain, wyostrzenie i sterowanie zoomem można łatwo dostosować przy użyciu kompatybilnych obiektywów. Dodatkowo można zbalansować kolory kamer i tworzyć unikalne stylizacje za pomocą korektora kolorów podstawowych DaVinci Resolve wbudowanego w kamerę.

W mikserach ATEM z HDMI, ATEM Software Control automatycznie rozpoznaje, która kamera jest podłączona do każdego z wejść, dzięki czemu sygnały tally będą zawsze uruchamiać odpowiednie kamery. Jeśli jednak chcesz zmienić mapowanie przycisków, tak aby wejścia kamery były wyświetlane na innych przyciskach, możesz to zrobić w ustawieniach mapowania przycisków, w preferencjach ATEM Software Control.

W mikserach ATEM posiadających SDI dane sterujące kamerą, tally i talkback są przesyłane przez sygnał zwrotny programu do kamery. W modelach z SDI będziesz musiał ręcznie ustawić numery kamer, jeśli używasz więcej niż jednej kamery.



Sterowanie kamerą w ATEM

Panel sterowania kamerą

Uruchom ATEM Software Control i kliknij przycisk **Kamera** znajdujący się w dolnej części okna oprogramowania. Pojawi się rząd kontrolerów kamery Blackmagic, oznaczonych identyfikatorami. Każde pole zawiera narzędzia do regulacji i udoskonalania obrazu z każdej kamery. Kontrolery są łatwe w użyciu. Po prostu kliknij przyciski za pomocą myszy lub kliknij i przeciągnij funkcje, aby je dostosować.

Wybór kamery do sterowania

W rzędzie przycisków na górze strony sterowania kamerą można wybrać numer kamery, którą chcesz sterować.

Stan kanału

Stan kanału w górnej części każdego kontrolera kamery wyświetla etykietę kamery, wskaźnik ON AIR oraz przycisk blokady. Naciśnij przycisk blokady, aby zablokować wszystkie elementy sterujące dla określonej kamery. Stan kanału świeci się na czerwono i wyświetlany jest napis **ON AIR**, gdy kanał ten jest na antenie.

Ustawienia kamery



Każdy kontroler kamery wyświetla stan kanału, dzięki czemu wiadomo, która kamera jest na antenie

Przycisk ustawień kamery, znajdujący się w lewym dolnym rogu pokrętła głównego, umożliwia regulację ustawień wyostrzenia dla sygnału obrazu z każdej kamery.

Każdy kontroler kamery wyświetla stan kanału, dzięki czemu wiadomo, która kamera jest na antenie. Użyj kół koloru, aby dostosować ustawienia dla funkcji lift, gamma i gain poszczególnych kanałów YRGB.

Wyostrzenie

Użyj tego ustawienia, aby wyostrzyć obraz z kamer na żywo. Zmniejsz lub zwiększ poziom wyostrzenia, wybierając jedną z opcji: Wyostrzenie wyłączone, wyostrzenie domyślne dla nieznacznego wyostrzenia, wyostrzenie średnie i wysokie.

Koło koloru

Koło koloru jest zaawansowaną funkcją korektora koloru DaVinci Resolve i służy do regulacji ustawień lift, gamma i gain każdego kanału YRGB. Możesz wybrać, które ustawienie ma zostać dostosowane, klikając trzy przyciski wyboru znajdujące się nad kołem kolorów.

Pokrętło główne

Użyj pokrętła głównego poniżej koła kolorów, aby dokonać regulacji kontrastu wszystkich kanałów YRGB naraz lub tylko luminancji dla każdego ustawienia lift, gamma lub gain.

Przyciski resetowania

Przycisk resetowania znajdujący się w prawym dolnym rogu każdego regulatora kamery pozwala łatwo wybrać ustawienia korekcji kolorów do zresetowania, skopiowania lub wklejenia. Każde koło koloru ma własny przycisk resetowania. Naciśnij ten przycisk, aby przywrócić ustawienie do stanu domyślnego lub skopiować/wkleić ustawienie. Funkcja wklejania nie ma wpływu na zablokowane kontrolery. Główny przycisk resetowania w prawym dolnym rogu panelu korektora kolorów umożliwia zresetowanie kół kolorów lift, gamma i gain oraz ustawień kontrastu, odcienia, nasycenia i miksu luminancji. Ustawienia korekcji kolorów można indywidualnie wklejać do regulatorów kamer, lub do wszystkich kamer naraz, aby uzyskać jednolity wygląd. Funkcja wklejania nie ma wpływu na ustawienia przysłony, ostrości, zakresu coarse i poziomu czerni. Po zastosowaniu polecenia **Wklej do wszystkich** pojawi się komunikat ostrzegawczy z prośbą o potwierdzenie działania. W ten sposób unikniesz przypadkowego wklejenia nowych ustawień do odblokowanych kamer, które są aktualnie na antenie.



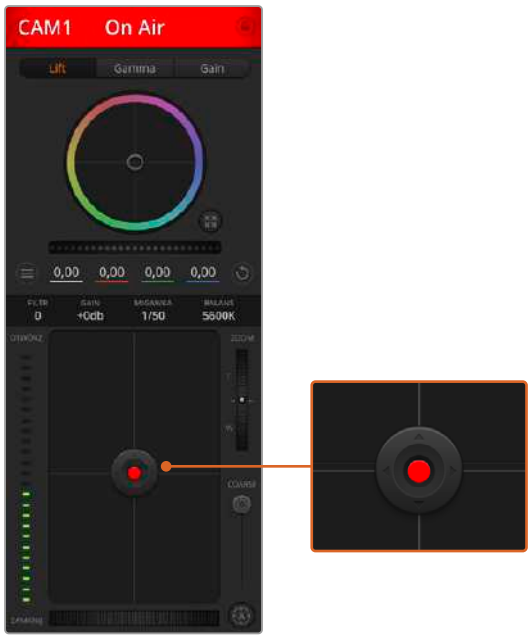
Po zastosowaniu polecenia **Wklej do wszystkich** pojawi się komunikat ostrzegawczy z prośbą o potwierdzenie działania

Kontrolka przysłony/poziomu czerni

Kontrolka przysłony/poziomu czerni znajduje się w obrębie celownika każdego regulatora kamery. Kontrolka zaświeci się na czerwono, gdy kamera jest na antenie.

Aby otworzyć lub zamknąć przysłonę, przeciągnij kontrolkę w górę lub w dół. Przytrzymanie klawisza **Shift** umożliwia regulację samej przysłony.

Aby przyciemnić lub rozjaśnić poziom czerni, przeciągnij kontrolkę w lewo lub w prawo. Przytrzymanie klawisza **Command** na komputerze Mac lub klawisza **Control** w systemie Windows umożliwia regulację samego poziomu czerni.



Kontrolka przysłony/poziomu referencyjnej czerni zaświeci się na czerwono, gdy odpowiadająca im kamera jest na antenie.

Sterowanie zoomem

W przypadku korzystania z kompatybilnych obiektywów z funkcją zoomu elektronicznego można przybliżać i oddalać obraz w obiektywie za pomocą pokrętła sterowania zoomem. Kontroler działa podobnie jak pokrętło zoomu w obiektywie, w zakresie od teleobiektywu do obiektywu szerokokątnego. Kliknij sterowanie zoomem, znajdujące się nad suwakiem zakresu coarse i przeciągnij w górę, aby powiększyć lub w dół, aby pomniejszyć.

Ustawienia zakresu coarse

Ustawienie zakresu coarse znajduje się po prawej stronie kontrolki przysłony/poziomu czerni i służy do ograniczenia otwarcia przysłony. Ta funkcja zapobiega pojawieniu się na antenie nadmiernie naświetlonych obrazów.

Aby ustawić próg zakresu coarse, należy całkowicie otworzyć przysłonę za pomocą kontrolki przysłony, a następnie przeciągnąć ustawienie **Coarse** w górę lub w dół, aby ustawić optymalną ekspozycję. Po dostosowaniu przysłony próg zakresu coarse zapobiegnie przekroczeniu optymalnej ekspozycji.

Wskaźnik przysłony

Wskaźnik przysłony znajduje się po lewej stronie kontrolki przysłony/poziomu czerni i wyświetla wizualne odniesienie, dzięki czemu można łatwo sprawdzić, jak bardzo otwarta lub zamknięta jest przysłona obiektywu. Ustawienie zakresu coarse ma wpływ na wskaźnik przysłony.

Przycisk Auto Focus

Przycisk automatycznego ustawiania ostrości autofokusa znajduje się w prawym dolnym rogu każdego kontrolera kamery. Naciśnij, aby automatycznie ustawić ostrość dla aktywnego obiektywu obsługującego elektroniczną regulację ostrości. Warto pamiętać, że choć większość obiektywów obsługuje elektroniczną regulację ostrości, niektóre z nich mogą być ustawione na tryb ręczny lub automatyczny, dlatego należy upewnić się, że obiektyw jest ustawiony na tryb autofokusa. Czasami jest to ustawiane poprzez przesunięcie pierścienia ostrości na obiektywie do przodu lub do tyłu.



Kliknij przycisk autofokusa lub przeciągnij ręczne ustawianie ostrości w lewo lub w prawo, aby wyregulować ostrość kompatybilnych obiektywów.

Ręczne dostosowanie ostrości

Jeśli chcesz ręcznie ustawić ostrość w kamerze, możesz skorzystać z regulacji ostrości znajdującej się na dole każdego kontrolera kamery. Przeciągnij koło w lewo lub w prawo, aby ręcznie wyregulować ostrość. Sprawdź obraz wideo z kamery, aby zobaczyć, czy ostrość obrazu jest taka, jak powinna.

Filtr

Sterowanie filtrem umożliwia zmianę filtra w kamerach Blackmagic, które mają wbudowane filtry ND.

Naciśnij lewy lub prawy przycisk filtra ND, aby przełączać się między opcjami.

Gain kamery

Za pomocą ustawienia kamery **Gain** można dodatkowo zwiększyć czułość sensora kamery. W przypadku kamer Blackmagic Studio to ustawienie odnosi się do ISO. Jest to ważne, gdy pracujesz w słabych warunkach oświetleniowych i potrzebujesz dodatkowego wzmocnienia lub ISO z przodu kamery, aby uniknąć niedoświetlenia zdjęć. Można zmniejszyć lub zwiększyć wzmocnienie, klikając na strzałki w lewo lub w prawo dla dB w ustawieniu **Gain**.

Można włączyć wzmocnienie, gdy jest ono potrzebne, na przykład w przypadku ujęć plenerowych, gdy światło zanika o zachodzie słońca i trzeba zwiększyć jasność obrazu. Pamiętaj, że zwiększenie wzmocnienia spowoduje zwiększenie szumu w obrazach.

Regulacja czasu otwarcia migawki

Regulacja czasu otwarcia migawki znajduje się w polu pomiędzy kołem kolorów a przysłoną/poziomem czerni. Zmniejsz lub zwiększ czas otwarcia migawki, najeżdżając kursorem myszy na wskaźnik migawki, a następnie klikając strzałki w lewo lub w prawo. W przypadku kamer Blackmagic Studio to ustawienie odnosi się do czasu otwarcia migawki.

Jeśli zauważysz migotanie świateł, możesz skrócić czas otwarcia migawki, aby to wyeliminować. Zmniejszenie czasu otwarcia migawki jest dobrym sposobem na rozjaśnienie ujęć bez użycia funkcji gain kamery, ponieważ zwiększa się czas naświetlania czujnika obrazu. Zwiększenie czasu otwarcia migawki redukuje rozmycie obrazu. Może być przydatne, gdy chcesz, aby ujęcia akcji były ostre i czyste, a rozmycie ruchu minimalne.

Balans bieli

Ustawienie balansu bieli znajduje się obok regulatora czasu otwarcia migawki. Można go regulować, klikając strzałki w lewo lub w prawo po obu stronach wskaźnika temperatury barwowej. Różne źródła światła emitują ciepłe lub chłodne kolory. Możesz je kompensować poprzez regulację balansu bieli. Dzięki temu białe obszary ujęcia pozostaną białe.



Najechanie kursorem myszy na wskaźniki gain, czasu otwarcia migawki i balansu bieli wyświetla strzałki, które można dostosować do danych ustawień

Korektor kolorów podstawowych DaVinci Resolve

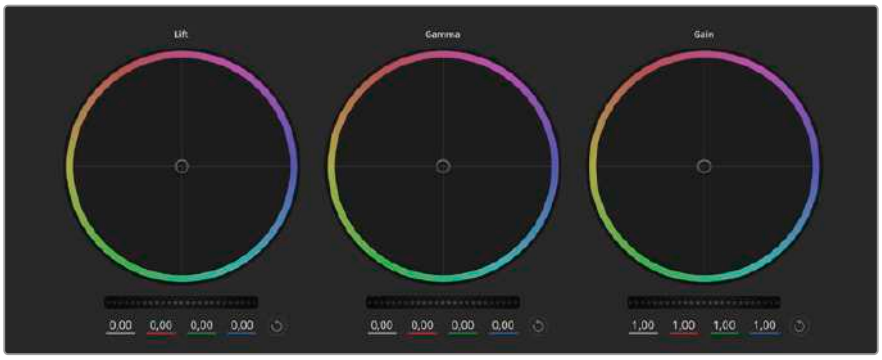
Dla osób zaznajomionych z korekcją kolorów istnieje możliwość przełączenia się z interfejsu w stylu CCU, powszechnie stosowanego w mikserach, na interfejs użytkownika. Przypomina on korektor kolorów podstawowych w postprodukcyjnym systemie do korekcji kolorów.



Kliknij na przycisk korektora kolorów podstawowych DaVinci Resolve, aby rozszerzyć okno korektora koloru i dostosować ustawienia

Kamery Blackmagic mają wbudowany korektor kolorów podstawowych DaVinci Resolve. Jeśli używałeś DaVinci Resolve wcześniej, to pod względem kreatywności korekcja koloru w kamerze Blackmagic będzie identyczna, więc możesz skorzystać ze swojego doświadczenia w korekcji koloru do produkcji na żywo. Panel korektora kolorów można rozbudować z dowolnego kontrolera kamery i zapewnia on rozszerzoną kontrolę korekcji kolorów z dodatkowymi ustawieniami i pełnym interfejsem korektora kolorów podstawowych.

Dostępne są koła koloru i ustawienia, takie jak nasycenie, a także cienie, półcienie i ustawienia podświetlenia, a wszystko to jednocześnie. Po prostu przełączaj się między kamerami za pomocą regulatorów wyboru kamery w górnej części okna, w zależności od potrzeb.



Koła koloru lift, gamma i gain w panelu korektora koloru

Koła koloru

Kliknij i przeciągnij w dowolne miejsce w obrębie pierścienia koloru

Zauważ, że nie musisz przeciągać samego wskaźnika balansu kolorów. W miarę przesuwania się wskaźnika balansu kolorów, parametry RGB pod spodem zmieniają się, odzwierciedlając korekty dokonywane na każdym kanale.

Naciśnij Shift, kliknij i przeciągnij w obrębie pierścienia koloru

Przesuwa to wskaźnik balansu kolorów do bezwzględnej pozycji kursora myszy, umożliwiając szybsze i bardziej dynamiczne dostosowanie ustawień.

Kliknij dwukrotnie w obrębie pierścienia kolorów

Resetuje to regulację koloru bez resetowania regulacji pokrętła głównego dla tego regulatora.

Kliknij ikonę resetowania znajdującą się w prawym górnym rogu pierścienia kolorów.

Resetuje zarówno ustawienia regulatora balansu kolorów, jak i odpowiadające mu pokrętło główne.

Pokrętło główne

Użyj pokrętła głównego poniżej kół kolorów, aby wyregulować współczynniki lift, gamma i gain każdego kanału YRGB.



Dostosuj pokrętła główne, przeciągając pokrętło sterujące w lewo lub w prawo

Przeciągnięcie w lewo powoduje przyciemnienie wybranego parametru obrazu, przeciągnięcie w prawo powoduje rozjaśnienie tego parametru. W miarę dokonywania korekty, parametry YRGB pod spodem zmieniają się, aby odzwierciedlić dokonywaną korektę. Aby dokonać tylko korekty Y, przytrzymaj klawisz **ALT** lub **Command** i przeciągnij w lewo lub w prawo. Ponieważ korektor koloru wykorzystuje przetwarzanie YRGB, możesz wykorzystać swoją kreatywność i tworzyć unikalne efekty, dostosowując tylko kanał Y. Regulacje kanału Y działają najlepiej, gdy ustawienie **Lum Mix** jest ustawione po prawej stronie dla przetwarzania YRGB. Natomiast po lewej stronie można używać zwykłego przetwarzania RGB. Większość kolorystów korzystających z DaVinci Resolve zazwyczaj stosuje korektor koloru YRGB, ponieważ uzyskuje się znacznie większą kontrolę nad balansem kolorów bez wpływu na ogólne wzmocnienie, więc uzyskanie pożądanego wyglądu zajmuje mniej czasu.

Ustawienie kontrastu

Ustawienie **Kontrast** daje możliwość kontroli różnicy między najciemniejszymi i najjaśniejszymi wartościami obrazu. Efekt jest podobny do dokonywania przeciwstawnych regulacji za pomocą kół wzorcowych lift i gain. Ustawienie domyślne to 50%. Za pomocą funkcji sterowania obrotem można przesuwać punkty obrotu w górę i w dół na krzywej S. Podczas pracy z obrazami logarytmicznymi, takimi jak krzywa Gen 5 Film, po wykonaniu balansu bieli i ustawieniu ekspozycji, regulacja kontrastu i obrotu może bardzo szybko doprowadzić Cię do dobrego punktu wyjścia z korekcją kolorów.

Ustawienie nasycenia

Ustawienie **Nasycenie** zwiększa lub zmniejsza natężenie koloru na obrazie.
Ustawienie domyślne to 50%.

Ustawienie odcienia

Ustawienie **Odcień** powoduje obrót wszystkich odcieni obrazu wokół pełnego obwodu koła barw. Domyślne ustawienie na 180 stopni pokazuje oryginalny rozkład odcieni. Podniesienie lub obniżenie tej wartości powoduje obrót wszystkich odcieni do przodu lub do tyłu wzdłuż rozkładu odcieni widocznego na kole koloru.

Ustawienie Lum Mix

Wbudowany w kamery Blackmagic korektor koloru jest oparty na korektorze kolorów podstawowych DaVinci Resolve. DaVinci tworzy korektory koloru od wczesnych lat 80-tych i znakomita większość hollywoodzkich filmów jest poddawana korekcji koloru w DaVinci Resolve.

Oznacza to, że wbudowany w kamerę korektor koloru ma kilka unikalnych i twórczo rozbudowanych funkcji. Jedną z nich jest przetwarzanie YRGB.

Podczas korekcji koloru masz do wyboru przetwarzanie RGB lub YRGB. Wysokiej klasy koloryści używają przetwarzania YRGB, ponieważ mają wtedy bardziej precyzyjną kontrolę nad kolorem i mogą niezależnie regulować kanały z lepszą separacją i większą gamą opcji twórczych.

Gdy suwak miksowania luminacji jest ustawiony po prawej stronie, oznacza to 100% mocy wyjściowej korektora kolorów YRGB. Gdy suwak miksowania luminacji jest ustawiony po lewej stronie, oznacza to 100% mocy wyjściowej korektora kolorów RGB. Można ustawić opcję miksowania luminancji w dowolnej pozycji pomiędzy lewą a prawą stroną, aby uzyskać mieszankę danych wyjściowych z obu korektorów RGB i YRGB.

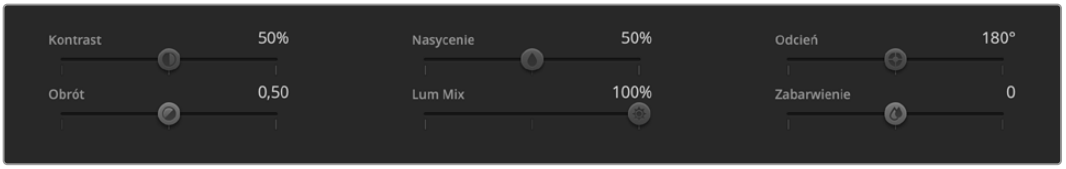
Które ustawienie jest prawidłowe? To zależy od Ciebie, ponieważ korekcja kolorów jest procesem czysto twórczym i nie ma tu dobrych i złych rozwiązań. Najlepsze ustawienie to takie, które najbardziej Ci się podoba i które według Ciebie wygląda dobrze!

Ustawienie obrotu

Po wyregulowaniu ustawienia kontrastu, modyfikacja wartości obrotu spowoduje wyregulowanie półcienia kontrastu. Sterowanie obrotem ustala równowagę kontrastu poprzez umieszczenie większego lub mniejszego priorytetu po obu stronach skali luminancji. Podnosząc wartość zwiększysz ogólną jasność i wyrazistość obrazu, lecz kosztem cieni, które zostaną zredukowane.

Ustawienie zabarwienia

Dostosowanie ustawienia zabarwienia spowoduje dodanie do obrazu koloru zielonego lub magenty, aby pomóc w zbalansowaniu kolorów. Może to być pomocne podczas filmowania z użyciem sztucznych źródeł światła, takich jak oprawy oświetleniowe fluorescencyjne i sodowe.



Przeciągnij suwaki w lewo lub w prawo, aby wyregulować ustawienia kontrastu, nasycenia, odcienia i miksowania luminancji

Synchronizacja ustawień

Po podłączeniu, sygnały sterujące kamerą są wysyłane z Twojego miksera ATEM do kamery Blackmagic. Jeśli ustawienie zostanie przypadkowo zmienione w kamerze, sterowanie kamerą automatycznie zresetuje to ustawienie, aby zachować synchronizację.

Developer Information

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

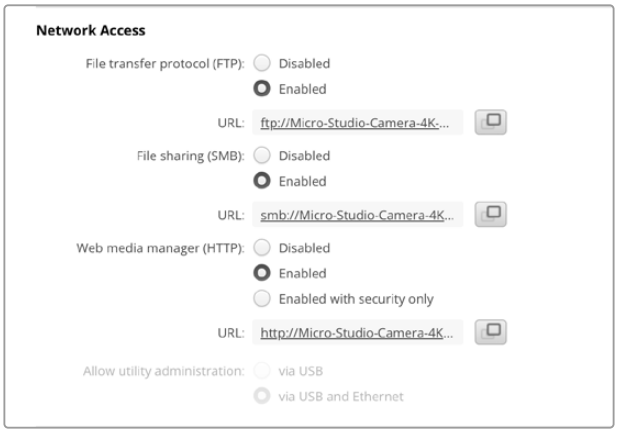
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

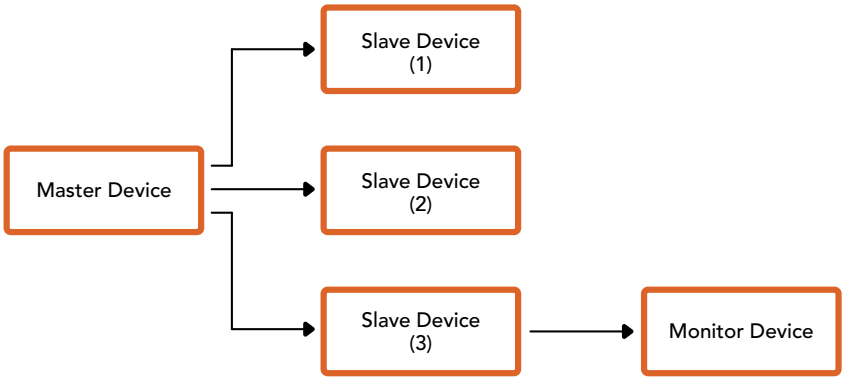
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Pomoc

Uzyskiwanie pomocy

Najszybszym sposobem uzyskania pomocy jest wejście na strony wsparcia technicznego online Blackmagic Design i sprawdzenie najnowszych materiałów pomocniczych dostępnych dla Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Strony wsparcia technicznego online Blackmagic Design

Najnowsza instrukcja obsługi, oprogramowanie i noty informacyjne można znaleźć w centrum wsparcia technicznego na www.blackmagicdesign.com/pl/support.

Forum Blackmagic Design

Forum Blackmagic Design na naszej stronie internetowej jest pomocnym źródłem dalszych informacji i kreatywnych pomysłów. Może to być też szybszy sposób uzyskania pomocy. Być może istnieją już odpowiedzi na podobne pytania od innych doświadczonych użytkowników i pracowników Blackmagic Design, którzy mogą Ci pomóc. Forum znajdziesz pod adresem https://forum.blackmagicdesign.com

Kontakt z obsługą techniczną Blackmagic Design

Jeśli nie możesz znaleźć potrzebnej pomocy w naszych materiałach na forum, użyj przycisku **Wyślij do nas e-mail** na stronie wsparcia technicznego, aby wysłać zgłoszenie dotyczące pomocy technicznej. Alternatywnie kliknij na stronie przycisk **Znajdź lokalną pomoc techniczną** i zadzwoń do najbliższego biura pomocy technicznej Blackmagic Design.

Sprawdzanie aktualnie zainstalowanej wersji oprogramowania

Aby sprawdzić, jaka wersja oprogramowania Blackmagic Camera Setup jest zainstalowana na Twoim komputerze, otwórz okno **About Blackmagic Camera Setup**.

- W systemie Mac otwórz program narzędziowy **Blackmagic Camera Setup** w folderze **Aplikacje**. Wybierz **About Blackmagic Camera Setup** w menu aplikacji, aby wyświetlić numer wersji.
- W systemie Windows otwórz program użytkowy **Blackmagic Camera Setup** z menu **Start** lub na ekranie startowym. Kliknij na **About Blackmagic Camera Setup** w menu pomocy, aby wyświetlić numer wersji.

Jak uzyskać najnowsze aktualizacje oprogramowania

Po sprawdzeniu wersji oprogramowania Blackmagic Camera Setup zainstalowanego na komputerze odwiedź centrum wsparcia technicznego Blackmagic Design na stronie www.blackmagicdesign.com/pl/support, aby sprawdzić najnowsze aktualizacje. Zazwyczaj zaleca się instalację najnowszych aktualizacji. Rozsądne jest jednak unikanie aktualizacji oprogramowania w trakcie realizacji ważnego projektu.

Wymogi prawne

Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego na terenie Unii Europejskiej.



Symbol na produkcie oznacza, że tego urządzenia nie wolno utylizować razem z innymi odpadami. Aby zutylizować zużyty sprzęt, należy przekazać go do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu. Oddzielna zbiórka i recykling zużytego sprzętu w czasie utylizacji pomoże oszczędzić zasoby naturalne i zapewni, że zostanie on poddany recyklingowi w sposób chroniący zdrowie ludzi i środowisko. Więcej informacji na temat miejsc, w których można oddać zużyty sprzęt do recyklingu można uzyskać w lokalnym biurze ds. recyklingu w Twoim mieście lub u sprzedawcy, od którego zakupiłeś produkt.

Produkt klasy A



Niniejsze urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy A, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te zostały opracowane w celu zapewnienia rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami podczas pracy urządzenia w środowisku komercyjnym. Tego typu sprzęt generuje, wykorzystuje i może wypromieniowywać energię o częstotliwości radiowej. Jeśli nie jest zainstalowany i używany zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Użytkowanie tego produktu na terenach zamieszkałych może powodować szkodliwe zakłócenia, w którym to przypadku użytkownik będzie zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt.

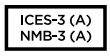
Działanie niniejszego sprzętu podlega dwóm następującym warunkom:

1. Niniejszy sprzęt lub urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń.
2. Niniejszy sprzęt lub urządzenie musi odbierać wszelkie zakłócenia zewnętrzne, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane funkcjonowanie.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

Certyfikacja ISED na rynek kanadyjski



Niniejsze urządzenie jest zgodne z kanadyjskimi normami dla urządzeń cyfrowych klasy A.

Wszelkie modyfikacje lub użycie tego produktu niezgodnie z jego przeznaczeniem może unieważnić zgodność z tymi normami.

Podłączenie do interfejsów HDMI musi być wykonane przy użyciu wysokiej jakości ekranowanych kabli HDMI.

Niniejsze urządzenie zostało przetestowane pod kątem zgodności z przeznaczeniem do użytku w środowisku komercyjnym. Jeśli urządzenie jest używane w środowisku domowym, może powodować zakłócenia radiowe.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 nadaje się do użytku na obszarach tropikalnych o temperaturze otoczenia do 40°C.

Produkt nie zawiera żadnych części, które mogą być naprawiane przez użytkownika. Serwisowanie należy zlecić lokalnemu centrum serwisowemu Blackmagic Design.

W słoneczne dni należy rozważyć osłonę kamery przed słońcem, aby zapobiec wystawieniu jej na długotrwałe działanie promieni słonecznych.



W przypadku korzystania z dostarczonego zasilacza należy używać go wyłącznie na wysokościach nieprzekraczających 2000 m n.p.m.

Kalifornijskie ostrzeżenie Prop 65

Niniejszy produkt może narażać użytkownika na działanie substancji chemicznych, takich jak śladowe ilości polibromowanych bifenyli w częściach plastikowych uznanych w stanie Kalifornia za powodujące raka i uszkodzenia płodu lub działające szkodliwie dla rozrodczości.

Więcej informacji na stronie www.P65Warnings.ca.gov.

Gwarancja

12 miesięcy ograniczonej gwarancji

Firma Blackmagic Design gwarantuje, że niniejszy produkt będzie wolny od wad materiałowych i produkcyjnych przez okres 12 miesięcy od daty zakupu. Jeśli produkt okaże się wadliwy w okresie gwarancyjnym, Blackmagic Design, według własnego uznania albo naprawi wadliwy produkt bez opłat za części i koszty naprawy, albo zapewni wymianę na produkt zastępczy w zamian za wadliwy produkt.

W celu uzyskania usługi w ramach niniejszej gwarancji, klient musi powiadomić Blackmagic Design o wadzie przed upływem okresu gwarancyjnego i dokonać odpowiednich przygotowań do wykonania usługi. Klient jest odpowiedzialny za zapakowanie i opłacenie wysyłki wadliwego produktu do wyznaczonego centrum serwisowego wskazanego przez Blackmagic Design. Klient jest odpowiedzialny za opłacenie wszystkich kosztów wysyłki, ubezpieczenia, ceł, podatków i innych opłat za produkty zwrócone do nas z jakiegokolwiek powodu.

Niniejsza gwarancja nie obowiązuje w przypadku wad, awarii lub uszkodzeń spowodowanych niewłaściwym użytkowaniem lub niewłaściwą lub niedostateczną konserwacją i pielęgnacją. W ramach niniejszej gwarancji firma Blackmagic Design nie jest zobowiązana do świadczenia następujących usług serwisowych: a) naprawy uszkodzeń wynikających z prób instalacji, naprawy lub serwisowania produktu przez personel inny niż przedstawiciele Blackmagic Design, b) naprawy uszkodzeń wynikających z niewłaściwego użytkowania lub podłączenia do niekompatybilnego sprzętu, c) naprawy wszelkich uszkodzeń lub nieprawidłowego działania spowodowanego użyciem części lub materiałów eksploatacyjnych innych niż Blackmagic Design, lub d) serwisowania produktu, który został zmodyfikowany lub zintegrowany z innymi produktami, jeśli w wyniku takiej modyfikacji lub integracji zwiększa się czas lub trudność serwisowania produktu.

NINIEJSZA GWARANCJA UDZIELANA PRZEZ BLACKMAGIC DESIGN ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE, WYRAŹNIE OKREŚLONE LUB DOROZUMIANE. BLACKMAGIC DESIGN I JEJ DOSTAWCY WYŁĄCZAJĄ WSZELKIE DOROZUMIANE GWARANCJE PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. ODPOWIEDZIALNOŚĆ BLACKMAGIC DESIGN ZA NAPRAWĘ LUB WYMIANĘ WADLIWYCH PRODUKTÓW JEST JEDYNYM I WYŁĄCZNYM ZADOŚĆUCZYNIENIEM ZAPEWNIONYM KLIENTOWI ZA WSZELKIE SZKODY POŚREDNIE, SZCZEGÓLNE, PRZYPADKOWE LUB WYNIKOWE, NIEZALEŻNIE OD TEGO, CZY BLACKMAGIC DESIGN LUB DOSTAWCA ZOSTALI WCZEŚNIEJ POWIADOMIENI O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD. BLACKMAGIC DESIGN NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK NIELEGALNE UŻYCIE SPRZĘTU PRZEZ KLIENTA. FIRMA BLACKMAGIC NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK SZKODY WYNIKAJĄCE Z UŻYTKOWANIA NINIEJSZEGO PRODUKTU. UŻYTKOWNIK OBSŁUGUJE TEN PRODUKT NA WŁASNE RYZYKO.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. Wszelkie prawa zastrzeżone. „Blackmagic Design”, „DeckLink”, „HDLink”, „Workgroup Videohub”, „Multibridge Pro, „Multibridge Extreme”, „Intensity” i „Leading the creative video revolution” są zarejestrowanymi znakami towarowymi w USA i innych krajach. Wszystkie inne nazwy firm i produktów mogą być znakami towarowymi odnośnych przedsiębiorstw, z którymi są powiązane.

Серпень 2026 р.

Посібник зі встановлення та експлуатації

Blackmagicdesign

Blackmagic

Micro Studio Camera 4K G2





Шановний користувачу!

Дякуємо вам за придбання камери Blackmagic Micro Studio 4K G2.

Цю мініатюрну модель оснащено світлочутливим 4K-сенсором із широким динамічним діапазоном, який дозволяє знімати матеріал кінематографічної якості як у студії, так і в умовах із недостатнім освітленням. Крім того, камера підтримує технологію передачі кольору Blackmagic Design 5-го покоління під час потокових трансляцій, а контент, записаний на зовнішні USB-диски в кодеку Blackmagic RAW, можна додатково покращити на етапі постобробки.

Ця модель дуже маленька, але вона має функціонал повнорозмірної студійної камери та інтерфейс 12G-SDI для роботи з HD- та Ultra HD-матеріалом у форматах до 2160p/60. На ній є невеличкі роз'єми HD-BNC і вихід HDMI, через які надходять сигнали індикації стану та керування камерою при підключенні до відеомікшерів ATEM. Через HDMI також можна виводити на дисплей відео та меню налаштувань.

Оскільки модель Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 вирізняється надзвичайною компактністю, її легко встановити у важкодоступних місцях і під незвичайними кутами. Крім того, можна підключити додаткові аксесуари Blackmagic Focus Demand і Zoom Demand, що дозволить виконувати керування так само, як при роботі з повнорозмірною студійною камерою.

Цей посібник містить усю необхідну інформацію про функції та налаштування моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Останню версію посібника та програмного забезпечення для камери можна знайти в розділі підтримки на вебсайті www.blackmagicdesign.com/ua. Щоб дізнатися про вихід оновлень, зареєструйтеся під час завантаження ПЗ. Ми постійно працюємо над удосконаленням наших продуктів, тому ваші відгуки допоможуть нам зробити їх ще кращими!

Ми сподіваємося, що нова камера допоможе вам у створенні передач найвищої якості. Завдяки їй ви зможете повністю розкрити свій творчий потенціал!



Ґрант Петті
Генеральний директор Blackmagic Design

Зміст

Підготовка до роботи 1757
Установлення об'єктива 1757
Підключення живлення 1758
Підключення до відеомікшера ATEM 1759
Перевірка індикації стану 1762
Запис контенту в Blackmagic RAW на накопичувач USB 1762
Функції камери 1763
Ліва панель 1763
Права панель 1765
Задня панель 1766
Верхня панель 1766
Передня панель 1767
Вихід HDMI та екранні елементи керування 1768
Застосування екранних елементів керування 1769
Зміна налаштувань за допомогою екранних елементів керування 1769
Опції моніторингу через HDMI 1779
Органи керування меню налаштувань 1787
Налаштування 1788
Меню «Запис» 1788
Blackmagic RAW 1789
Запис у Blackmagic RAW 1789
Тривалість запису 1792
Присвоєння імен файлам 1796
Меню «Моніторинг» 1796
Меню «Аудіо» 1801
Меню «Зберігання» 1802
Меню «Налаштування» 1806
3D LUT-таблиці 1814
Пресети 1817
Введення метаданих 1819
Табличка 1819
Стабілізація із застосуванням гіроскопічних даних 1822
Blackmagic Zoom Demand і Blackmagic Focus Demand 1824
Підключення та кріплення до камери 1824
Робота з пристроєм Blackmagic Focus Demand 1826
Робота з пристроєм Blackmagic Zoom Demand 1826
Сумісні об'єктиви з кріпленням Micro Four Thirds 1828
Blackmagic PYXIS Monitor 1828
Підключення пристрою PYXIS Monitor до камери 1828
Екранні елементи керування на PYXIS Monitor 1829
Меню налаштувань 1830
Функціональні кнопки пристрою PYXIS Monitor 1831
Дистанційне керування за допомогою застосунку Blackmagic Camera 1833
Blackmagic Camera Setup 1834
Оновлення програмного забезпечення камери 1834
Робота з утилітою Blackmagic Camera Setup 1835
Передача файлів через мережу 1842
Робота з ATEM Software Control 1845
Керування камерами 1845
Блок керування камерами 1845
Первинна колірна корекція за допомогою інструментів DaVinci Resolve 1849
Інформація для розробників 1853
Camera Control REST API 1853
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1882
Example Protocol Packets 1891
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1892
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1894
Допомога 1896
Дотримання нормативних вимог 1897
Правила безпеки 1898
Гарантія 1899

Підготовка до роботи

У цьому розділі посібника наведено кроки з підготовки моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 до роботи.

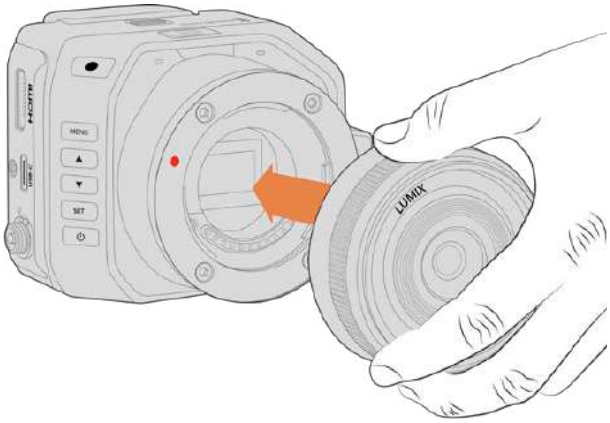
Все доволі просто, достатньо встановити об'єктив і підключити живлення.

Установлення об'єктива

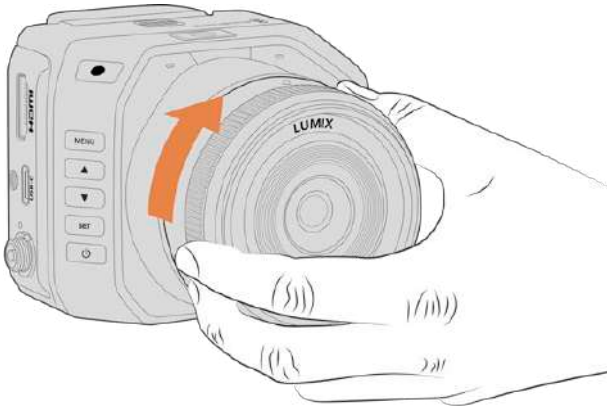
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 має байонет MFT. Спочатку потрібно зняти пилозахисну кришку. Для цього натисніть фіксувальну кнопку та поверніть кришку проти годинникової стрілки. Перед установленням і зняттям об'єктива радимо завжди вимикати камеру.

Порядок установлення об'єктива

1 Сумістіть позначку на об'єктиві з позначкою на байонеті. Багато об'єктивів мають індикатор у вигляді синьої, червоної або білої позначки.



2 Притисніть об'єктив до камери та поверніть його за годинниковою стрілкою до характерного клацання.



3 Щоб зняти об'єктив, натисніть фіксувальну кнопку, поверніть об'єктив проти годинникової стрілки до переходу мітки або вказівника в положення «10 година», а потім обережно вийміть об'єктив.

ПРИМІТКА. Коли камера зберігається без об'єктива, скляний фільтр сенсора зазнає забруднень, тому радимо завжди використовувати пилозахисну кришку.

Підключення живлення

Після встановлення об'єктива необхідно подбати про подачу живлення.

На Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 живлення може надходити від наданого адаптера змінного струму або додаткової батареї LP-E6.

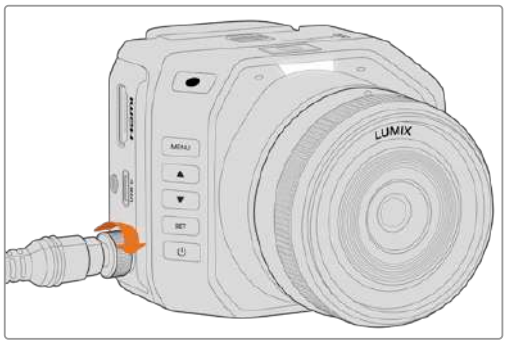
Підключення адаптера живлення

Підключіть наданий адаптер живлення до відповідного входу на задній панелі камери. Щоб запобігти випадковому від'єднанню кабелю, затягніть фіксувальне кільце.

Наданий адаптер змінного струму можна використовувати для забезпечення камери живленням і одночасного заряджання додаткової батареї (якщо її під'єднано).



Підключіть камеру до електричної мережі через силовий вхід за допомогою наданого кабелю



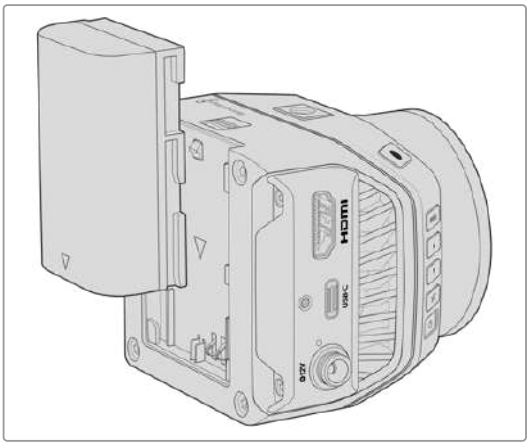
Закрутіть роз'єм у напрямку до пристрою

ПОРАДА. Micro Studio Camera 4K G2 вмикається автоматично при надходженні живлення з адаптера змінного струму. Завдяки цьому можна вести дистанційну зйомку на будь-якій важкодоступній локації, тому що поки камера з'єднана із зовнішнім джерелом живлення, вона завжди буде ввімкнена.

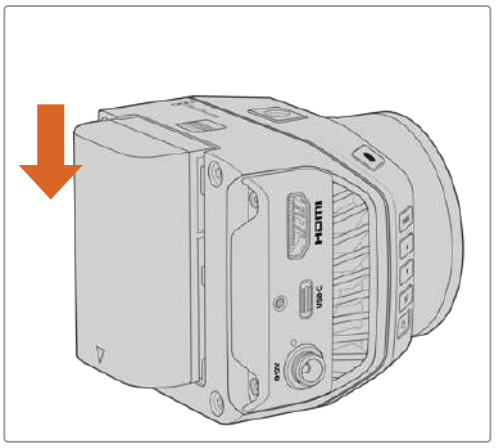
Установлення батареї

Micro Studio Camera 4K G2 дозволяє використовувати додаткову батарею LP-E6 або LP-E6N. Її можна придбати в дилерів компанії Blackmagic Design або в спеціалізованому магазині відео- та фототехніки.

Щоб установити батарею, поверніть її контактами донизу та притисніть до акумуляторного відсіку. Посуньте батарею вниз до характерного клацання.



Вставте батарею в слот камери контактами вниз

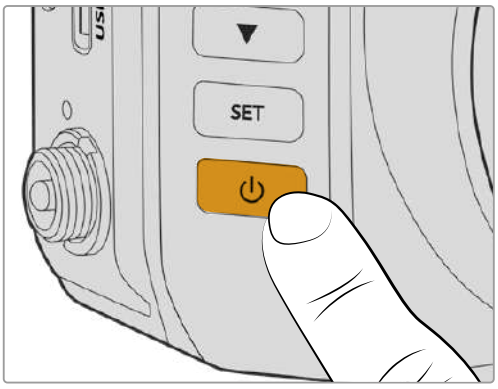


Посуньте батарею вниз до характерного клацання

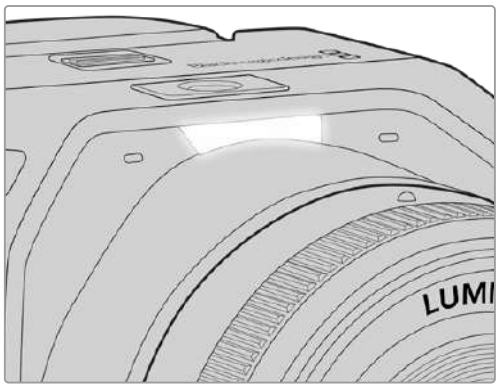
Щоб вийняти батарею, розблокуйте її, посунувши фіксатор на верхній панелі, і вийміть зі слота.

Увімкнення камери

Щоб увімкнути камеру, натисніть кнопку живлення на лівій панелі. Індикатор стану камери засвітиться білим кольором.



Щоб увімкнути камеру, натисніть кнопку живлення



Індикатор стану засвітиться білим кольором

Щоб вимкнути камеру, натисніть і утримуйте кнопку живлення протягом трьох секунд.

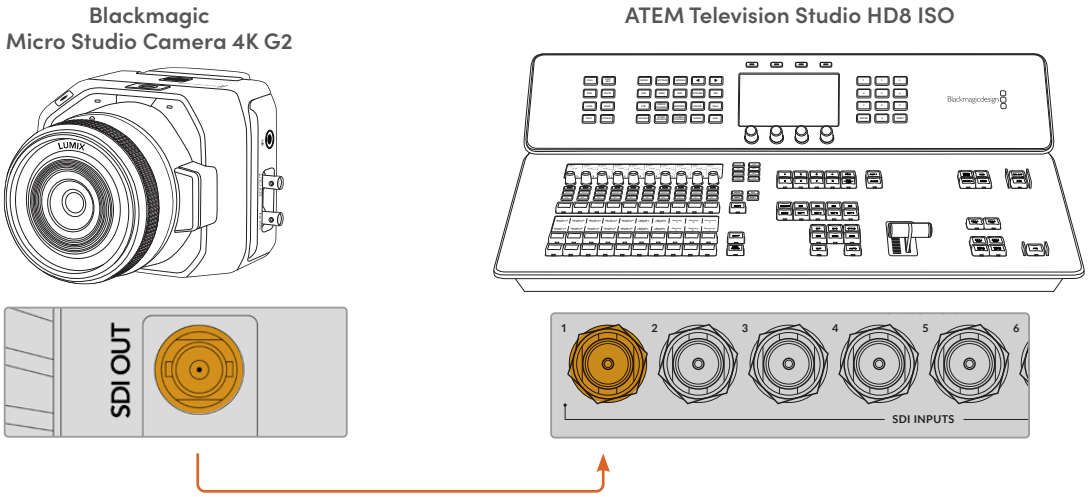
Підключення до відеомікшера ATEM

З'єднання з ATEM дає можливість вибирати різні камери під час прямої трансляції, а також контролювати їх за допомогою вбудованої панелі керування відеомікшера або додатка ATEM Software Control. Щоб позначити камеру, з якої відео надходить в ефір, на неї через HDMI або SDI передається сигнал індикації стану. Докладні відомості про використання програмної панелі див. в розділі «Робота з ATEM Software Control» нижче.

ПРИМІТКА. Якщо підключити HDMI-монітор, на нього виводитимуться певні налаштування камери. Ці параметри, а саме витримка, діафрагма, гістограма, індикація фокуса, рамки кадрування, зебра і таке інше, відображатимуться поверх відео. За замовчуванням виведення налаштувань на монітор завжди ввімкнено, але коли камеру під'єднано до відеомікшера ATEM, цю функцію зазвичай вимикають. Щоб вимкнути відображення параметрів поверх відео, у меню налаштувань камери ввімкніть опцію «Чистий сигнал». Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

Підключення через SDI

З'єднайте SDI-вихід моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 з потрібним SDI-входом на відеомікшері, наприклад ATEM Television Studio HD8 ISO.

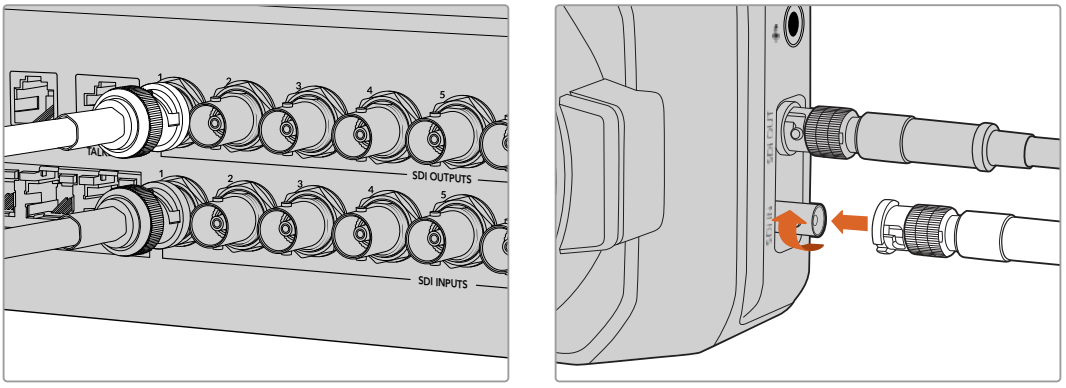


При підключенні через SDI сигнали керування та індикації стану надходять на камеру по іншому SDI-кабелю, призначеному для передачі зворотного потоку.

Прийом зворотного SDI-потоку

Зворотний SDI-потік містить дані індикації стану, команди керування камерою, а також тайм-код і сигнали синхронізації.

Щоб забезпечити прийом зворотного SDI-потоку, підключіть будь-який SDI-вихід на ATEM до SDI-входу камери. Якщо всі програмні виходи зайняті, можна використовувати додаткові роз'єми, які на деяких відеомікшерах ATEM спеціально призначені для цієї мети. На моделях ATEM Constellation для виведення зворотного програмного потоку доступний будь-який вихід.



З'єднайте SDI-вихід відеомікшера з SDI-входом камери

ПРИМІТКА. Сигнал керування камерою можуть передавати всі виходи, крім тих, які призначені для багатовіконного моніторингу та знижувальної конверсії.

Установлення номера камери в ATEM

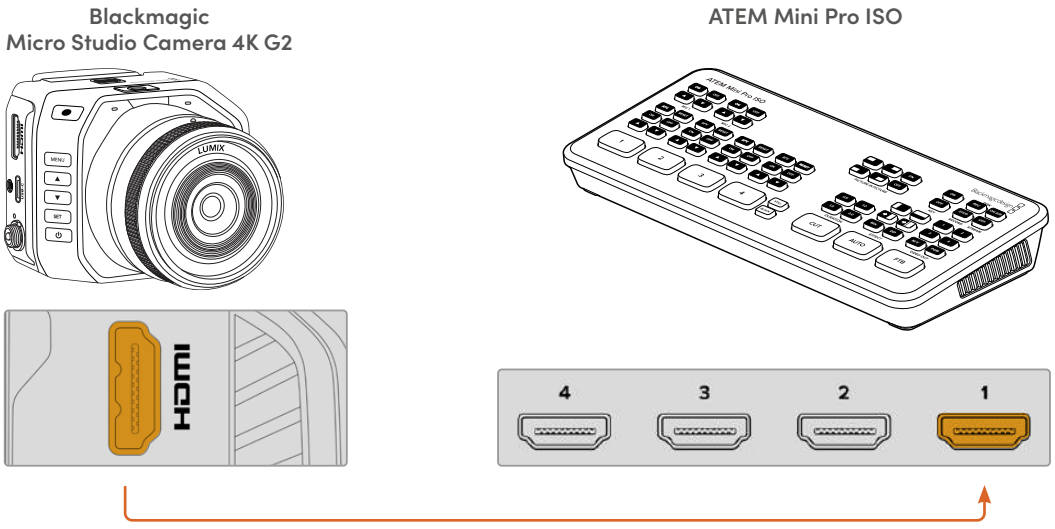
Номер камери в ATEM — це ідентифікаційний маркер, який можна встановити в меню. Він визначає SDI-вхід на відеомікшері ATEM, який використовуватиметься для подальшої роботи. Якщо це значення відповідає номеру входу відеомікшера, камера визначить його для коректної передачі сигналів індикації стану.

Докладні відомості про зміну номера камери в ATEM див. в розділі "Меню «Налаштування»" нижче.

Підключення через HDMI

З'єднайте HDMI-вихід камери Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 з потрібним HDMI-входом на відеомікшері, наприклад ATEM Mini Pro ISO. Переконайтеся, що номер камери відповідає номеру входу, до якого її підключено.

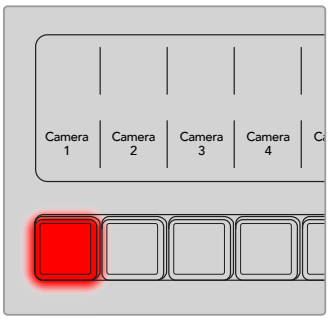
ПРИМІТКА. При підключенні до відеомікшера ATEM Mini через HDMI номер камери в ATEM установлюється автоматично.

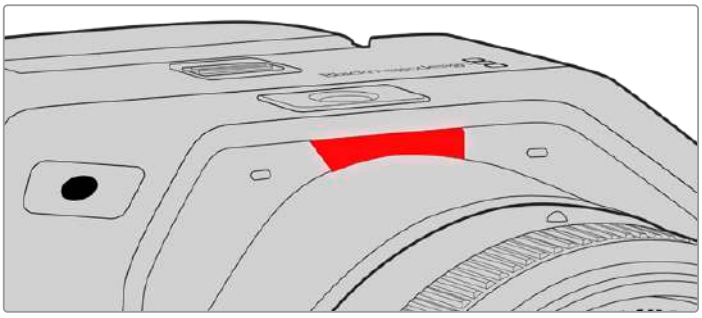


При підключенні через HDMI сигнали керування та індикації стану передаються назад на камеру по тому самому HDMI-кабелю.

Перевірка індикації стану

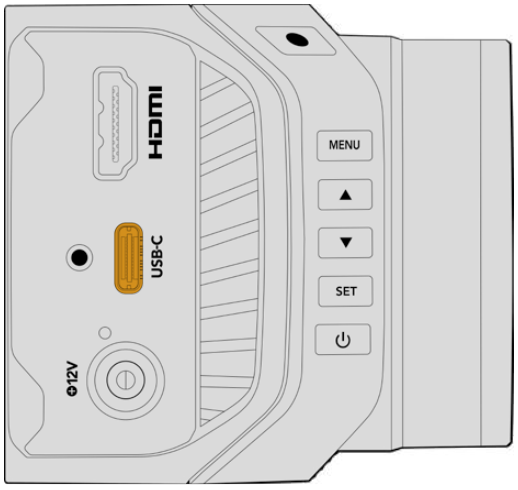
Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 має інтегрований індикатор стану, роботу якого можна перевірити. Для цього виберіть камеру 1 джерелом програмного сигналу на відеомікшері ATEM. Якщо індикатор не працює, переконайтеся, що вибраний у налаштуваннях номер камери відповідає номеру входу на відеомікшері. Підключення камери до відеомікшера ATEM успішно завершено.





Запис контенту в Blackmagic RAW на накопичувач USB

Щоб розпочати зберігання матеріалу в кодеку Blackmagic RAW, достатньо підключити до USB-роз'єму камери флеш-накопичувач USB-C, відформатований під файлову систему Mac OS Extended або exFAT, і натиснути кнопку запису. Щоб зупинити запис, натисніть її ще раз. Докладні відомості про запис на флеш-накопичувач USB-C див. в розділі «Налаштування» нижче.



Щоб записувати контент у Blackmagic RAW на флеш-накопичувач USB-C підключіть його до роз'єму USB-C камери

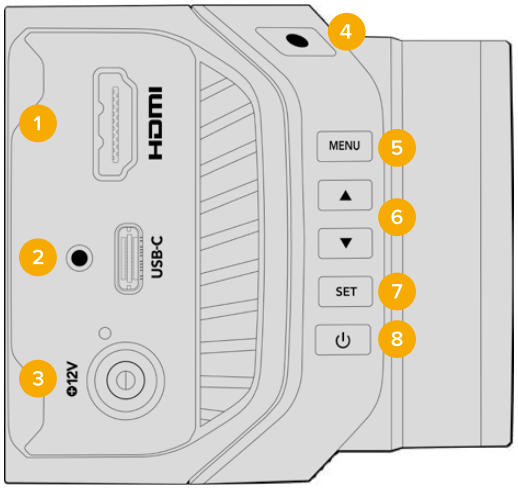
ПОРАДА. При використанні відеомікшерів ATEM Mini або ATEM SDI Extreme та Pro зберігання матеріалу можна одночасно ввімкнути на всіх камерах за допомогою програмної панелі ATEM Software Control. Докладні відомості див. в посібнику з ATEM Mini або ATEM SDI.

Усе готово до початку роботи. Докладні відомості про всі органи керування та налаштування камери наведено нижче.

Функції камери

У цьому розділі міститься детальна інформація про всі роз'єми та кнопки на моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Ліва панель



1 HDMI

Через HDMI можна підключати зовнішній монітор, рекордер або відеомікшер ATEM Mini.

Порт HDMI на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 виводить 10-бітне HD-відео у форматі 1080p з частотою вибірки 4:2:2 та двома каналами вбудованого звуку. Кадрова частота вихідного HDMI-сигналу відповідатиме встановленій на камері кадровій частоті проекту. Наприклад, якщо вона становить 1080p/30, через HDMI виводитиметься зображення в 1080p/30.

Якщо підключити HDMI-монітор, на нього виводитимуться певні налаштування камери. Ці параметри, а саме витримка, діафрагма, гістограма, індикація фокуса, рамки кадрування, зебра і таке інше, відображатимуться поверх відео. За замовчуванням виведення налаштувань поверх відео завжди ввімкнено, але його можна вимкнути, увімкнувши у відповідному меню опцію «Чистий сигнал». Якщо натиснути на камері кнопку MENU, на моніторі з'явиться меню налаштувань. Натисніть її ще раз, і воно зникне. Докладні відомості див. в розділах «Екранні елементи керування» та «Налаштування» нижче.

ПОРАДА. Щоб вимкнути виведення всіх службових параметрів через HDMI, у полі «Чистий сигнал» виберіть опцію «Увімк.». Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

2 USB

Роз'єм USB-C дозволяє виконувати запис на флеш-накопичувачі, а також підключати різні аксесуари, такі як Blackmagic Zoom Demand, Blackmagic Focus Demand і Blackmagic PYXIS Monitor. USB-C також використовують для оновлення вбудованого ПЗ камери.

Підключити Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 до мережі можна за допомогою адаптера USB-C/Ethernet. Це дозволить керувати камерою через REST API. Докладні відомості див. в розділі «Інтерфейс Camera Control REST API» нижче.

Крім того, передбачено спеціальний отвір для фіксування кабелів USB, на яких є призначений для цього гвинт. Таке надійне підключення дозволить запобігти випадковому від'єднанню накопичувача від камери.

3 Вхід живлення 12 В DC

Щоб забезпечити камеру живленням, підключіть до неї наданий адаптер змінного струму. Його також можна використовувати для заряджання встановленої на камері батареї, яку купують окремо. Щоб запобігти випадковому від'єднанню кабелю, передбачено фіксувальне кільце.

Коли на камеру надходить живлення, над її силовим входом засвічується білим кольором маленький світлодіодний індикатор. Коли камеру вимкнено і до неї під'єднано батарею, цей індикатор показуватиме стан заряджання.

	Під'єднана батарея заряджається.
	Під'єднана батарея повністю заряджена.
	Сталася помилка батареї.

Індивідуальні варіанти живлення

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 припускає підключення до джерел живлення власного виготовлення. Якщо ви використовуєте несправжню батарею, переконайтеся, що на камеру не подається занадто висока напруга, тому що вона створює ризик незворотного пошкодження. Розрахункові параметри наведено нижче.

- Вхід для підключення батареї — від 6,2 В до 10 В максимум.
- Вхід для підключення джерела постійного струму — від 10,8 В до 20 В максимум і номінальний струм 3 А.
- У режимі очікування та без заряджання батареї енергоспоживання камери становить 16 Вт.
- При заряджанні під'єднаної батареї це значення збільшується до 30 Вт.
- Якщо ви використовуєте джерело живлення власного виробництва, радимо вийняти під'єднану батарею.
- Під час запису на зовнішній накопичувач із використанням об'єктива з активним керуванням, повної яскравості індикації стану, високої кадрової частоти та без заряджання батареї енергоспоживання становить близько 25 Вт для камери Blackmagic Micro Studio 4K G2.

4 Кнопка запису

Натисніть кнопку запису, щоб розпочати зберігання на зовнішній флеш-диск через порт USB-C або зупинити його.

5 Кнопка MENU

Натисніть кнопку MENU, щоб вивести на підключений HDMI-телевізор або монітор меню налаштувань камери. Для виходу з меню натисніть цю кнопку знову. Докладні відомості див. в розділі «Налаштування» нижче.

6 Кнопки зі стрілками

Кнопки зі стрілками вгору та вниз призначені для навігації по меню налаштувань і дисплею з виведенням параметрів. За допомогою цих кнопок також можна змінювати певні значення.

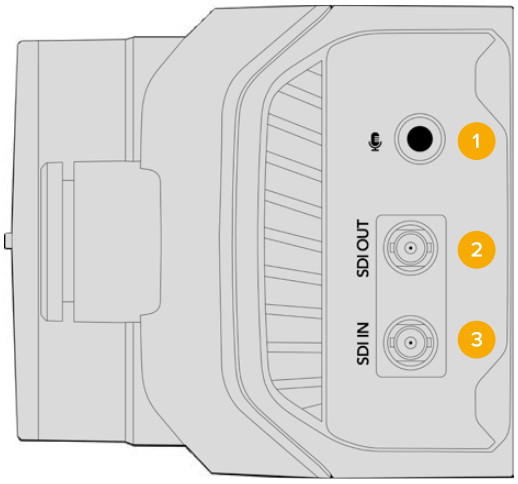
7 Кнопка SET

Цю кнопку використовують для вибору параметрів меню та підтвердження зміни налаштувань.

8 Кнопка живлення

Щоб увімкнути камеру, натисніть кнопку живлення. Щоб вимкнути, натисніть і утримуйте кнопку протягом трьох секунд.

Права панель



1 Гніздо 3,5 мм для мікрофона

Стереороз'єм підтримує запис мікрофонного або лінійного сигналу та дозволяє підключити мікрофон до камери. Рівень мікрофонного сигналу нижче рівня лінійного, тому при використанні мікрофона та виборі другої опції звук буде занадто тихим. Лівий канал інтерфейсу також підтримує тайм-код LTC за стандартом SMPTE із зовнішнього джерела. Його виявлення та вбудовування як метаданих у відео, що зберігається, виконується автоматично. Такий тайм-код радимо передавати через лінійний вихід, особливо в тих випадках, коли він не записується як аудіодоріжка.

2 Вихід SDI

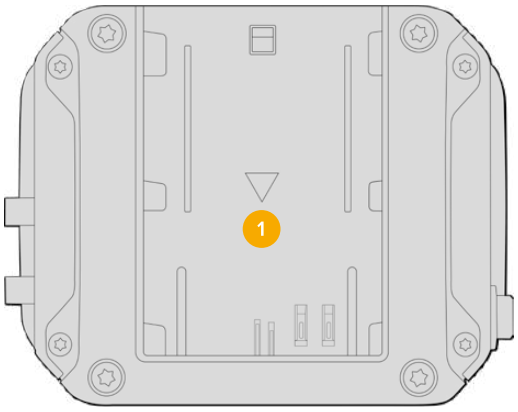
Вихід 12G-SDI призначений для виведення HD- та Ultra HD-контенту у форматах до 2160p/60 на обладнання з SDI-інтерфейсом, таке як комутатори, монітори, пристрої захоплення відео та відеомікшери ATEM. Також через нього можна підключити зовнішній рекордер, наприклад Blackmagic Video Assist або HyperDeck. На моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 через вихід SDI завжди виводиться чисте зображення.

ПРИМІТКА. Порти SDI, якими оснащено камеру, являють собою маленькі роз'єми HD-BNC зі штифтовими фіксаторами. Для підключення до них потрібні SDI-кабелі відповідного типу або перехідні кабелі HD-BNC/BNC. Кабелі та адаптери можна придбати в будь-якому магазині професійного відеообладнання.

3 Вхід SDI

Вхід SDI на Micro Studio Camera 4K G2 дозволяє отримувати команди керування камерою, що надходять у зворотному програмному потоці з SDI-відеомікшера ATEM. Докладні відомості див. в розділі «Підключення до відеомікшера ATEM».

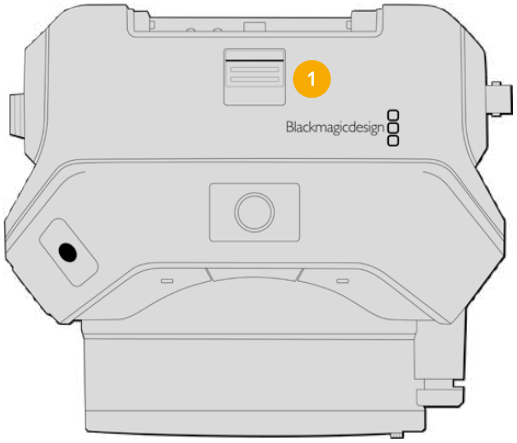
Задня панель



1 Акумуляторний відсік

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 може отримувати живлення від батареї LP-E6 або LP-E6N, яку встановлюють у цей відсік. Коли до камери підключено адаптер живлення, батарея заряджатиметься.

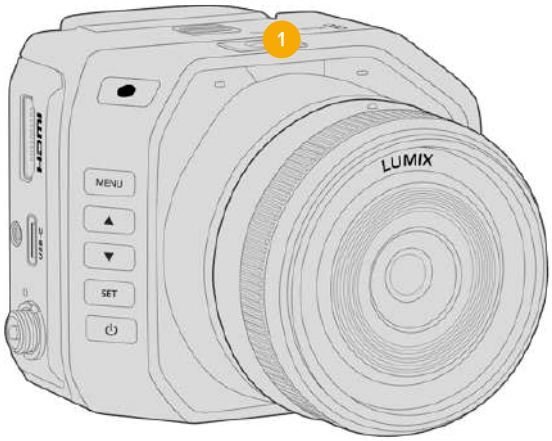
Верхня панель



1 Фіксатор батареї

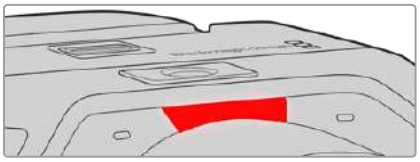
Посуньте цей фіксатор уперед, щоб вийняти батарею.

Передня панель

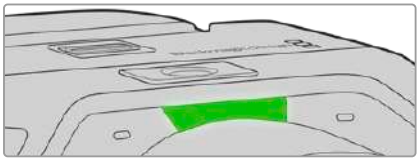


1 Індикатор стану

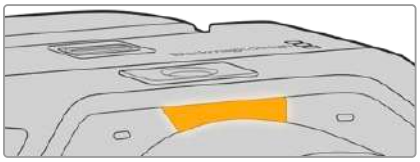
Якщо камеру підключено до відеомікшера ATEM, індикатор стану показує, коли її сигнал виводиться в ефір, переглядається або записується. Коли камеру не під'єднано до відеомікшера, індикатор світиться червоним кольором як при записі.



Сигнал камери є програмним і йде в ефір.



Сигнал камери переглядається та готується до ефіру.



Камера виконує запис, коли її під'єднано до відеомікшера ATEM.

Вихід HDMI та екранні елементи керування

Вихід HDMI дозволяє підключатися до монітора, на якому можна виконувати кадрування та перевіряти службову інформацію за допомогою екранних елементів керування, а також до іншого HDMI-обладнання, наприклад відеомікшерів ATEM і зовнішніх рекордерів.

Передбачено два способи зміни налаштувань камери, і для кожного з них використовується вихід HDMI. Меню налаштувань можна виводити на монітор за допомогою розташованої на камері кнопки MENU, а потім вибирати в ньому потрібні параметри.

Другий спосіб передбачає використання екранних елементів керування.



Змінювати налаштування можна за допомогою екранних елементів керування

ПОРАДА. Доступ до екранних елементів керування та меню налаштувань камери можна також отримати за допомогою додаткового пристрою Blackmagic PYXIS Monitor. Докладні відомості про застосування моделей PYXIS Monitor і Micro Studio Camera 4K G2 див. в розділі "Blackmagic PYXIS Monitor" нижче.

Застосування екранних елементів керування

Для зміни налаштувань за допомогою екранних елементів керування використовують кнопки на лівій панелі камери.

SET	За допомогою кнопки SET можна відкривати налаштування, підтверджувати вибір, а також вмикати та вимикати опції.
▲ ▼	Кнопки зі стрілками використовують для навігації по меню та зміни налаштувань.
MENU	Кнопка MENU дозволяє покроково повертатися до головної сторінки.

Зміна налаштувань за допомогою екранних елементів керування

За допомогою екранних елементів керування можна швидко змінювати різні налаштування камери, зокрема кадрову частоту, затвор, посилення та баланс білого. Щоб активувати доступ до налаштувань, натисніть кнопку SET. У верхньому лівому кутку HDMI-дисплея засвітиться синім кольором піктограма монітора. Для навігації по верхній смузі налаштувань використовуйте кнопки зі стрілками, а для відкриття вибраного параметра — кнопку SET.



Для навігації по налаштуванням використовуйте кнопки зі стрілками

FPS

Даний індикатор показує поточну частоту в кадрах за секунду.



Щоб змінити налаштування кадрової частоти, виберіть індикатор FPS

Якщо вибрати індикатор FPS, внизу HDMI-дисплея відкриється меню, за допомогою якого можна змінити кадрову частоту сенсора та проекту. Щоб відкрити це меню, виберіть індикатор FPS і натисніть кнопку SET.

Кадрова частота проекту

Дане налаштування дозволяє вибрати з цілої низки традиційних для кіно та телебачення параметрів частоту кадрів, з якою камера веде запис. Зазвичай задають значення, яке відповідає параметрам постобробки.

Доступні вісім налаштувань кадрової частоти проекту: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 та 60 fps.

Щоб змінити кадрову частоту проекту з меню FPS, використовуйте кнопки зі стрілками для переходу до поточного значення в нижній частині екрана та натисніть кнопку SET. За допомогою кнопок зі стрілками виберіть іншу кадрову частоту.

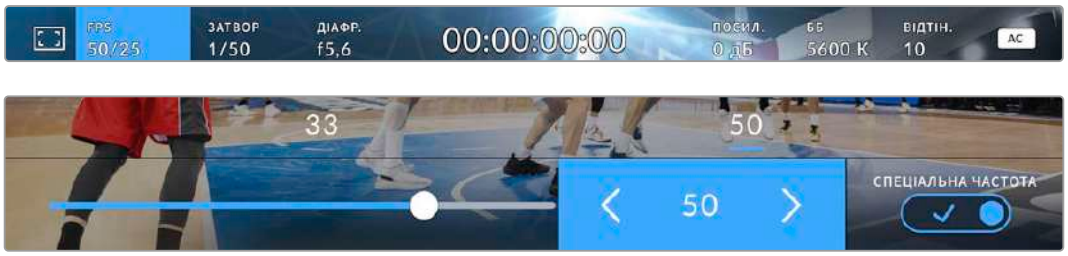


За допомогою розташованих на камері кнопок зі стрілками виберіть кадрову частоту проекту

ПОРАДА. Кадрова частота проекту на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 визначає аналогічне налаштування на HDMI- та SDI-виходах.

Спеціальна частота

Дане налаштування дозволяє вибирати фактичну кількість кадрів, що записуються за секунду. Вона впливає на швидкість відтворення, яка визначається кадровою частотою проекту.



За допомогою розташованих на камері кнопок зі стрілками виберіть спеціальну частоту

Щоб швидкість відтворення була звичайною, за замовчуванням установлено однакові параметри кадрової частоти проекту та спеціальної частоти. При активації опції «СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТОТА» можна встановити незалежну кадрову частоту сенсора.

Щоб змінити спеціальну частоту, виберіть індикатор частоти в нижній частині екрана та натисніть кнопку SET. Використовуючи кнопки зі стрілками, збільште або зменште значення. Зверху повзунка також можна вибирати стандартні величини спеціальної частоти, що визначаються поточною кадровою частотою проекту.

Змінюючи налаштування спеціальної частоти, можна створювати різні ефекти руху в додатку DaVinci Resolve. Якщо значення вище аналогічної частоти проекту, під час відтворення матеріал виглядатиме як уповільнена зйомка.

Затвор

Індикатор «ЗАТВОР» показує швидкість або кут розкриття затвора. За його допомогою можна вручну змінити значення або встановити пріоритет затвора в режимах автоматичної експозиції. На камері передбачено два способи відображення цього налаштування: витримка або кут затвора. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Налаштування»".



Швидкість затвора визначає рівень розмиття рухомих об'єктів і використовується для поправки на умови освітлення. Налаштування витримки для природного розмиття рухомих об'єктів залежить від використовуваної кадрової частоти. Наприклад, при зйомці у форматі 30p витримка 1/60 секунди відповідає куту затвора 180 градусів, що є найбільш поширеним стандартом у кінематографі. Якщо зйомка ведеться у 25p, для такого ж ефекту необхідно встановити витримку 1/50 с. При зміні освітленості або вищій динаміці може знадобитися коригування цього значення.

Щоб дізнатися витримку для природного розмиття рухомих об'єктів, помножте величину кадрової частоти у два рази. Так, частоті 30p відповідає витримка 1/60 секунди.

За потреби збільшення кількості світла, що потрапляє на сенсор, установіть витримку на найповільніше значення, що відповідає кадровій частоті. Наприклад, 1/25 для 25p або 1/30 для 30p. Розмиття при цьому трохи збільшиться.

Щоб зменшити розмиття і зробити деталі різкішими, збільште швидкість затвора (1/120 для 30p або 1/100 для 25p). Це відповідає куту затвора 90 градусів.

ПРИМІТКА. Мерехтіння може виникати за певних параметрів затвора при зйомці зі штучним освітленням. Камера автоматично визначає варіанти налаштування, які допоможуть уникнути цього при поточній кадровій частоті. Ці значення відображаються в нижній частині HDMI-дисплея під час коригування затвора. Вони залежать від частоти мережі живлення у вашому регіоні. У меню «Налаштування» передбачені дві опції частоти: 50 Гц і 60 Гц. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Налаштування»".

Якщо вибрати індикатор «ЗАТВОР» і натиснути кнопку SET, внизу HDMI-дисплея відкриється меню з відповідними параметрами. Якщо автоматичну експозицію вимкнуто, буде показано поточне значення затвора та варіанти, які дозволяють запобігти мерехтінню (на основі частоти мережі живлення, встановленої в меню «Налаштування»). Окремі джерела світла можуть викликати мерехтіння за будь-яких значень затвора. Радимо попередньо здійснити зйомку в тестовому режимі. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Налаштування»".

Щоб задати нову витримку, перейдіть до поточного значення в нижньому лівому кутку екрана за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Змініть витримку, натискаючи кнопки зі стрілками. Коли вибрано значення, яке дозволяє уникати мерехтіння, під ним з'явиться синя лінія.



Камера розраховує значення затвора з відсутністю мерехтіння на основі налаштування живлення в меню «Налаштування»

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 має три режими автоматичної експозиції з різним використанням затвора. Щоб вибрати один із них, спочатку ввімкніть автоекспозицію за допомогою кнопки SET. Потім, використовуючи кнопки зі стрілками, перейдіть до потрібного режиму.



Щоб отримати доступ до режимів автоматичної експозиції з використанням затвора, увімкніть опцію «АВТОЕКСПОЗИЦІЯ»

Затвор

Налаштування затвора встановлюється автоматично для підтримки постійної експозиції при заданій діафрагмі. Це допомагає зберігати фіксовану глибину різкості. Потрібно пам'ятати, що автоматичне налаштування затвора може вплинути на рівень розмиття та додати мерехтіння від приладів освітлення під час зйомки в приміщенні. Функція автоматичного налаштування діафрагми недоступна під час роботи в цьому режимі.

Затв.+діафр.

Зберігає необхідний рівень експозиції шляхом зміни налаштування затвора, потім — значення діафрагми. Якщо після досягнення максимального або мінімального значення затвора експозиція не є стабільною, почнеться корекція діафрагми.

Діафр.+затв.

Зберігає необхідний рівень експозиції шляхом зміни діафрагми, потім — значення затвора. Якщо після досягнення максимального або мінімального значення діафрагми експозиція не є стабільною, почнеться корекція налаштування затвора.

Коли активовано автоматичну експозицію з використанням налаштування затвора або діафрагми, вгорі HDMI-дисплея поряд із відповідним індикатором відображається літера A.

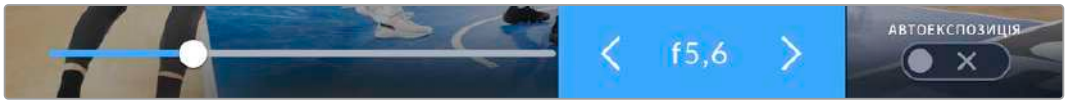
Діафрагма

Індикатор «ДІАФР.» показує поточне значення діафрагми. Якщо вибрати його та натиснути SET, можна змінити діафрагму сумісних об'єктивів і активувати режими автоматичної експозиції, в яких використовується дане налаштування.



Для доступу до налаштувань діафрагми виберіть індикатор «ДІАФР.»

Меню діафрагми виводиться в нижній частині HDMI-дисплея. Щоб змінити діафрагму, перейдіть до поточного значення за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Потім, використовуючи кнопки зі стрілками, виберіть нову діафрагму.



Змініть діафрагму, використовуючи кнопки зі стрілками на камері

Щоб отримати доступ до режимів автоматичної експозиції з використанням діафрагми, увімкніть опцію «АВТОЕКСПОЗИЦІЯ», яка розташована праворуч.

Доступні опції наведено нижче.

Діафрагма

Значення діафрагми встановлюється автоматично для підтримки постійної експозиції при заданій витримці затвора. Рівень розмиття руху не змінюється, однак це може вплинути на глибину різкості.

Діафр.+затв.

Зберігає необхідний рівень експозиції шляхом зміни діафрагми, потім — значення затвора. Якщо після досягнення максимального або мінімального значення діафрагми експозиція не є стабільною, почнеться корекція налаштування затвора.

Затв.+діафр.

Зберігає необхідний рівень експозиції шляхом зміни налаштування затвора, потім — значення діафрагми. Якщо після досягнення максимального або мінімального значення затвора експозиція не є стабільною, почнеться корекція діафрагми.



Щоб отримати доступ до режимів автоматичної експозиції з використанням діафрагми, увімкніть опцію «АВТОЕКСПОЗИЦІЯ»

Коли активовано автоматичну експозицію з використанням налаштування діафрагми або затвора, вгорі HDMI-дисплея поряд із відповідним індикатором відображається літера A.

Індикатор тривалості

Вгорі HDMI-дисплея відображається індикатор тривалості.



Під час запису індикатор тривалості стає червоним

Індикатор тривалості відображається як тайм-код, який можна використовувати для моніторингу при зберіганні матеріалу. Він показує тривалість кожного кліпу (години:хвилини:секунди:кадри) та змінюється в динамічному режимі. Під час запису колір індикатора стає червоним.

Відлік тривалості починається зі значення 00:00:00:00. На HDMI-дисплей виводиться тривалість поточного або останнього записаного кліпу. Для полегшення поствиробництва тайм-код також містить дату.

Щоб відображався тайм-код, виберіть лічильник за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Для повернення до тривалості кліпу натисніть кнопку SET ще раз.

Додаткові позначки, що виводяться разом з індикатором тривалості

TC	Відображається праворуч від індикатора тривалості при виведенні тайм-коду.
EXT	Відображається праворуч від індикатора тривалості при введенні дійсного тайм-коду із зовнішнього пристрою. Цей сигнал може надходити з відеомікшера ATEM Mini через HDMI, з іншої моделі ATEM як зворотний програмний сигнал через SDI, а також із зовнішнього джерела тайм-коду через аналоговий мініпорт.
INT	Відображається праворуч від індикатора тривалості, коли камера використовує внутрішній тайм-код після синхронізації за зовнішнім пристроєм і його вимкнення.
REF	Відображається при підключенні джерела опорного сигналу, який використовується для синхронізації на основі вибраних налаштувань.

При підключенні камери Blackmagic Micro Studio 4K G2 до відеомікшера ATEM вона автоматично синхронізує за ним свій тайм-код. Це значно полегшує монтаж багатокамерної зйомки в додатку DaVinci Resolve.

Посилення

Даний індикатор показує поточне значення посилення або світлової чутливості. Оптимальне значення для цієї камери становить 0 дБ. Установлений на ній сенсор має два базові значення ISO (10 дБ і 18 дБ), які в умовах слабкого освітлення дозволяють отримувати відмінне зображення з дуже низьким рівнем шуму.

Виберіть індикатор посилення та натисніть SET, щоб змінити його значення відповідно до умов освітлення. Можна вибрати один із доступних пресетів або задати користувацьке налаштування за допомогою кнопок зі стрілками.



Для доступу до налаштувань посилення виберіть відповідний індикатор



Посилення можна коригувати повзунком

Залежно від конкретних умов зйомки вибирають вище або нижче значення посилення. При дуже слабкому освітленні, наприклад, нерідко використовують 32 дБ або 36 дБ, але це може викликати появу шуму.

Два базові значення посилення

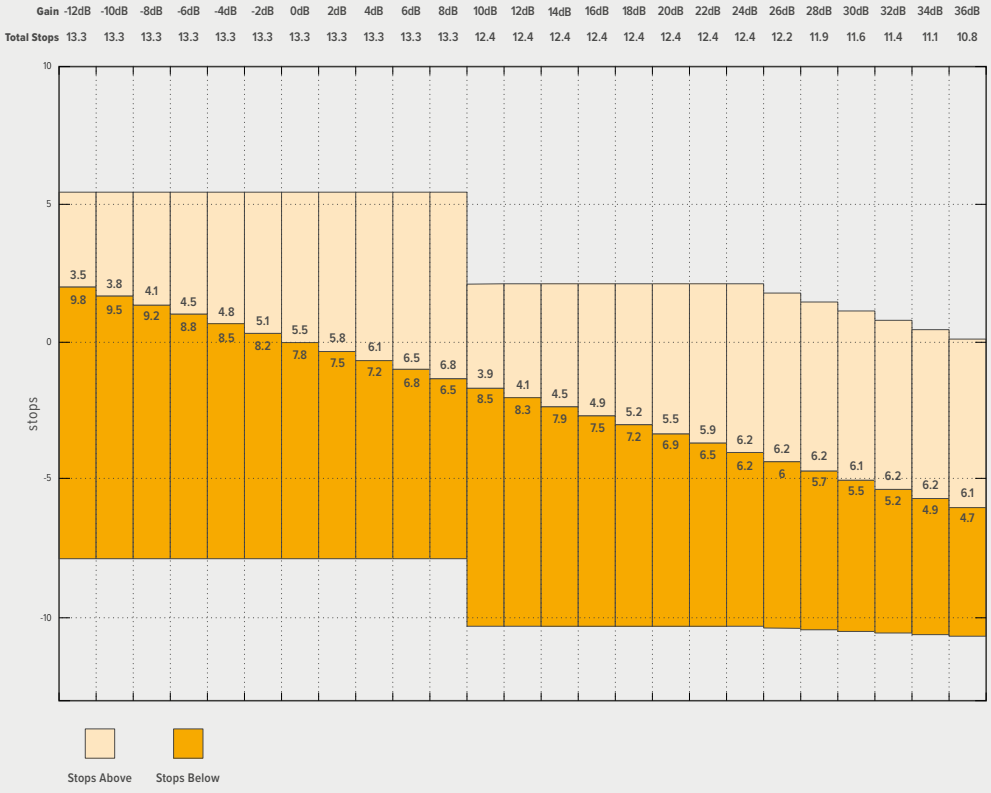
Встановлений на моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 сенсор дозволяє отримувати хороший матеріал як в умовах слабкого освітлення, так і при яскравому денному світлі.

Щоб отримати чисте зображення з мінімальним цифровим шумом, виберіть потрібне налаштування посилення.

При посиленні від -12 дБ до 8 дБ в якості контрольного слугує базове значення 0 дБ, а для діапазону від 10 дБ до 36 дБ контрольним є 18 дБ. Якщо освітлення дозволяє використовувати 8 дБ або 10 дБ, рекомендується встановити діафрагму на один крок нижче та вибрати 10 дБ. У цьому випадку якість кінцевого зображення буде кращою.

У таблиці нижче показано залежність між посиленням і динамічним діапазоном.

Динамічний діапазон



Баланс білого

Індикатори «ББ» і «ВІДТІН.» відображають поточні налаштування балансу білого та відтінку. Щоб змінити налаштування відповідно до умов освітлення, виберіть потрібний параметр.



Для зміни налаштування балансу білого та відтінку виберіть відповідний індикатор

Кожне джерело світла випромінює певний колір. Наприклад, полум'я свічки буде джерелом теплого кольору, а хмарне небо — холодного. Налаштування «ББ» використовують для колірного балансу зображень, щоб отримати білий колір за рахунок змішування в різному співвідношенні помаранчевого та синього. Так, вольфрамові лампи випромінюють тепле помаранчеве світло, тому при виборі температури 3200K буде додано певну кількість синього. Це забезпечує баланс кольорів і коректний запис білого.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 має кілька налаштувань балансу білого для різних умов освітлення. Доступні варіанти наведено нижче.

	Яскраве сонячне світло	(5600 K)
	Лампи розжарювання	(3200 K)
	Флуоресцентні лампи	(4000 K)
	Змішане світло	(4500 K)
	Хмарний день	(6500 K)

Виберіть пресет за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Щоб змінити значення пресету, виберіть індикатор температури та внесіть корективи, використовуючи кнопки зі стрілками. При кожному натисканні кнопки температура змінюється на 50 K.

Для додаткового балансу кольору можна використати налаштування «ВІДТІН.». Воно дозволяє коригувати співвідношення зеленого та пурпурного. Наприклад, додавання невеликої кількості пурпурного кольору допомагає компенсувати надлишок зеленого, який дають флуоресцентні лампи. Незначну зміну відтінку забезпечує й більшість налаштувань балансу білого.

При відкритті меню «ББ» поточне значення відтінку відображається в правому нижньому кутку екрана. Щоб змінити значення відтінку, виберіть відповідний індикатор і внесіть корективи, використовуючи кнопки зі стрілками. Доступний діапазон: від -50 до +50 із кроком одна одиниця.



У меню балансу білого та відтінку моделі Micro Studio Camera 4K G2 є п'ять пресетів

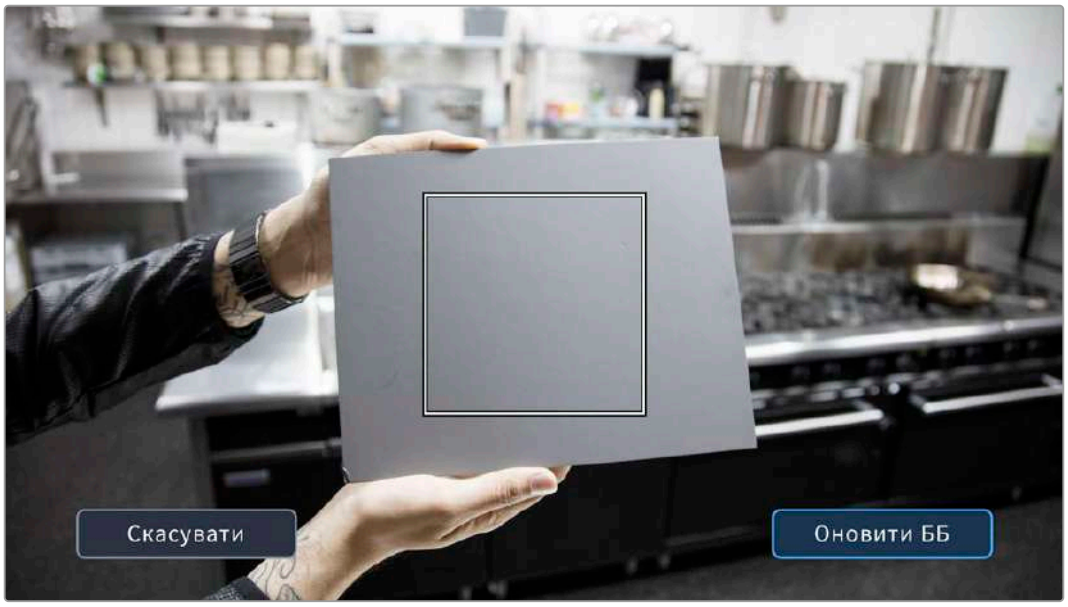
ПРИМІТКА. При користувацькому налаштуванні балансу білого або відтінку на екрані відображається піктограма CWB. Вона зберігається в пам'яті при вимкненні живлення та при переході до встановлених параметрів. Це дозволяє порівнювати результат, отриманий у двох різних випадках.

Автоматичне налаштування балансу білого

На моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 баланс білого можна встановити автоматично. Якщо вибрати піктограму AWB, відкриється відповідний екран.

При автоматичному встановленні балансу білого по центру зображення з'явиться квадратна рамка. Наведіть цю рамку на нейтральну поверхню (картон білого або сірого кольору), а потім за допомогою кнопок зі стрілками виберіть «Оновити» та натисніть SET.

Камера скоригує значення балансу та тону таким чином, щоб середній рівень білого або сірого в межах рамки був якомога нейтральнішим. Після оновлення це налаштування працюватиме як користувацьке.



За допомогою поверхні білого або сірого кольору можна задати користувацьке значення з нейтральним рівнем

Живлення

На цій камері індикатор живлення відображається у верхньому правому кутку HDMI-дисплея.



На цій камері індикатор живлення розташовано у верхньому правому кутку дисплея

Він може мати чотири стани.

AC	**Змінний струм**	Відображається при підключенні камери до живлення від мережі.
	Секції батареї	Показує стан під'єднаної до камери батареї з кроком 25%. Коли рівень заряду опускається до 20%, індикатор засвічується червоним кольором.
AC	**Змінний струм і батарея**	Відображається при підключенні камери до живлення від мережі та встановленні батареї.
AC	**Змінний струм і заряджання**	Відображається при підключенні камери до живлення від мережі та одночасному заряджанні під'єднаної батареї LP-E6.

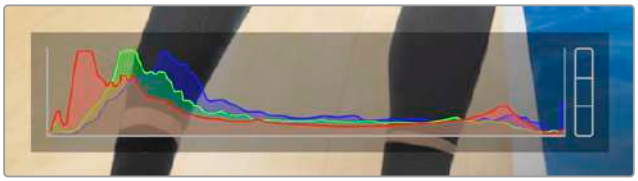
Індикатор LUT

При використанні LUT-таблиці для попереднього перегляду відео у верхньому лівому кутку екрана відображається відповідна біла піктограма. Якщо на вкладці «Запис» увімкнено опцію «Вбудувати LUT у файл», ця піктограма матиме синій колір. Докладні відомості див. в розділі «Налаштування».



Гістограма

У нижньому лівому кутку HDMI-дисплея відображається гістограма. Вона показує розподіл тонів у зображенні у вигляді окремого червоного, зеленого та синього каналів.



Гістограма показує розподіл відтінків зображення від темних тонів до світлих

Ліворуч відображаються темні тони, праворуч — світлі. При розкритті або закритті діафрагми гістограма відображатиме зміну налаштування. За її допомогою можна перевірити наявність кліпінгу на темних і світлих ділянках. Його присутність у світлих ділянках червоного, зеленого чи синього каналів позначається відповідним індикатором із правого боку гістограми. Якщо замість плавного зниження крива різко обривається ліворуч або праворуч, це свідчить про втрату деталізації в одній з областей.

Гістограма не відображатиметься, якщо на вкладці моніторингу для виведення на дисплей вибрано параметр «Режисер». Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

Індикатор кнопки запису

Внизу HDMI-дисплея, поруч із гістограмою, є індикатор кнопки запису. Під час запису ця кнопка, смуга стану та тайм-код у верхній частині HDMI-дисплея світяться червоним.



Під час запису кнопка та смуга стану світяться червоним

Вбудувати LUT у файл

Якщо на вкладці «Запис» вибрано опцію «Вбудувати LUT у файл», поруч із кнопкою запису з'являється синій індикатор LUT. Він також відображатиметься у верхньому лівому кутку екрана, якщо на вкладці «Моніторинг» увімкнено опцію «3D LUT для перегляду».

Цей індикатор відображається як в режимі очікування, так і запису.



Докладні відомості про зберігання LUT-таблиць при записі в кодеку Blackmagic RAW див. в розділі "Меню «Запис»" нижче.

Індикатор пропущених кадрів

Якщо під час зберігання камера починає пропускати кадри, на індикаторі кнопки запису відображається блимаючий знак оклику. У цьому випадку індикатор залишку часу запису для відповідного флеш-накопичувача USB-C теж світиться червоним кольором. Це дозволяє дізнатися, який накопичувач є недостатньо швидкісним для вибраного кодека та роздільної здатності. Індикатор також відображається за наявності пропущених кадрів в останньому записаному кліпі. Він відображається до зберігання наступного кліпу або доки не вимкнено живлення камери.



Індикатор пропущених кадрів на флеш-накопичувачі

ПРИМІТКА. Щоб уникнути зберігання непридатного для подальшого використання матеріалу, на моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 можна вибрати опцію припинення запису при виявленні пропущених кадрів. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Запис»".

Індикатор накопичувача

Внизу HDMI-дисплея, поруч із кнопкою запису, є індикатор накопичувача. Він показує інформацію про підключений до камери диск USB-C.

Залишок часу запису

Коли до камери підключено диск USB-C, індикатор накопичувача внизу HDMI-дисплея показує залишок часу запису. Він відображається в годинах і хвилинах та залежить від частоти кадрів і кодека. При зміні будь-яких налаштувань відбувається автоматичний перерахунок цього параметра.

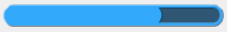
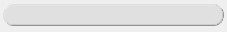
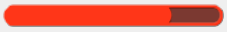
Коли на накопичувачі залишається простору на п'ять хвилин запису, текст індикатора засвітиться червоним, за три хвилини до заповнення індикатор почне блимати повільно, а за 30 секунд — швидко.



Індикатор накопичувача показує ім'я носія, а також залишок часу запису

Смуга стану накопичувача

Залежно від стану накопичувача смуга над часом запису може мати синій, білий або червоний колір, а ступінь заливки візуально показує рівень заповнення.

	Синя смуга показує, що накопичувач готовий до запису. Повністю заповнена смуга означає відсутність вільного місця на накопичувачі.
	Білий колір вказує на наявність носія USB-C, але він є неактивним.
	Під час зберігання смуга світиться червоним кольором.

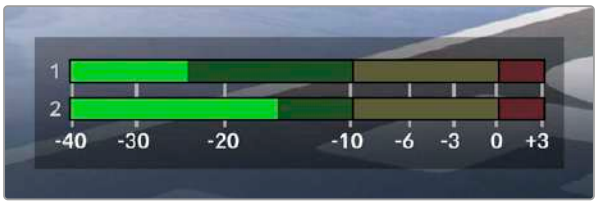
Докладні відомості про запис на флеш-накопичувач USB-C див. в розділі "Меню «Запис»".

Індикатори звуку

Ці індикатори показують рівні звуку для каналів 1 і 2 при використанні вбудованого мікрофона або підключенні зовнішнього аудіообладнання. Гучність можна відображати за допомогою шкали PPM або VU. Порядок зміни шкали описано в розділі «Налаштування» нижче.

Щоб отримати якісну звукову доріжку із застосуванням шкали PPM, значення сигналу мають бути нижче 0 dBFS. У разі перевищення цього рівня виникає перевантаження, і аудіосигнал спотворюється.

Використовуючи шкалу VU, рівень звуку може досягати пікової величини 0 dBFS, забезпечуючи невеликий запас, перш ніж почне виникати обрізання. Щоб цього уникнути, переконайтесь, що рівні не досягають +3 dBFS.



Триколірні індикатори на шкалі VU показують пікові значення звуку. Оптимальним буде рівень, при якому значення перебувають у межах зеленого сегмента. Якщо пікова величина потрапляє в жовтий сегмент, рівень наближається до гранично допустимих параметрів, якщо в червоний і досягає +3 dBFS — виникає загроза спотворення.

Опції моніторингу через HDMI

Для моніторингу через HDMI можна вибрати такі функції, як зебра, індикація фокуса, рамки кадрування, сітка, межі зображення та умовний колір. Щоб ці опції з'явилися, двічі натисніть кнопку SET. Відкриється меню з відповідними вкладками в нижній частині HDMI-дисплея. Для вибору потрібної опції моніторингу використовуйте кнопки зі стрілками та SET.



Щоб відкрити опції моніторингу через HDMI, двічі натисніть кнопку SET



Опції моніторингу розташовані внизу HDMI-дисплея

Зебра

Це налаштування дозволяє вмикати зебру на HDMI-дисплеї, а також установлювати її рівень на SDI-виході.

Ця функція відображає діагональні лінії в тих областях, де експозиція перевищує встановлений рівень. Наприклад, при налаштуванні 100% буде видно області з надмірною експозицією. Це допомагає вибрати оптимальну експозицію в постійних умовах освітлення.



Щоб змінити налаштування зебри, використовуйте кнопки зі стрілками на камері

Для відображення зебри на HDMI-дисплеї ввімкніть відповідну опцію, розташовану в нижньому лівому кутку, за допомогою кнопки SET.

Щоб задати рівень зебри, виберіть індикатор відсотків у нижньому правому кутку екрана за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Тепер змініть значення, використовуючи кнопки зі стрілками. Передбачено вісім параметрів зебри, включаючи середню зону сірого (CC), середню зону сірого плюс один крок (CC+1) і шість ступенів із 75% до 100% по п'ять відсотків кожен.

Докладні відомості про те, як увімкнути цю функцію для сигналу на SDI-виході, див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

ПОРАДА. При зйомці в змінних умовах освітлення (наприклад, поза приміщенням при мінливій хмарності) налаштування рівня зебри нижче 100 допоможе уникнути надмірної експозиції.

Індикація фокуса

Це налаштування дозволяє вмикати індикацію фокуса на HDMI-дисплеї, підключеному до моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, а також установлювати рівень індикації фокуса на SDI-виході камери.



Індикація фокуса з налаштуванням 50%

Для відображення індикації фокуса на HDMI-дисплеї ввімкніть відповідну опцію, розташовану в нижньому лівому кутку, за допомогою кнопки SET.

Щоб задати рівень індикації фокуса на на зображенні, що виводиться через HDMI-вихід камери, виберіть індикатор відсотків у нижньому правому кутку екрана за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Тепер змініть значення, використовуючи кнопки зі стрілками. Щоб повернутися до головної сторінки, натисніть кнопку MENU.

Оптимальний рівень індикації фокуса залежить від характеру кадру. Наприклад, при зйомці людей він може бути високим для зберігання деталізації при зображенні облич. В інших випадках (наприклад, для статичних предметів) такий високий рівень не потрібен.

Докладні відомості про те, як увімкнути цю функцію для сигналу на SDI-виході, див. в розділі «Налаштування моніторингу».

ПОРАДА. Камера Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 має два режими індикації фокуса. У меню «Моніторинг» можна вибрати режим «Виділення» або «Кольорові лінії». Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

Рамки кадрування

Це налаштування дозволяє вмикати відображення рамки кадрування на підключеному до камери HDMI-дисплеї. Для SDI-виходу камери можна також вибирати вид рамки. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

Залежно від призначення матеріалу (кіно, ТБ або онлайн-перегляд) доступні різні пропорції кадру.



Щоб увімкнути відображення рамки кадрування на HDMI-дисплеї, активуйте відповідну опцію

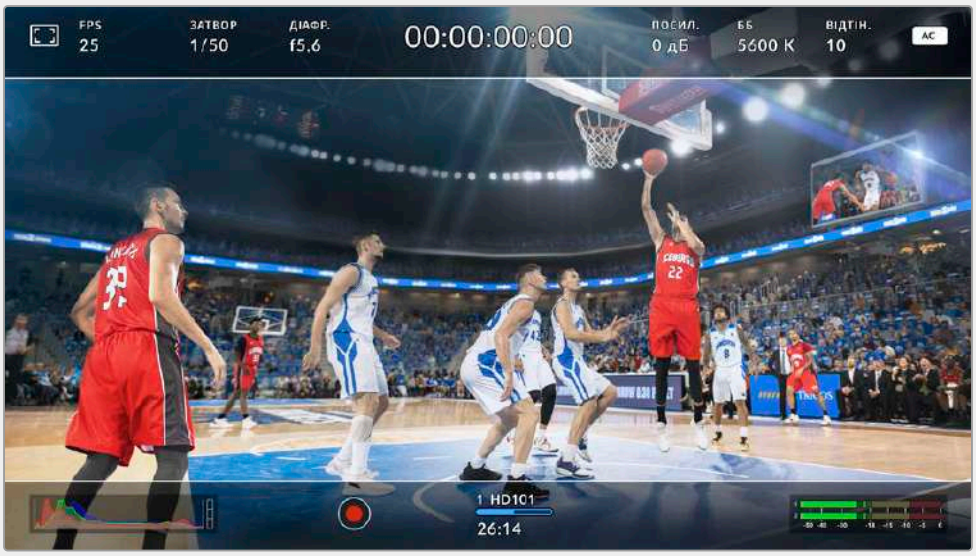
Для ввімкнення відображення рамки кадрування для HDMI-виходу камери активуйте відповідну опцію, розташовану в нижньому лівому кутку екрана, за допомогою кнопки SET.

Щоб вибрати потрібну рамку кадрування, перейдіть до відповідного індикатора в нижньому правому кутку дисплея за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Тепер змініть значення, використовуючи кнопки зі стрілками.

Доступні рамки кадрування

2,35:1; 2,39:1 і 2,40:1

Відображення з пропорціями кадру, які використовуються в широкоекранному та анаморфному форматах. Ці три налаштування мають невеличку відмінність між собою внаслідок зміни стандартів кіно впродовж останніх десятиліть. У даний час співвідношення сторін 2,39:1 є одним із найпопулярніших форматів.



Зображення на HDMI-дисплеї з рамкою 2,40:1

2:1
Даний формат за своїми пропорціями розташований між 16:9 і 2,35:1.

1,85:1
Ще одне співвідношення сторін кадру, що часто використовується в широкоформатному кінематографі. За своїми пропорціями цей формат розташований між HDTV 1,78:1 і 2,39:1.

16:9
Ця опція дозволяє відображати пропорції кадру 1,78:1, що відповідають співвідношенню 16:9 для ТВ-екранів високої чіткості та комп'ютерних моніторів. Такі параметри набули найбільшого поширення при трансляції HD-сигналу та розміщенні відео в інтернеті, а також стали популярними для трансляції Ultra HD-сигналу.

14:9
Проміжний варіант між 16:9 і 4:3. У більшості випадків відео з пропорціями кадру 16:9 і 4:3 вміщується в межі зображення зі співвідношенням сторін 14:9 при обрізанні по краях. Цю опцію можна використовувати, якщо матеріал призначено для трансляції у форматі 14:9.

4:3
Відображення з пропорціями 4:3, які підходять для телевізорів стандартної чіткості та кадрування за допомогою двох анаморфних адаптерів.

1:1
Цей формат, який є дещо вужчим, ніж 4:3, стає дедалі популярнішим у соціальних мережах.

4:5
Вертикальне зображення з пропорціями 4:5 ідеально підходить для створення портретів і перегляду на смартфонах.

9:16
Вертикальне зображення з пропорціями 9:16 підходить для створення контенту для соціальних мереж.

ПОРАДА. Непрозорість і колір рамок кадрування можна змінити. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

Сітка

Це налаштування дозволяє вмикати відображення сітки («Третини», «Горизонт», «Перехрестя» та «Точка») на HDMI-дисплеї, а також вибирати її для виведення через SDI-вихід. Докладні відомості про те, як увімкнути цю функцію для сигналу на SDI-виході, див. в розділі "Меню «Моніторинг»".



На вкладці сітки активовано опцію «Горизонт»

Сітка та перехрестя полегшують побудову композиції. На моделі Micro Studio Camera 4K G2 доступні чотири опції: «Третини», «Горизонт», «Перехрестя» та «Точка».

Для ввімкнення відображення сітки для HDMI-виходу камери активуйте відповідну опцію, розташовану в нижньому лівому кутку екрана, за допомогою кнопки SET.

Щоб задати тип сітки на зображенні, що виводиться через HDMI- чи SDI-вихід, виберіть «Третини», «Горизонт», «Перехрестя» або «Точку» та натисніть SET для підтвердження. При виборі налаштування «Третини» можна одночасно використовувати «Горизонт», «Перехрестя» або «Точку». Це дозволяє створювати такі комбінації, як «Третини»+«Горизонт», «Третини»+«Перехрестя» або «Третини»+«Точка».



Сітка за правилом третин автоматично масштабується відповідно до пропорцій кадру

Третини

Цей інструмент є сіткою з двома вертикальними та двома горизонтальними смугами. За її допомогою кадр буде поділено на третини по вертикалі та горизонталі. Вважається, що краще розташовувати важливі частини зображення вздовж цих ліній або на їхньому перетині, тому що так покращується зорове сприйняття. Наприклад, рівень погляду актора зазвичай вирівнюють по горизонтальній лінії, яка обмежує знизу верхню третину кадру. Ця функція також забезпечує послідовність кадрування між дублями.

Горизонт

Цей індикатор показує, коли камера нахилена ліворуч, праворуч, вгору або вниз. Він допомагає підтримувати камеру в горизонтальному положенні як під час зйомки з рук, так і зі стабілізатора.

При відхиленні камери сірі вертикальні та горизонтальні лінії зміщуються відповідним чином. Відстань відходу ліній від центрального перехрестя пропорційна ступеню горизонтального або вертикального нахилу. Після калібрування датчика руху індикатори ставатимуть синіми, коли камеру виставлено рівно по вертикалі та по горизонталі.

Якщо камеру нахилити прямо вниз для зйомки зверху або направити вгору, індикатор горизонту це враховуватиме. При встановленні камери в книжкову орієнтацію осі індикації повернуться на 90 градусів.

У таблиці нижче наведено приклади індикації вертикального та горизонтального нахилів камери.

Індикатор горизонту	Опис
	Рівно по вертикалі та по горизонталі
	Нахил вниз, рівно по горизонталі
	Рівно по вертикалі, нахил вліво
	Нахил вгору та вправо

Для звичайної зйомки калібрування індикатора горизонту виконується у вертикальному та горизонтальному положеннях. Якщо для запису потрібно використовувати «голландський кут» або отримати вид знизу чи зверху, індикатор горизонту можна відкалібрувати під нахилом. Докладні відомості див. в розділі «Калібрування датчика руху».

Перехрестя

При виборі цієї опції в центрі кадру відображається перехрестя. Як і сітка за правилом третин, воно полегшує створення композиції, допомагаючи розмістити потрібний об'єкт чітко по центру. Іноді такий спосіб використовується під час зйомки сцени, яка потребує дуже швидкого монтажу. У цьому випадку редагування відео можна виконати набагато швидше.

Точка

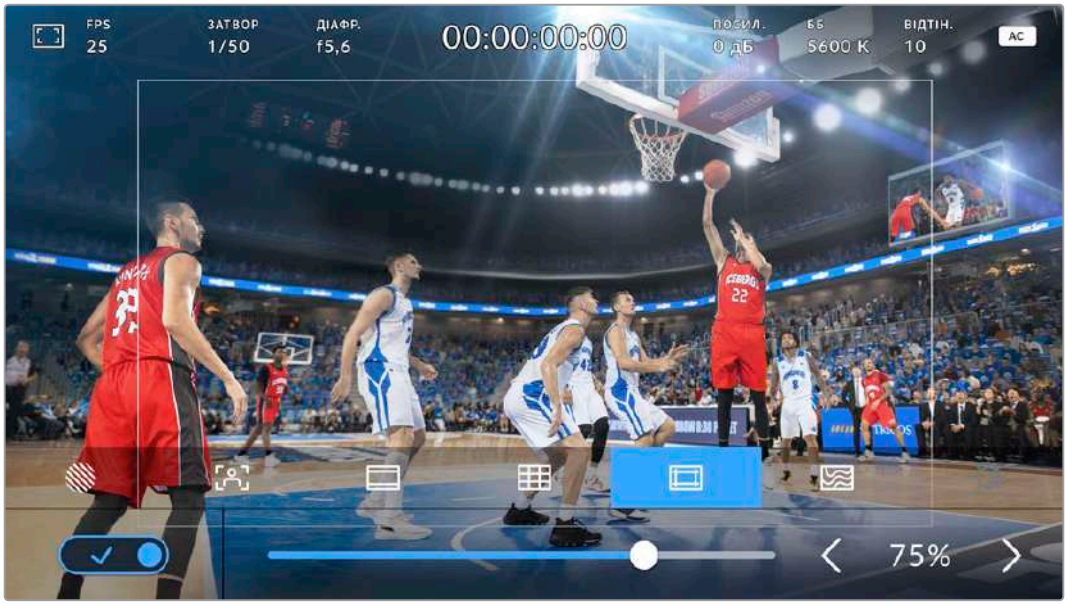
При виборі цього інструмента в центрі кадру відображається точка. Вона виконує таку саму роль, що й перехрестя, але має менші розміри.

Межі зображення

Це налаштування дозволяє вмикати межі зображення на HDMI-дисплеї, а також установлювати їхні параметри для відео, що виводиться через SDI-вихід.

Подібна функція використовується в телевізійному виробництві для позначення найважливішої області, яку бачать усі глядачі. За її допомогою можна уникнути обрізання кадру при трансляції на деякі телевізори, а також залишити місце для додавання логотипів, титрів та іншої додаткової інформації. Більшість мовних станцій вимагають, щоб титри та графіка перебували в межах області, що становить 90% зображення.

Межі можна також використовувати при кадруванні, якщо на етапі поствиробництва виконується стабілізація зображення з обрізанням по краях. Крім того, вони допомагають задати область потрібного розміру. Наприклад, при налаштуванні 50% під час зйомки в Ultra HD з роздільною здатністю 3840 x 2160 це дозволяє побачити, яким вийде відео 1920 x 1080. Межі зображення масштабуються відповідно до вибраних рамок кадрування.



Межі зображення з налаштуванням 75%

Для ввімкнення відображення меж на HDMI-дисплеї виберіть відповідну опцію в нижньому лівому кутку та натисніть кнопку SET. Щоб задати величину меж для HDMI- або SDI-виходу камери, перейдіть до індикатора відсотків у нижньому правому кутку екрана, натисніть кнопку SET і змініть значення, використовуючи кнопки зі стрілками.

Умовний колір

На цій вкладці можна вмикати умовний колір, який допомагає вибрати експозицію на HDMI-дисплеї.



Ця функція додає до зображення різні кольори, які показують рівень експозиції для його окремих елементів. Наприклад, рожевий є показником оптимальної експозиції для достовірної передачі відтінків світлої шкіри, зелений — темнішої. Під час зйомки людей ця функція допомагає забезпечити однорідність зображення.

Якщо його елементи змінюють колір із жовтого на червоний, це означає надмірну експозицію.



З лівого боку дисплея камери розташований спеціальний індикатор, призначений для інтерпретації показників умовного кольору.

Умовний колір	Інтерпретація
95%WC	Кліпінг на яскравих ділянках
80%WC	Близько до кліпінгу на яскравих ділянках
MG+1	На один ступінь вище середньої зони сірого
18%MG	Середня зона сірого
NBDL	Близько до втрати деталей на темних ділянках
BDL	Втрата деталей на темних ділянках

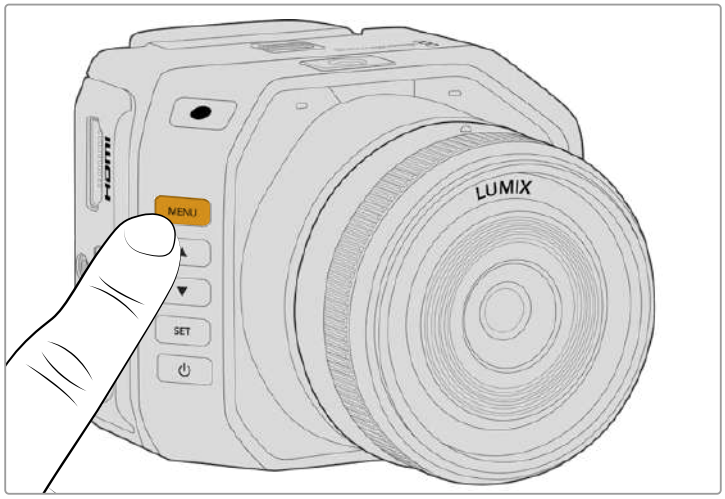


При правильній експозиції тональність шкіри показано зеленим і рожевим кольорами

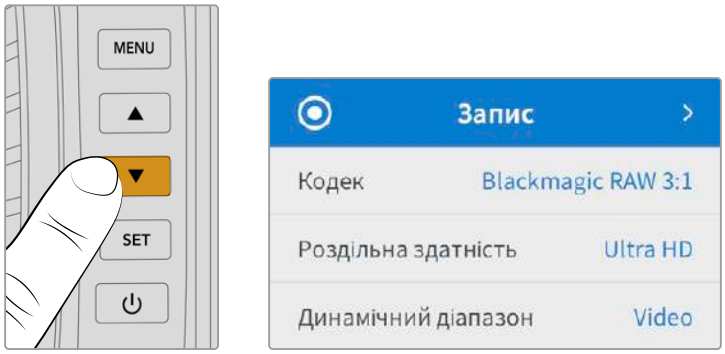
Вмикати або вимикати відображення умовного кольору на HDMI-дисплеї можна за допомогою піктограми переключення в нижньому лівому кутку відповідної вкладки. Для цього використовуйте кнопку SET.

Органи керування меню налаштувань

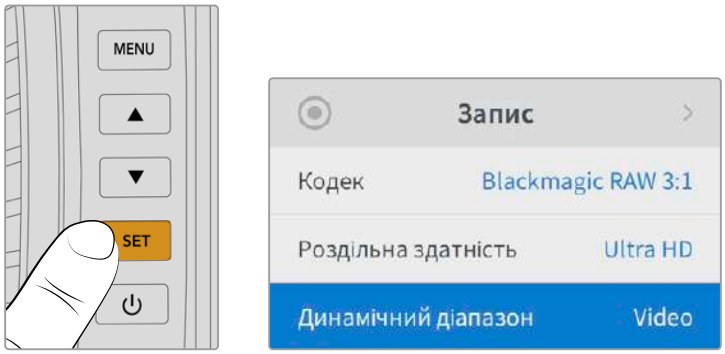
Якщо на камері натиснути кнопку MENU, у нижньому лівому кутку підключеного HDMI-дисплея поверх відео з'явиться меню налаштувань.



Натисніть і утримуйте кнопку MENU, щоб відкрити налаштування



За допомогою кнопок зі стрілками перейдіть до потрібного підменю або налаштування



Натисніть кнопку SET для вибору підменю або налаштування

Змініть потрібний параметр за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET, щоб підтвердити вибір.

Для виходу з меню та повернення до головної сторінки натисніть кнопку MENU.

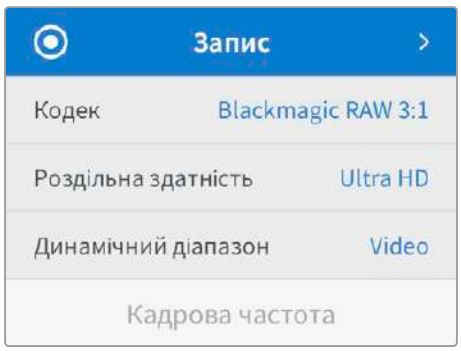
ПОРАДА. Меню можна розташувати в будь-якому з чотирьох кутків HDMI-дисплея. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Налаштування»".

Налаштування

Меню налаштувань розділене на вісім головних секцій: «Запис», «Моніторинг», «Аудіо», «Зберігання», «Налаштування», «LUT-таблиці», «Пресети» та «Табличка», і кожна з них містить відповідні параметри.

Меню «Запис»

Це меню дозволяє вибрати відеокодек, а також установити інші налаштування запису, такі як динамічний діапазон і рівень різкості.



Кодек

Меню «Кодек» дозволяє задавати якість матеріалу, що записується в кодеку Blackmagic RAW на флеш-накопичувач USB-C. Тут можна вибрати налаштування постійного бітрейту (3:1, 5:1, 8:1, 12:1) або постійної якості (Q0, Q1, Q3 та Q5). За допомогою цих опцій установлюють ступінь компресії контенту, що зберігається. Додаткові відомості про кодек Blackmagic RAW наведено в даному розділі нижче.

Роздільна здатність

Дане налаштування показує роздільну здатність матеріалу, що записується на зовнішній диск через порт USB-C. Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 дозволяє вести запис у форматі Ultra HD.

Динамічний діапазон

На моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 доступні три опції.

Video	Налаштування ідеально підходить для прямого мовлення та дозволяє прискорити виробництво шляхом зберігання висококонтрастного матеріалу, який потребує мінімальної постобробки. При виборі цієї опції використовується колірний простір Rec.709, котрий забезпечує шість ступенів над середньою зоною сірого та три ступені дзеркальних відблисків. Отримуване зображення має точну палітру та оптимальний гама-розподіл.
Extended Video	Це налаштування використовує простір Blackmagic Wide Gamut із покращеною контрастністю та насиченістю. Найпомітнішими відмінностями від режиму Video є знижена насиченість пурпурово-зеленої осі, що в основному притаманне негативам, і покращена градація світлих тонів. Крім того, плавніша крива гама-розподілу забезпечує зменшену насиченість.
Film	У цьому режимі використовується логарифмічна крива з найширшим динамічним діапазоном. При такому налаштуванні зображення зберігає повний об'єм даних, що дозволяє досягти найкращого результату при колірній корекції в системах класу DaVinci Resolve.

Blackmagic RAW

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 підтримує кодек Blackmagic RAW. Він забезпечує винятково високу якість зображення, зберігання широкого динамічного діапазону та використання різного ступеня компресії. Blackmagic RAW має всі переваги запису у форматі RAW, при цьому файли обробляються набагато швидше, тому що більшість операцій виконується з апаратним прискоренням на самій камері.

Blackmagic RAW додатково дозволяє обробляти великий обсяг метаданих, тому додаток, у якому відкрито даний файл, здатний зчитувати налаштування камери. Якщо зйомка ведеться в режимі Video для виключення етапу колірної корекції, то матеріал матиме відповідний вигляд. За рахунок цього можна скоротити терміни виконання проекту та швидко отримати кадри, готові до показу. Проте такі параметри зображення визначаються всього лише застосуванням програмних параметрів, а у файлі все одно зберігається інформація про гамму режиму Film.

На практиці це означає, що файл містить повну інформацію про динамічний діапазон режиму Film. Завдяки їй зберігається повна деталізація в областях світла та тіні, тому за необхідності можна виконати грейдинг зображення, щоб надати йому кінематографічного вигляду. Якщо часу на колірну корекцію немає, матеріал виглядатиме як звичайна відеозйомка. Таким чином, жорстка прив'язка до будь-якого одного формату відсутня, і у вас завжди є метадані для додаткової обробки кадрів. Файли Blackmagic RAW мають відмінні швидкісні характеристики, а сам кодек оптимізовано під обробку з використанням центрального та графічного процесорів. Завдяки цьому досягається плавне відтворення матеріалу й усувається потреба в апаратних засобах декодування, що особливо важливо при роботі на ноутбуці. Додатки, здатні зчитувати файли .braw, отримують додаткову перевагу за рахунок таких технологій, як Apple Metal, Nvidia CUDA та OpenCL.

Це дозволяє відтворювати матеріал у Blackmagic RAW зі звичайною швидкістю на більшості комп'ютерів без попереднього кешування або зменшення роздільної здатності.

Ще одна особливість Blackmagic RAW — зберігання параметрів об'єктива для кожного кадру, якщо оптика підтримує обмін метаданими. У цьому разі фіксується вся інформація про такі налаштування, як зміна зуму або фокуса протягом відеокліпу.

Запис у Blackmagic RAW

Кодек Blackmagic RAW дозволяє використовувати два різні варіанти зберігання: з постійним бітрейтом або постійною якістю.

При постійному бітрейті запис ведеться таким же способом, як при роботі з більшістю інших кодеків. Швидкість потоку залишається на постійному рівні, що дозволяє контролювати обсяг займаної пам'яті. У тих випадках, коли знімається комплексна сцена з великою кількістю деталей, компресія зображення збільшуватиметься, щоб умістити записуваний матеріал на накопичувачі. Для відеокодеків стиснення є звичайним явищем, проте формат Blackmagic RAW використовується для того, щоб отримати зображення максимально високої якості. При компресії великого обсягу даних можлива втрата окремих деталей, причому це буде помітно вже після закінчення зйомки.

Кодек Blackmagic RAW дозволяє вирішити подібну проблему за рахунок зберігання відео з постійною якістю. Для цього використовується змінний бітрейт, тому при збільшенні обсягу даних зростає розмір файлу. Так як відсутня верхня межа для займаного на накопичувачі простору, зображення матиме повну деталізацію.

При зберіганні з постійною якістю створюється файл того розміру, який потрібний для отримання повноцінного зображення. Обсяг такого файлу напряму залежить від характеру зйомки: що складніша композиція, то він більший, і навпаки.

Налаштування зберігання при роботі з кодеком Blackmagic RAW можуть слугувати як позначення технічних характеристик компресії. Наприклад, для постійного бітрейту доступні такі опції, як 3:1, 5:1, 8:1 і 12:1. Це розмір файлу без компресії у форматі RAW у відношенні до очікуваного розміру файлів при зйомці в кодеку Blackmagic RAW. Опція 3:1 дає кращу якість, так як обсяг файлу більший, тоді як при 12:1 файл найменшого розміру з найнижчою якістю. Тим не менш, багато користувачів відзначають, що навіть Blackmagic RAW 12:1 дозволяє отримувати матеріал без будь-яких обмежень в якості. Кращий спосіб знайти оптимальний варіант — самостійний підбір опції.

При записі в кодеку Blackmagic RAW з постійною якістю доступні налаштування Q0, Q1, Q3 та Q5. Кожне з них відповідає певному ступеню компресії. У цьому разі не можна заздалегідь прорахувати розмір кінцевого файлу, тому що коефіцієнт стиснення змінюватиметься залежно від характеру виконуваної зйомки. Що складніша композиція в кадрі, то більше місця потрібно на накопичувачі для зберігання повного обсягу інформації.

Налаштування «Постійний бітрейт»

Різновиди 3:1, 5:1, 8:1 і 12:1 позначають ступінь компресії. Наприклад, при використанні опції 12:1 кінцевий файл за своїм розміром приблизно у 12 раз менше порівняно з даними у форматі RAW без компресії.

Налаштування «Постійна якість»

Q0 та Q5 позначають рівень квантування. При використанні опції Q5 він вищий, але за рахунок цього зменшується обсяг необхідної пам'яті. Як зазначено вище, при зберіганні з постійною якістю розмір файлу залежить від складності композиції в зображенні. У цьому випадку відео може не вміститися на накопичувач вибраної ємності, а також з'являється можливість пропуску кадрів. Тим не менш подібні проблеми помітні безпосередньо під час зйомки, тому їх легко виправити зміною налаштувань.

Blackmagic RAW Player

До складу ПЗ для камер Blackmagic входить медіаплеєр для відтворення матеріалів, записаних у кодеку Blackmagic RAW. Щоб відкрити файл .braw, двічі клацніть його. Після цього можна переглянути кліп із повною роздільною здатністю та бітовою глибиною, а також перейти до потрібного фрагмента. При декодуванні кадрів можна застосувати прискорення центрального процесора за допомогою засобів з SDK-пакета та відеокарти з використанням таких технологій, як Apple Metal, Nvidia CUDA та OpenCL. Для додаткової оптимізації робочого процесу передбачена сумісність із рішенням Blackmagic eGPU. Медіаплеєр Blackmagic RAW підтримується на платформах Mac, Windows і Linux.

Файли .sidecar

Файли з розширенням .sidecar можна використовувати замість метаданих, збережених разом з оригінальною інформацією із сенсора камери. Вони містять налаштування Blackmagic RAW, а також параметри діафрагми, фокуса, фокусної відстані, балансу білого, відтінку та колірного простору, назву проекту, номер дубля та інші відомості. Метадані кодуються для кожного кадру та дозволяють відстежувати зміну налаштувань об'єктива. Їх легко додати або відредагувати в DaVinci Resolve або простому текстовому редакторі, тому що формат доступний для читання. Файл .sidecar можна використовувати для автоматичного застосування нових налаштувань Blackmagic RAW до відтворюваного матеріалу. Для цього його достатньо перетягнути до тієї папки, де міститься кліп у форматі Blackmagic RAW. Якщо файл .sidecar видалити з папки та знову відкрити кліп, записаний у Blackmagic RAW, зображення матиме свій оригінальний вигляд. Зчитування налаштувань доступне в будь-яких додатках, розробники яких передбачили підтримку кодека Blackmagic RAW за допомогою нашого SDK-пакета. Формат .sidecar дозволяє зберігати внесені зміни, тому вони помітні при перегляді в медіаплеєрі Blackmagic RAW або в іншій програмі, здатній розпізнавати файли .braw.

При зйомці в режимі Video оригінальна інформація про зображення зберігається в режимі Film, і лише спосіб її обробки визначає, якою буде гама візуального ряду. Перевага першого варіанта в тому, що не треба виконувати грейдинг, тому матеріал легко підготувати до показу. Якщо потрібно освітлити області тіні або зробити менш яскравими світлі ділянки, для цього є повний набір необхідних даних.

Робота з кодеком Blackmagic RAW в додатку DaVinci Resolve

Для кожного кліпу у форматі .braw налаштування можна скоригувати та зберегти у вигляді окремого файлу .sidecar. Для цього в додатку DaVinci Resolve є вкладка Camera RAW. Така функція дозволяє копіювати матеріал для іншої людини, яка працює в DaVinci Resolve, котра після імпорту отримає доступ до змінених параметрів гами. Крім метаданих, вбудованих в отриману з сенсора інформацію, передбачено зчитування вибраного динамічного діапазону, тому кліпи автоматично відображаються в режимі Film, Extended Video або Video.

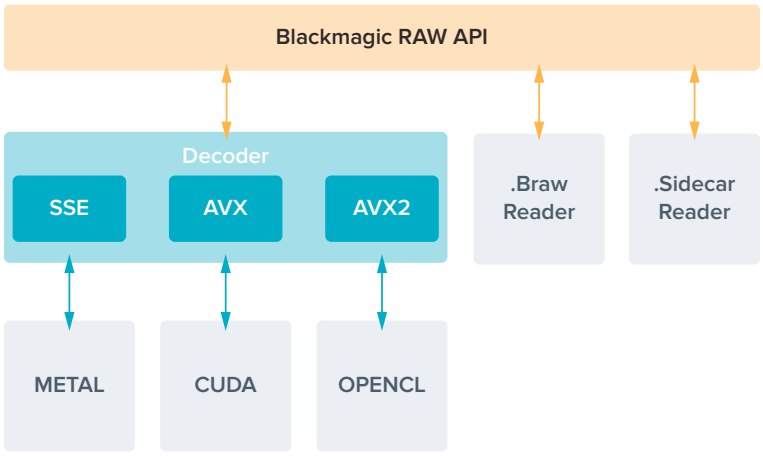
Параметри зображення можна скоригувати за допомогою налаштувань насиченості, контрастності та серединної точки, а також переходу світлих і темних тонів. Усі зміни легко зберегти у файлі .sidecar, і тоді їх бачитимуть інші члени групи постобробки. Крім того, в будь-який момент доступні оригінальні метадані камери.

Вкладка Camera RAW в додатку DaVinci Resolve також дозволяє експортувати один кадр файлу .braw з усіма змінами, метаданими, повною роздільною здатністю та інформацією про колір. Його можна використовувати як відправну точку під час групової роботи над проектом.

SDK-пакет для Blackmagic RAW

SDK-пакет для Blackmagic RAW являє собою інтерфейс API, розроблений компанією Blackmagic Design. За його допомогою можна передбачити підтримку кодека Blackmagic RAW в наявних додатках або створити нові. Це дозволяє читати, редагувати та зберігати файли .braw. Крім того, даний набір інструментальних засобів містить алгоритми 5-го покоління, які забезпечують точну та послідовну передачу кольору на кінематографічному рівні. SDK-пакет для Mac, Windows і Linux доступний для безкоштовного завантаження в розділі «Розробникам» на вебсайті Blackmagic за адресою www.blackmagicdesign.com/ua/developer

Компоненти інтерфейсу API для підтримки кодека Blackmagic RAW



Тривалість запису

У таблиці наведено приблизну тривалість запису у хвилинах залежно від формату, кадрової частоти проекту та ємності флеш-накопичувача.

Максимальне значення залежить від ємності флеш-диска USB-C, а також від вибраної кадрової частоти. Крім того, тривалість запису на накопичувач може змінюватись залежно від виробника та використовуваного формату (exFAT або MacOS Extended).

Як правило, відео з невеликою кількістю деталей займає на диску менше місця порівняно з кліпами, які відрізняються насиченою композицією. У таблиці вказано значення для другого типу, тому під час зйомки простих кадрів тривалість запису може трохи збільшуватися.

Ultra HD					
Флеш-накопичувач USB	**Кадрова частота**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 ТБ		Тривалість	Тривалість	Тривалість	Тривалість
	23,98	164 хв	274 хв	436 хв	652 хв
	24	164 хв	273 хв	436 хв	651 хв
	25	158 хв	262 хв	419 хв	625 хв
	30	131 хв	219 хв	349 хв	522 хв
	50	79 хв	131 хв	210 хв	314 хв
	60	65 хв	109 хв	175 хв	262 хв

При зберіганні з постійною якістю залишок часу запису для Q0 і Q5 буде різним. Тривалість для Q0 приблизно відповідає показнику для постійного бітрейту з коефіцієнтом компресії 3:1, для Q5 — показнику зі стисненням 12:1. Під час запису це значення оновлюється кожні 10 секунд, тому найкращий спосіб визначити залишок часу — виконати 20-секундну зйомку з моніторингом даного параметра на дисплеї.

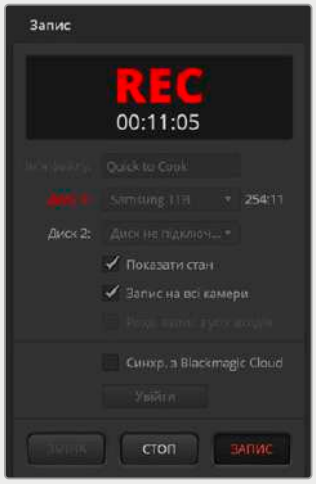
Запуск запису

HDMI-вихід на моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 автоматично отримує сигнал для запуску запису на підключеному обладнанні, яке підтримує подібну функцію (наприклад, Blackmagic Video Assist).

Це означає, що при натисканні кнопки запису на камері аналогічні команди надходитимуть на рекордер. При підключенні через HDMI-вихід також передається тайм-код, тому він буде однаковим у кліпах, збережених на камері та зовнішнім способом.

При підтримці такого режиму має бути доступне відповідне налаштування в меню пристрою.

Увімкнення запису за допомогою ATEM Mini чи ATEM SDI

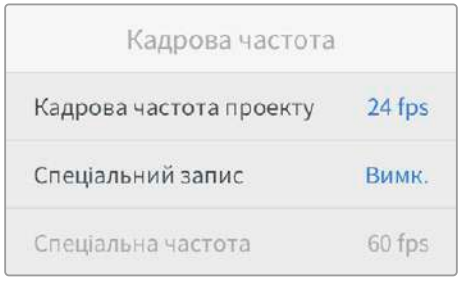


При записі роздільних потоків із застосуванням відеомікшера ATEM Mini чи ATEM SDI Extreme або Pro зберігання матеріалу можна одночасно ввімкнути на всіх під'єднаних камерах Blackmagic Micro Studio 4K G2.

У додатку ATEM Software Control є секція «Запис потоку», у якій є опція «Запис на всі камери». Якщо в ній установити прапорець і натиснути кнопку запису, він почнеться на всіх підключених камерах. Це дозволяє одним натисканням кнопки вмикати запис на всіх камерах одночасно.

Докладні відомості див. в посібнику з ATEM Mini чи ATEM SDI.

Кадрова частота



Кадрова частота проекту

Налаштування дозволяє задати традиційну для кіно та ТБ частоту кадрів, наприклад 23,98 fps. Зазвичай вибирають значення, яке відповідає швидкості відтворення та звукового супроводу в додатку постобробки.

Доступні вісім налаштувань кадрової частоти проекту: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 та 60 fps.

Спеціальний запис

Щоб швидкість відтворення була звичайною, за замовчуванням установлено однакові параметри кадрової частоти сенсора та проекту. При ввімкненні опції «Спеціальний запис» можна задати власну величину.

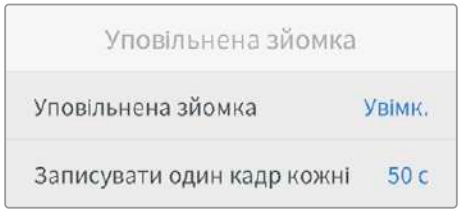
Спеціальна частота

Коли ввімкнено «Спеціальний запис», виберіть в меню налаштування «Спеціальна частота» та натисніть кнопку SET. За допомогою розташованих на камері кнопок зі стрілками задайте кадрову частоту сенсора.

Це дозволить вибрати фактичну кількість записуваних за секунду кадрів, і вплине на швидкість відтворення відео при заданій кадровій частоті проекту.

Докладні відомості про роботу зі спеціальною кадровою частотою див. в секції «Кадрова частота» розділу «Екранні елементи керування».

Уповільнена зйомка



Уповільнена зйомка

Це налаштування активує функцію уповільненої зйомки.

Записувати один кадр кожні

Якщо активовано функцію «Уповільнена зйомка», це налаштування дозволяє задати автоматичний запис стоп-кадрів з одним із наведених нижче інтервалів.

Кадри	2-10
Секунди	1-10, 20, 30, 40, 50
Хвилини	1-10

Камеру можна налаштувати таким чином, щоб вона записувала стоп-кадр приблизно через 10 кадрів, 5 секунд, 30 секунд, 5 хвилин і т. д.

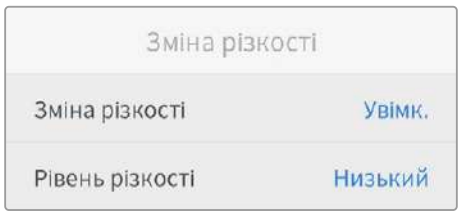
Функція запису стоп-кадру з установленим інтервалом відкриває великі можливості для творчості. Наприклад, якщо записувати статичне зображення з інтервалом два кадри, при відтворенні відео матиме ефект прискореної зйомки.

Для початку запису натисніть відповідну кнопку камери. Якщо знову натиснути кнопку та зупинити запис, матеріал уповільненої зйомки зберігатиметься як окремий кліп із заданими налаштуваннями кодека та кадрової частоти. Таким чином, увесь фрагмент можна помістити на часову шкалу для постобробки як будь-який інший записаний кліп.



У режимі уповільненої зйомки кнопка запису містить відповідну піктограму

Зміна різкості



Зміна різкості

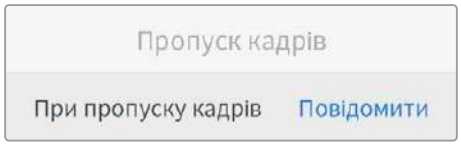
Це налаштування активує функцію зміни різкості.

Рівень різкості

Це налаштування використовується для зміни різкості зображення. Щоб збільшити або зменшити рівень різкості, виберіть із наступних опцій: «Низький», «Середній» або «Високий».

Коли налаштування активовано, дія застосовується до виходів HDMI та SDI, але запис через USB-C не виконується. Інструменти для зміни різкості в додатку DaVinci Resolve дають більше гнучкості при обробці матеріалу.

Пропуск кадрів



При пропуску кадрів

Це налаштування дозволяє задати дію при виявленні пропущених кадрів. Якщо вибрано опцію «Повідомити», камера продовжить запис із пропущеними кадрами. Якщо вибрано опцію «Зупинити запис», при виявленні пропущених кадрів зберігання зупиниться. Це дозволяє уникнути запису матеріалу, непридатного для подальшого використання.

Колір



Вбудувати LUT у файл

Якщо ввімкнути налаштування «Вбудувати LUT у файл», Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 вбудовує LUT-таблицю у файл із розширенням .braw. Вона зберігається в заголовку файлу та може застосовуватися до кліпу під час обробки без створення окремого файлу. Отримане відео відкриватиметься в Blackmagic RAW Player і DaVinci Resolve із вже вбудованою в нього LUT-таблицею. Її можна швидко активувати та скасувати, але вона завжди зберігатиметься у файлі .braw разом із самим відео.

Для ввімкнення або вимкнення 3D LUT-таблиці у файлі Blackmagic RAW потрібно встановити прапорець Apply LUT на панелі RAW в додатку DaVinci Resolve. Це налаштування використовується так само, як на камері. Завдяки цьому колорист може на свій розсуд використовувати або скасовувати застосування LUT-таблиці на етапі постобробки.

Стиснення палітри

Це налаштування активовано за замовчуванням. Воно дозволяє стискати палітру через зниження насиченості надзвичайно яскравих ділянок, щоб залишатися в межах колірного простору й не допускати кліпінгу.

Це налаштування впливатиме на зображення, яке надходить з SDI- та HDMI-виходів камери, а також на записані файли. При записі в кодеку Blackmagic RAW стиснення палітри можна скоригувати на панелі Camera RAW сторінки Color додатка DaVinci Resolve.

Коли це налаштування вимкнено, може відбуватися помітний кліпінг кольорів, а в деяких екстремальних випадках виникати кольоровий ореол від монохромних джерел світла, таких як світлодіодні лампи.

Присвоєння імен файлам

Кліпи завжди записуються на флеш-накопичувач USB-C в кодеку Blackmagic RAW. Таблиця нижче містить зразок, за яким файлам присвоюються імена.

A001_08151512_C001.braw	**Ім'я файлу .braw**
A001_08151512_C001.braw	**Ідентифікатор камери**
A**001**_08151512_C001.braw	**Номер тому**
A001_**08**151512_C001.braw	**Місяць**
A001_08**15**1512_C001.braw	**День**
A001_0815**15**12_C001.braw	**Години**
A001_081515**12**_C001.braw	**Хвилини**
A001_08151512_**C001**.braw	**Номер кліпу**

При записі окремих файлів за допомогою відеомікшера ATEM Mini ISO чи ATEM SDI ISO їм надаються імена, задані в секції «Запис потоку» програмної панелі ATEM Software Control. Завдяки цьому при відкритті проекту ATEM у DaVinci Resolve, додаток зможе ідентифікувати файли та автоматично вибудувати їхню послідовність.

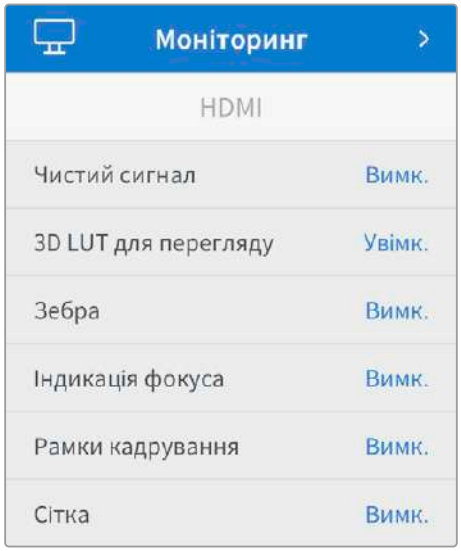
Докладні відомості див. в посібнику з ATEM Mini чи з ATEM SDI, який можна завантажити в центрі підтримки на вебсайті Blackmagic Design за адресою www.blackmagicdesign.com/ua/support

Меню «Моніторинг»

На вкладці «Моніторинг» можна задати налаштування службових параметрів і вибрати інші опції моніторингу для виходу HDMI та SDI. Для секцій HDMI та SDI передбачено окремі набори налаштувань, але вони є однаковими. Наприклад, функцію «Зебра» можна ввімкнути для HDMI-виходу, але вимкнути для SDI-виходу.

ПОРАДА. Якщо до камери підключено Blackmagic PYXIS Monitor, доступ до меню моніторингу для виходу USB-C можна отримати через вкладку «Моніторинг» у меню пристрою Blackmagic PYXIS Monitor. Докладні відомості див. в розділі "Blackmagic PYXIS Monitor" нижче.

Моніторинг



Чистий сигнал

Щоб вимкнути виведення всіх службових параметрів, для налаштування «Чистий сигнал» виберіть опцію «Увімк.». Коли «Чистий сигнал» увімкнено, до зображення й надалі застосовуватимуться значення LUT-таблиці. Щоб їх вимкнути, для налаштування «3D LUT для перегляду» на вкладці «Моніторинг» виберіть опцію «Вимк.».

При багатокамерній зйомці радимо для налаштування «Чистий сигнал» вибирати «Увімк.», коли камери підключено до відеомікшера ATEM Mini або зовнішніх рекордерів через HDMI. Для виходу SDI налаштування «Чистий сигнал» за замовчуванням увімкнено.

3D LUT для перегляду

Micro Studio Camera 4K G2 дозволяє застосовувати до зображення 3D LUT-таблицю. Ця функція стане в пригоді при використанні динамічного діапазону Film, оскільки з таким налаштуванням можна навмисно створювати зображення з низьким контрастом.

Докладні відомості про завантаження та використання 3D LUT-таблиць див. в розділі «3D LUT-таблиці».

Зебра

Це налаштування використовують для ввімкнення та вимкнення виведення зебри через вихід HDMI або SDI. Докладні відомості про роботу з цим інструментом і встановлення потрібного рівня див. в розділі «Опції моніторингу через HDMI».

Індикація фокуса

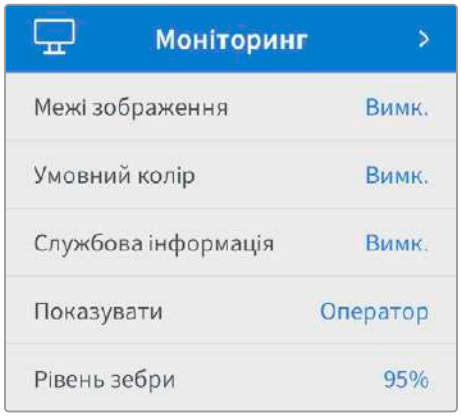
Щоб увімкнути виведення індикації фокуса через вихід HDMI або SDI, виберіть для цього налаштування опцію «Увімк.». Докладні відомості про роботу з цим інструментом і встановлення потрібного рівня див. в розділі «Опції моніторингу через HDMI».

Рамки кадрування

Щоб увімкнути виведення рамок кадрування через вихід HDMI або SDI, виберіть для цього налаштування опцію «Увімк.». Докладні відомості про роботу з цим інструментом і вибір рамок див. в розділі «Опції моніторингу через HDMI».

Сітка

Щоб увімкнути виведення сітки за правилом третин через вихід HDMI або SDI, виберіть для цього налаштування опцію «Увімк.». Докладні відомості про роботу з цим інструментом див. в розділі «Опції моніторингу через HDMI».



Межі зображення

Щоб увімкнути виведення меж зображення через вихід HDMI, виберіть для цього налаштування опцію «Увімк.». Докладні відомості про роботу з цим інструментом див. в розділі «Опції моніторингу через HDMI».

Умовний колір

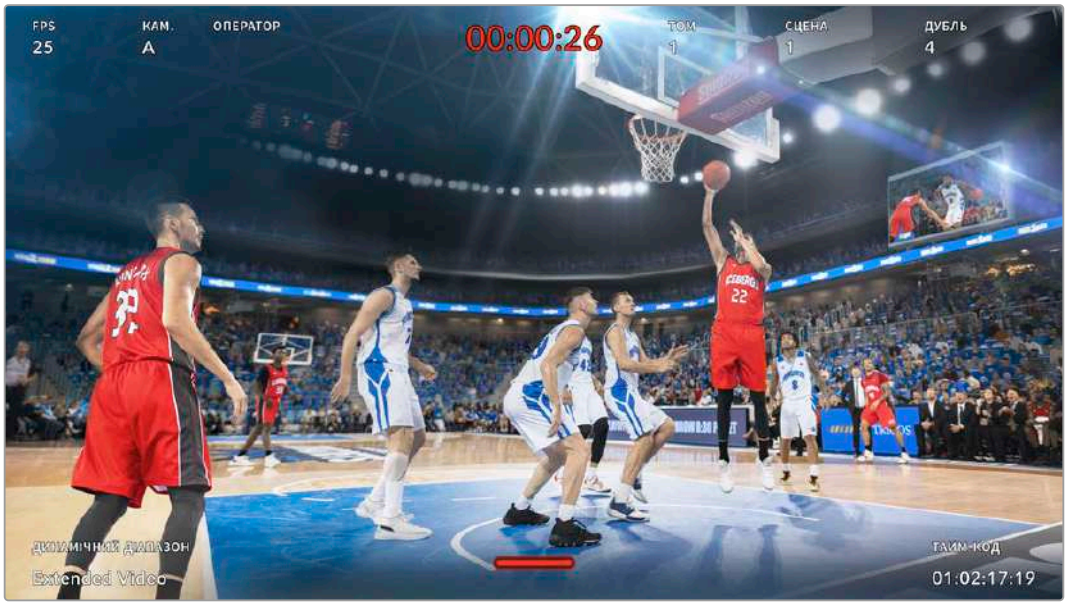
Щоб увімкнути виведення умовного кольору через вихід HDMI або SDI, виберіть для цього налаштування опцію «Увімк.». Докладні відомості див. в розділі «Опції моніторингу через HDMI».

Службова інформація

За допомогою цього налаштування на зображенні, що виводиться через вихід HDMI або SDI, можна приховати службові параметри й залишити лише індикатори, необхідні для кадрування та зйомки. Якщо рамки кадрування, сітка, індикація фокуса та зебра активовані, вони, як і раніше, відображатимуться.

Показувати

Через SDI можна виводити налаштування ISO, балансу білого та діафрагми, які допомагають оператору під час підготовки до зйомки. Вихід HDMI або SDI також дозволяє показувати інформацію для режисера або супервайзера зі сценарію, котрий систематизує записаний матеріал.

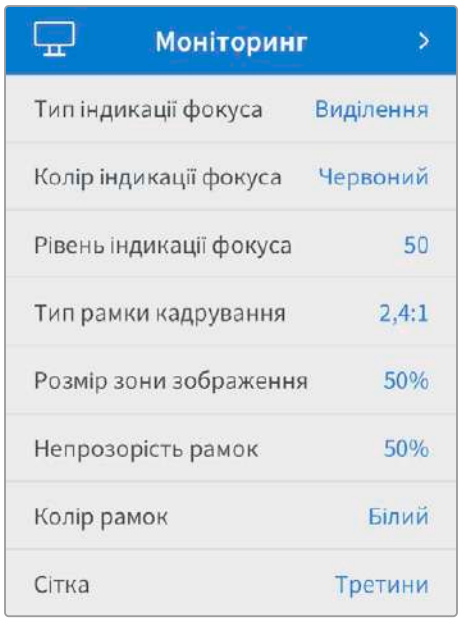


Якщо в секції HDMI або SDI для налаштування «Показувати» вибрати опцію «Режисер», разом із зображенням надходитиме інформація про наведені нижче параметри.

- **FPS**
  Даний індикатор показує поточну частоту в кадрах за секунду. Якщо спеціальну частоту вимкнено, відображається лише кадрова частота проекту, якщо ввімкнено, виводиться кадрова частота сенсора та проекту.
- **КАМ.**
  Ідентифікатор камери відповідно до заданих налаштувань у табличці даних. Докладні відомості див. в розділі «Табличка даних».
- **ТРИВАЛІСТЬ ЗАПИСУ**
  Тривалість поточного кліпу в режимі запису або останнього записаного кліпу (години:хвилини:секунди).
- **ТОМ, СЦЕНА, ДУБЛЬ**
  Поточне значення тому, сцени та дубля. Докладні відомості див. в розділі «Табличка даних».
- **ДИНАМІЧНИЙ ДІАПАЗОН**
  У разі використання на виході LUT-таблиці в нижньому лівому кутку відображається її назва. Якщо LUT-таблиця не застосовується, виводиться текст Film або Video.
- **ТАЙМ-КОД**
  У нижньому правому кутку відображається тайм-код у форматі години:хвилини:секунди:кадри.

Рівень зебри

Це налаштування слугує для вибору рівня експозиції, при якому на вихідному зображенні з'явиться зебра. Доступно вісім варіантів пресетів: від середньої зони сірого до 100%.



Тип індикації фокуса

Micro Studio Camera 4K G2 має два режими індикації фокуса: «Виділення» та «Кольорові лінії».

Виділення

При використанні режиму «Виділення» ділянки у фокусі стають різкішими на зображенні, що виводиться через HDMI або SDI, однак це не впливає на запис. На дисплеї стає помітною різниця між об'єктами у фокусі та заднім планом. Завдяки цьому оператору легше вибудовувати композицію, якщо на екран не виводиться додаткова службова інформація.

Кольорові лінії

При використанні режиму «Кольорові лінії» ділянки зображення у фокусі виділяються кольоровими лініями. Він може стати в пригоді при зйомці складних композицій із великою кількістю деталей, коли потрібно налаштувати фокус для особливо важливих об'єктів.

Колір індикації фокуса

Це налаштування дозволяє вибрати колір ліній, які використовуються для індикації фокуса в режимі «Кольорові лінії». Його зміна може знадобитися залежно від основного кольору композиції, щоб покращити візуалізацію предметів у фокусі. Доступні опції: «Білий», «Синій», «Зелений», «Чорний» і «Червоний».

Рівень індикації фокуса

Щоб установити рівень індикації фокуса для зображення, що виводиться через HDMI або SDI, посуньте повзунок ліворуч або праворуч, використовуючи кнопки зі стрілками.

Тип рамки кадрування

Відкрийте меню «Тип рамки кадрування», щоб побачити доступні параметри. Докладні відомості див. в розділі «Опції моніторингу через HDMI».

Розмір зони зображення

Щоб змінити межі для зображення, що виводиться, відредагуйте відсоткове значення, використовуючи кнопки зі стрілками. Налаштування відповідає розміру області у відсотках від кадру зображення. Більшість мовних станцій потребують, щоб вона становила 90%.

Непрозорість рамок

Меню «Непрозорість рамок» використовують для вибору ступеня непрозорості ділянок, що закриваються рамками кадрування при виведенні через HDMI або SDI. Можливі опції: 25%, 50%, 75% і 100%.

Колір рамок

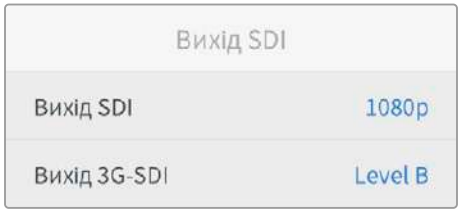
Використовуйте меню «Колір рамок», щоб вибрати один із варіантів.

Сітка

Щоб установити комбінацію інструментів для відображення сітки на вихідному зображенні, виберіть параметр «Третини», «Горизонт», «Перехрестя» або «Точка».

Докладні відомості див. в секції «Сітка» розділу «Опції моніторингу через HDMI».

Вихід SDI



Вихід SDI

Вихід 12G-SDI підтримує формати 2160p, 1080p та 1080i незалежно від вибраної роздільної здатності. При виборі 2160p або 1080p стандарт відео відповідатиме кадровій частоті проекту.

Вихід SDI може виводити сигнал HD з черезрядковою розгорткою, коли для кадрової частоти проекту вибрано значення 50; 59,94 або 60 fps. У цьому випадку буде використано формат 1080i/50, 1080i/59,94 або 1080i/60 відповідно.

Вихід 3G-SDI

Ця опція дозволяє налаштовувати виведення сигналу 3G-SDI для сумісності з обладнанням, яке підтримує введення 3G-SDI тільки як рівень A або рівень B. Вона доступна лише при кадрових частотах 50; 59,94 та 60 fps у форматі 1080p.

Меню «Аудіо»

При роботі з моделлю Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 вкладка «Аудіо» дозволяє змінювати налаштування джерела звуку та моніторингу аудіосигналу.

Налаштування звуку на камері згруповані окремо для першого та другого каналів. Можна призначити своє джерело звуку для кожного з каналів, а також змінити його рівень гучності.

Аудіо



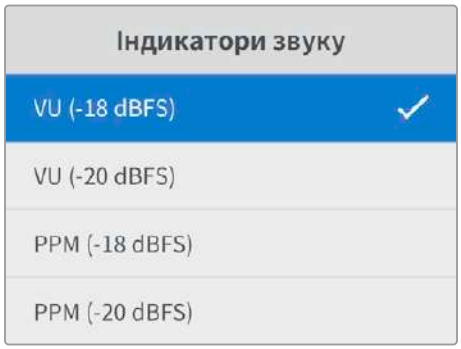
Джерело каналу

Меню «Джерело каналу 1» і «Джерело каналу 2» використовують для вибору джерела звуку. Можна вибрати запис із внутрішнього мікрофона камери або зовнішнього мікрофона, підключеного до 3,5-мм входу.

Рівень каналу

Налаштування рівнів запису для каналів 1 і 2 виконують за допомогою кнопок зі стрілками.

Індикатори звуку

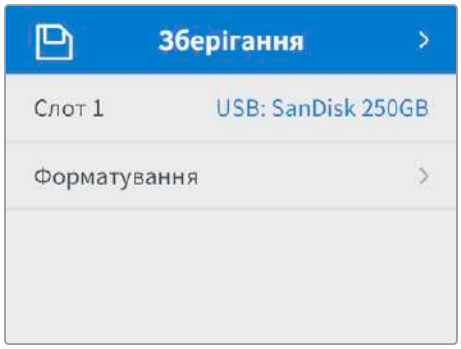


Гучність можна відображати за допомогою шкали VU або PPM. Перша з них є стандартизованим інструментом, а PPM вимірює рівень гучності, що сприймається.

VU	Цей індикатор усереднює крайні значення аудіосигналу. В основному використовується для моніторингу піків, але оскільки він показує середній рівень, його можна застосовувати для вимірювання гучності, що сприймається.
PPM	Цей індикатор наочно фіксує максимальні пікові значення, щоб їх було легко відстежити.

Меню «Зберігання»

Це меню відображає флеш-накопичувач USB-C, підключений до Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2, а також використовується для його форматування.



Слот 1

Показує флеш-накопичувач USB-C, на який виконуватиметься запис. Якщо до камери підключено більше одного накопичувача, у цьому меню можна вибрати інший диск для запису.

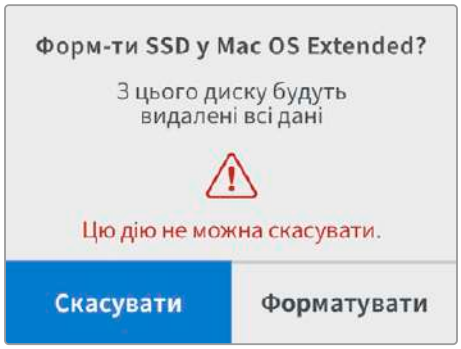
Форматування

Флеш-накопичувачі USB-C можна відформатувати на камері або комп'ютері з операційною системою Mac або Windows.

Підготовка накопичувача на камері Blackmagic Micro Studio 4K G2

1. За допомогою кнопок зі стрілками перейдіть до налаштування «Форматування» та виберіть його, натиснувши кнопку SET.
2. Перейдіть до потрібного диска за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. На наступній сторінці виберіть Mac OS Extended або exFAT і натисніть SET.

3 З'явиться сторінка з двома опціями. Для підтвердження виберіть «Форматувати», а для повернення до попередньої сторінки — «Скасувати».



4 З'явиться повідомлення про форматування та індикатор перебігу. Після завершення процедури виберіть «OK».

Камера виконає форматування флеш-накопичувача USB-C під систему HFS+, також відому як Mac OS X Extended. Вона є кращою, оскільки підтримує протоколювання. У цьому випадку при пошкодженні носія дані, що містяться на ньому, буде простіше відновити. Формат HFS+ сумісний із операційною системою Mac, а exFat можна використовувати на платформах Mac і Windows без додаткового програмного забезпечення, проте він не передбачає протоколювання.

Підготовка накопичувача на Mac

Для форматування флеш-накопичувача USB-C під систему HFS+ та exFat скористайтеся дисковою утилітою, яка входить в операційну систему Mac.

Виконайте резервне копіювання всіх важливих даних, тому що при форматуванні накопичувача вони будуть видалені.

Порядок форматування накопичувача

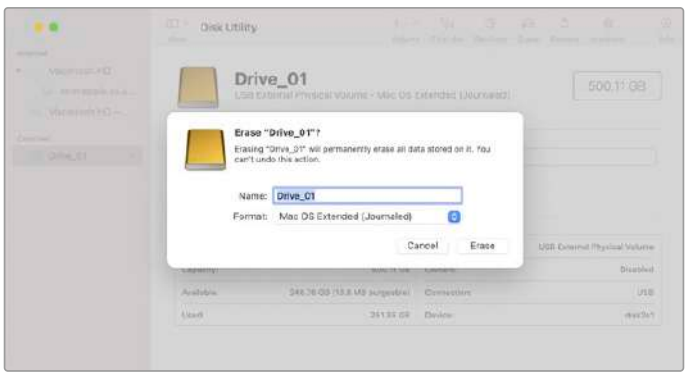
1 Підключіть флеш-диск USB-C до комп'ютера та пропустіть повідомлення, яке пропонує використовувати накопичувач для створення резервної копії Time Machine.

2 Виберіть «Програми» > «Утиліти» та запустіть додаток «Дискова утиліта».

3 Клацніть піктограму диска USB-C та виберіть вкладку «Стерти».

4 Виберіть формат Mac OS Extended (журнальована) або exFat.

5 Введіть назву нового тому та виберіть «Стерти». Після закінчення форматування флеш-накопичувач USB-C буде готовий до використання на камері.

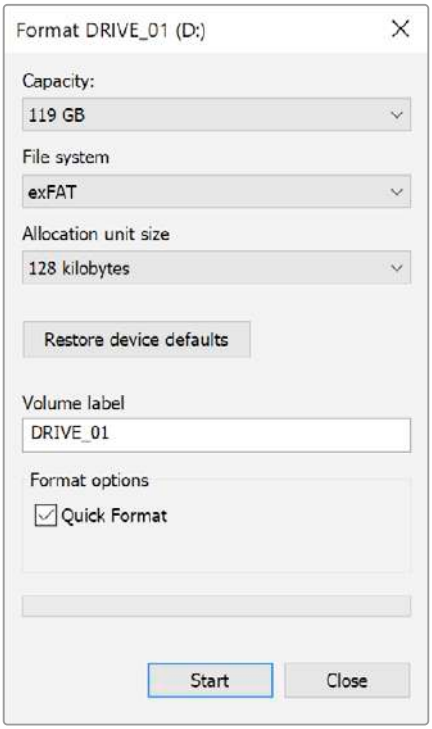


Підготовка накопичувача на Windows

На комп'ютерах з операційною системою Windows доступ до опції форматування можна отримати, клацнувши правою кнопкою миші піктограму диска. Виконайте резервне копіювання всіх важливих даних, тому що вони будуть видалені під час форматування носія USB-C.

Порядок форматування накопичувача

1. Підключіть флеш-накопичувач USB-C до комп'ютера.
2. У меню «Пуск» або на початковому екрані виберіть «Комп'ютер». Клацніть правою кнопкою миші ім'я накопичувача USB-C.
3. У контекстному меню виберіть «Форматувати».
4. Виберіть файлову систему exFat і для розміру кластера встановіть значення 128 кБ.
5. Укажіть позначку тому, виберіть «Швидке форматування» та натисніть «Почати».
6. Після закінчення форматування носій буде готовий до використання на камері.



На платформі Windows для форматування накопичувачів використовується функція «Форматувати».

Вибір швидкісного флеш-накопичувача USB-C

Флеш-накопичувачі USB-C можна придбати в багатьох магазинах побутової електроніки. Вони призначені для роботи з цілою низкою пристроїв. Оскільки кіновиробництво — лише одна зі сфер застосування подібних накопичувачів, важливо правильно підібрати їх при записі матеріалу в Ultra HD.

Перелік таких накопичувачів USB-C наведено в розділі підтримки за адресою www.blackmagicdesign.com/ua/support

Швидкість флеш-накопичувачів USB-C

Через використання прихованого стиснення деякі моделі флеш-накопичувачів USB-C нездатні зберігати дані зі швидкістю, вказаною виробником. У цьому випадку заявлені характеристики досягаються тільки для файлів із простою структурою, а при роботі з відео реальне значення такого параметра буде меншим.

На деяких флеш-накопичувачах USB-C швидкість запису менша за заявлену виробником, при цьому відхилення може досягати 50%. Навіть якщо в технічних характеристиках зазначено, що носій підходить для роботи з відео, на практиці він не завжди підтримує запис у реальному часі.

Щоб дізнатися, чи підходить флеш-диск USB-C для запису та відтворення відео з великим об'ємом даних, скористайтесь утилітою Blackmagic Disk Speed Test. Вона перевіряє носій на продуктивність, тому результати тесту відображатимуть швидкість, близьку до фактичної. Як правило, сучасні та ємні накопичувачі відрізняються достатньою швидкодією.

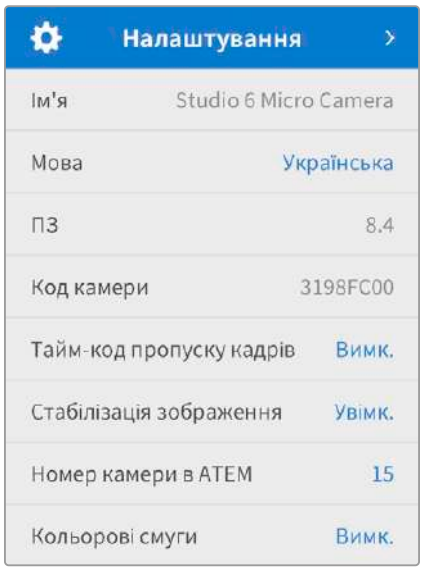
Утиліта Blackmagic Disk Speed Test доступна в Mac App Store. Версії для роботи на платформах Windows і Mac також включені в додаток Blackmagic Desktop Video, який можна завантажити в розділі «Захоплення та відтворення» центру підтримки Blackmagic Design на сторінці www.blackmagicdesign.com/ua/support

Меню «Налаштування»

Це меню містить ідентифікатор камери, налаштування дати і часу, опції вигляду меню та інші параметри камери, напряму не пов'язані із записом або моніторингом.

Налаштування

Ця секція містить наведені нижче налаштування.



Ім'я

Відображає ім'я камери. Його можна змінити за допомогою утиліти Blackmagic Camera Setup. Докладні відомості див. в розділі «Blackmagic Cameras Setup».

Мова

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 має інтерфейс користувача 13 мовами, зокрема англійською, китайською, японською, корейською, іспанською, німецькою, французькою, російською, італійською, португальською, турецькою, польською та українською.

Вибір мови

1. Виберіть меню «Налаштування» та натисніть кнопку SET.
2. Використовуючи кнопку зі стрілкою вниз, перейдіть до поля «Мова» та натисніть SET.
3. Використовуючи кнопки зі стрілками, виберіть потрібну мову та натисніть SET. На екрані знову з'явиться меню «Налаштування».

ПЗ

Відображає поточну версію програмного забезпечення камери Blackmagic Micro Studio 4K G2. Докладні відомості про оновлення ПЗ див. в розділі «Blackmagic Camera Setup».

Код камери

Відображає восьмизначний унікальний ідентифікатор камери. Цей же ідентифікатор у розгорнутому вигляді (з 32 знаків) зберігається разом із метаданими відео у форматі Blackmagic RAW. Його можна використовувати для визначення джерела запису матеріалу.

Тайм-код пропуску кадрів

Це налаштування вводить поправку тайм-коду при використанні стандарту NTSC з кадровою частотою проекту 29,97 та 59,94. Воно дозволяє пропускати окремі кадри з тайм-коду з певним інтервалом. Завдяки цьому вдається підтримувати коректний тайм-код при роботі з NTSC, коли кожен другий кадр не є цілим числом.

Стабілізація зображення

Це налаштування дозволяє використовувати стабілізацію зображення під час роботи з об'єктивами без ручного регулювання.

Переконайтеся, що це налаштування вимкнено при використанні функції стабілізації в додатку DaVinci Resolve. Докладні відомості про роботу з цією функцією див. в розділі «Стабілізація із застосуванням гіроскопічних даних».

Номер камери в ATEM

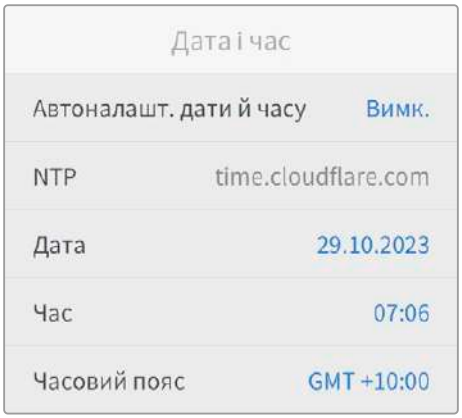
Щоб Micro Studio Camera 4K G2 отримувала Tally-сигнал із відеомікшера ATEM SDI, камері необхідно присвоїти ідентифікаційний номер. Це забезпечить правильну передачу сигналу з мікшера на камеру. Номер камери (від 1 до 99) можна вибрати за допомогою кнопок зі стрілками. За замовчуванням використовується значення 1.

Коли камера підключена до ATEM за допомогою HDMI-кабелю, вибирати її номер не потрібно, оскільки відеомікшер розпізнає використовуваний вхід і передає сигнал індикації стану на потрібний пристрій.

Кольорові смуги

При підключенні моделі Micro Studio Camera 4K G2 до відеомікшера або зовнішнього монітора це налаштування дозволяє виводити кольорові смуги замість зображення. Після їх появи на екрані можна виконувати основне калібрування монітора. Щоб активувати виведення кольорових смуг через HDMI та SDI, у полі «Кольорові смуги» виберіть опцію «Увімк.».

Дата і час



Автоналаштування дати й часу

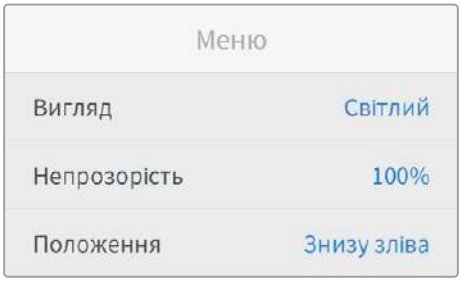
За відсутності зовнішнього джерела тайм-коду на моделі Micro Studio Camera 4K G2 використовується тайм-код часу доби. Установити на камері дату і час можна вручну або автоматично.

Щоб автоматично задати дату і час, виберіть опцію «Увімк.» для поля «Автоналашт. дати й часу». Камера автоматично оновлюватиме дату і час при підключенні її до мережі через порт Ethernet або при наступному оновленні програмного забезпечення. За замовчуванням використовується time.cloudflare.com, проте можна вручну ввести адресу іншого NTP-сервера за допомогою утиліти Blackmagic Camera Setup. Докладні відомості див. в розділі «Робота з утилітою Blackmagic Camera Setup».

Щоб вручну задати дату і час, виберіть опцію «Вимк.» для поля «Автоналашт. дати й часу», а потім використовуйте поля «Дата», «Час» і «Часовий пояс» для зміни налаштувань. Дата відображається як день, місяць і рік, а час — у 24-годинному форматі.

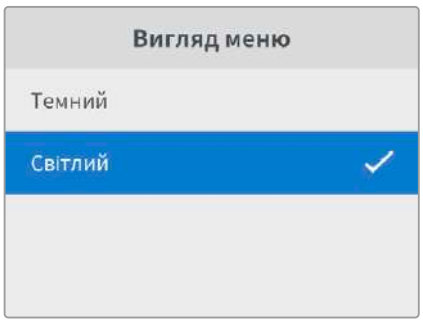
Меню

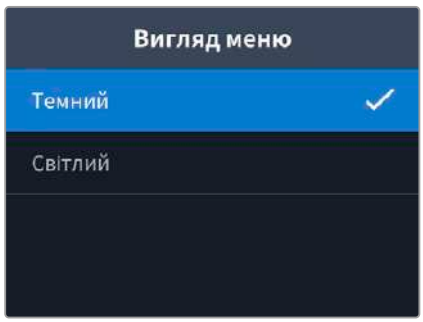
У цій секції можна змінити положення та вигляд меню на підключеному HDMI-дисплеї.



Вигляд

Для екранного меню камери можна вибрати темний або світлий вигляд. Другий має вищий контраст і краще підходить для зйомки в умовах слабкого освітлення.





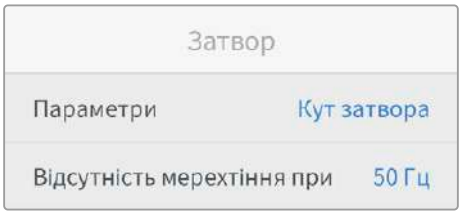
Непрозорість

Щоб змінити непрозорість меню, що виводиться на підключений дисплей, виберіть значення між 100% і 20%.

Положення

За замовчуванням вікно меню виводиться в нижньому лівому кутку екрана. Щоб пересунути його в інше місце, виберіть «Положення» та натисніть кнопку SET. Вікно меню можна переміщати у верхній лівий, верхній правий, нижній лівий або нижній правий куток екрана.

Затвор



Параметри

Це налаштування дозволяє вибрати спосіб відображення інформації про затвор: кут затвора або витримку.

При використанні кута затвора налаштування узгоджується з кадровою частотою.

Наприклад, кут 180 градусів дає той самий ефект розмиття незалежно від частоти кадрів. У разі використання витримки параметр має абсолютне значення, яке дає різний ефект залежно від вибраної кадрової частоти.

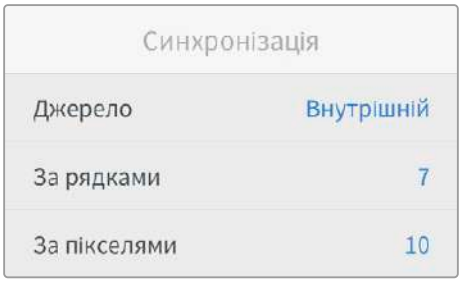
Відсутність мерехтіння при

Це налаштування дозволяє вибрати частоту живлення, щоб не допустити мерехтіння.

Мерехтіння може виникати за певних параметрів затвора під час зйомки зі штучним освітленням. Для поточних налаштувань кадрової частоти Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 автоматично розраховує значення затвора, щоб уникнути мерехтіння, і відображає три з них. Ці параметри залежать від частоти в місцевій мережі енергопостачання, живлення від якої надходить на лампи освітлення. У більшості країн з телевізійним стандартом PAL використовується частота 50 Гц, у країнах з NTSC — 60 Гц. Виберіть значення 50 Гц або 60 Гц залежно від вашого регіону.

Окремі джерела світла можуть викликати мерехтіння за будь-яких значень затвора. Радимо попередньо здійснити зйомку в тестовому режимі.

Синхронізація



Джерело синхронізації

Дозволяє вибрати внутрішнє джерело або синхронізувати Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 із зовнішнім джерелом, наприклад програмним сигналом відеомікшера ATEM.

Спосіб синхронізації

Це налаштування дозволяє вручну встановлювати спосіб синхронізації — за рядками або пікселями.

Контролер зуму

Ці налаштування використовуються для керування пристроєм Blackmagic Zoom Demand. Вони доступні лише в тому випадку, якщо цей аксесуар підключено до камери.

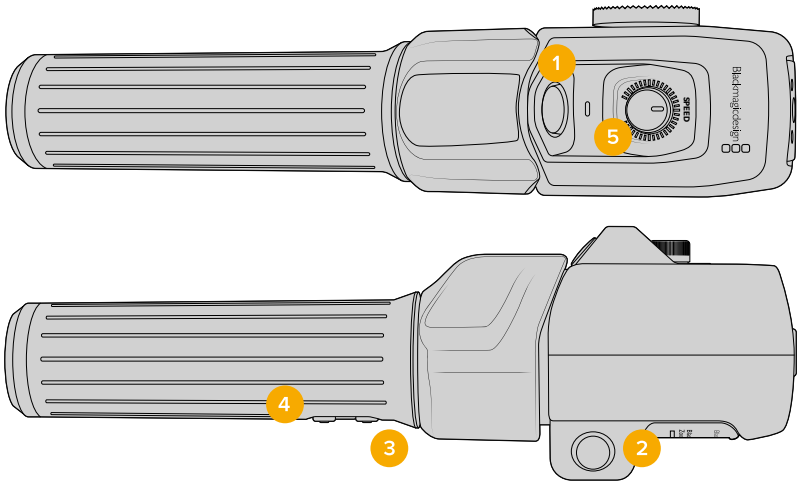
Докладні відомості про підключення та використання аксесуару Blackmagic Zoom Demand див. в розділі Blackmagic Zoom Demand і Blackmagic Focus Demand.



Напрямок обертання рукоятки зуму

- **Звичайний**
  Використовується за замовчуванням. Масштаб можна зменшити рухом ліворуч або збільшити рухом праворуч.
- **Зворотний**
  Масштаб можна зменшити рухом праворуч або збільшити рухом ліворуч.

Blackmagic Zoom Demand має чотири кнопки зумування та регулятор швидкості, які можна використовувати для призначення різних функцій.



1 Зум F1 **2** Зум F2 **3** Зум F3 **4** Зум F4 **5** Регулятор швидкості

Для призначення різних функцій виберіть поле «Ручка» або відповідний номер кнопки в меню «Контролер зуму» та натисніть кнопку SET. Потім виберіть потрібний варіант за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET.

Для ручки та функціональних кнопок камери передбачені наведені нижче опції.

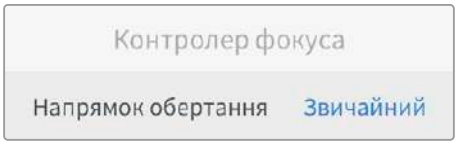
Регулятор швидкості		
Швидкість зуму	Кориг. діафрагми	Коригування фокуса

Кнопки зумування 1-4			
Запис	Швидкий зум	Автофокус	Рамки кадрування
Службова інформація	Кольорові смуги	CALL	Автом. діафрагма
Автом. баланс білого	Оптич. стабілізація	Стоп-кадр	Точка зуму A
Точка зуму B	Точка зуму C	Точка зуму D	Точка фокуса A
Точка фокуса B	Точка фокуса C	Точка фокуса D	Точка зуму й фокуса A
Точка зуму й фокуса B	Точка зуму й фокуса C	Точка зуму й фокуса D	

Контролер фокуса

Ці налаштування використовуються для керування пристроєм Blackmagic Focus Demand. Вони доступні лише в тому випадку, якщо цей аксесуар підключено до камери.

Докладні відомості про підключення та використання аксесуару Blackmagic Zoom Demand див. в розділі Blackmagic Zoom Demand і Blackmagic Focus Demand.

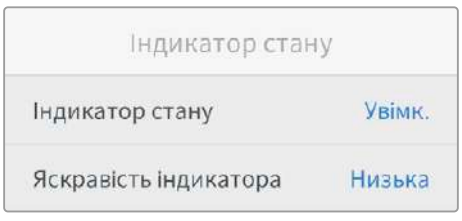


Напрямок обертання

Для вибору напрямку ручки фокусування доступні дві опції: «Звичайний» та «Зворотний».

- **Звичайний**
  Поверніть ручку за годинниковою стрілкою, щоб сфокусуватися на об'єктах, що перебувають поблизу об'єктива, або проти годинникової стрілки для обробки предметів, розташованих далеко від об'єктива.
- **Зворотний**
  Поверніть ручку проти годинникової стрілки, щоб сфокусуватися на об'єктах, що перебувають поблизу об'єктива, або за годинниковою стрілкою для обробки предметів, розташованих далеко від об'єктива.

Індикатор стану



Індикатор стану

За певних умов зйомки, наприклад, у місцях із поганим освітленням або під час певних сцен, може знадобитися вимкнути індикатор стану на камері. Для цього вимкніть опцію «Індикатор стану».

Яскравість індикатора

Щоб установити яскравість виберіть «Низька», «Середня» або «Висока» та натисніть кнопку SET.

Мережа

У цій секції для підключення до мережі можна вибрати протокол DHCP або статичну IP-адресу. Підключитися до мережі можна за допомогою адаптера USB-C/Ethernet.



Протокол

У моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 за замовчуванням використовується протокол DHCP. При підключенні камери до мережі сервер автоматично надасть їй IP-адресу. Виконувати додаткове налаштування не потрібно. Щоб внести адресу вручну, слід вибрати статичну IP-адресу.

Виділіть налаштування «Протокол» і натисніть кнопку SET. Виберіть параметр «Статична IP-адреса» та натисніть SET.

IP-адреса, маска підмережі та шлюз

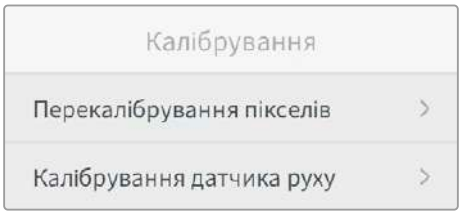
Коли вибрано опцію «Статична IP-адреса», параметри мережі можна задати вручну.

Порядок зміни IP-адреси

1. Використовуючи кнопки зі стрілками, виділіть поле «IP-адреса» та натисніть кнопку SET.
2. За допомогою кнопок зі стрілками внесіть зміни в IP-адресу, після чого натисніть кнопку «Оновити» для підтвердження одного сегмента та переходу до наступного.

Після введення IP-адреси виконайте ті самі операції для налаштування маски підмережі та шлюзу. Після завершення встановлення параметрів натисніть кнопку MENU, щоб повернутися до головної сторінки.

Калібрування



Перекалібрування пікселів

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 має світлочутливий сенсор КМОП, який складається з мільйонів пікселів. У результаті зображення містить так звані гарячі пікселі. Такі зміни відбуваються на всіх камерах, незалежно від бренду.

Для вирішення цієї проблеми камеру оснастили функцією перекалібрування, яку можна активувати при виявленні надто яскравих пікселів.

Порядок перекалібрування пікселів

1. Закрийте об'єктив кришкою.
2. Виберіть «Перекалібрування пікселів» і натисніть кнопку SET.
3. Виберіть «Перекалібрувати» та для підтвердження натисніть кнопку SET.

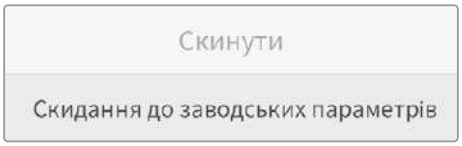
Цей процес займає приблизно одну хвилину. Після завершення процесу натисніть кнопку «OK».

Калібрування датчика руху

Щоб виконати калібрування індикатора горизонту, помістіть камеру на рівну поверхню, виберіть «Калібрування датчика руху» та натисніть кнопку SET. На наступній сторінці для підтвердження натисніть «Калібрувати». Під час калібрування камера має бути нерухомою. Це забезпечить точність метаданих датчика руху під час запису файлів у форматі Blackmagic RAW. Даний процес триває приблизно п'ять секунд.

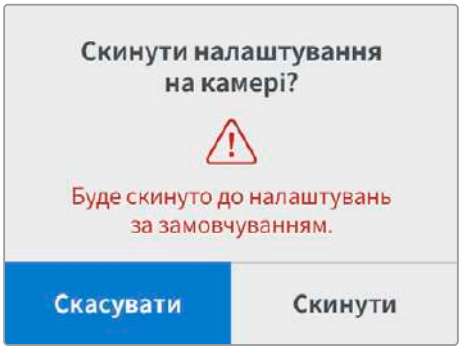
DaVinci Resolve може використовувати ці дані для стабілізації кліпів. Докладні відомості див. в розділі «Стабілізація із застосуванням гіроскопічних даних».

Скидання



Скидання до заводських параметрів

Щоб виконати скидання до заводських параметрів за замовчуванням, виберіть відповідну опцію. На сторінці підтвердження натисніть кнопку «Скинути».

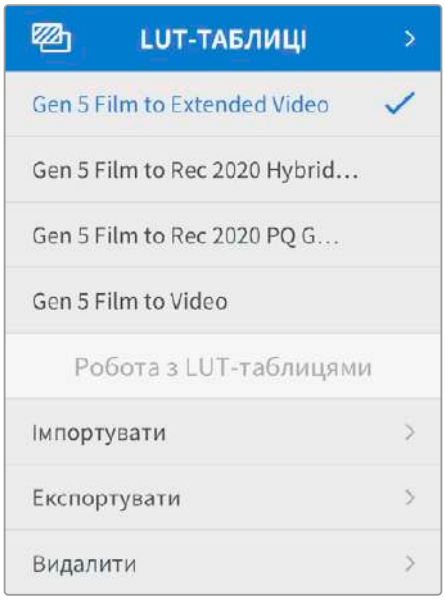


Щоб повернутися до заводських параметрів, виберіть «Скинути»

Усі налаштування камери будуть скинуті, а LUT-таблиці та пресети — видалені. Перш ніж виконувати скидання до заводських параметрів, рекомендується експортувати пресети на USB-накопичувач. Після завершення скидання їх можна буде легко імпортувати. Скидання до заводських параметрів переналаштовує й індикатор горизонту, тому після його завершення слід також виконати калібрування датчика руху.

3D LUT-таблиці

Меню «LUT-ТАБЛИЦІ» дозволяє вибирати вбудовані 3D LUT-таблиці, а також експортувати та імпортувати їх у камеру Blackmagic Micro Studio 4K G2.



Робота з 3D LUT-таблицями

Тривимірні LUT-таблиці можна застосовувати до зображення, що виводиться через виходи камери та зберігається у файлах Blackmagic RAW. Вони задають відповідність кольору та рівень яскравості на виході аналогічним параметрам на вході. Наприклад, якщо зображення на вході має блідо-синій колір, то за допомогою LUT-таблиці його можна виводити насиченим та яскравим. Це зручно при зйомці в Blackmagic RAW або в режимі Film — в обох випадках зображення спочатку не таке контрастне. Застосувавши LUT-таблицю, можна побачити, який вигляд матеріал матиме після грейдингу.

Використовуючи DaVinci Resolve або інший додаток колірної корекції, легко створити 3D LUT-таблиці. Вони також доступні для завантаження з інтернету. Камера дозволяє зберігати до тридцяти 3D LUT-таблиць (на основі 17 або 33 координатних точок) розміром до 1,5 МБ кожна. Після завантаження їх можна застосовувати до зображення, що виводиться через HDMI.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 підтримує 3D LUT-таблиці (на основі 33 точок) у вигляді файлів з розширенням .cube, створених у середовищі DaVinci Resolve, а також таблиці (на основі 17 точок), конвертовані в .cube за допомогою програмних додатків. Камера обробляє 3D LUT-таблиці за допомогою високоякісної тетраедричної інтерполяції.

Вбудовані LUT-таблиці

Камера має кілька вбудованих LUT-таблиць, які дозволяють виводити зображення з різними колірними схемами під час зйомки в режимі Film зі зберіганням матеріалу в Blackmagic RAW.

Ці LUT-таблиці відповідають технології колірного кодування 5-го покоління.

Gen 5 Film to Extended Video

Ширший динамічний діапазон порівняно з LUT-таблицею Film to Video. Має м'яку контрастність із плавною градацією в крайніх точках світлих тонів.

Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma

Крива гамма-розподілу для HDR-екранів і дисплеїв зі стандартним динамічним діапазоном.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma

Крива гамма-розподілу на основі зорового сприйняття для ефективного кодування HDR-файлів.

Gen 5 Film to Video

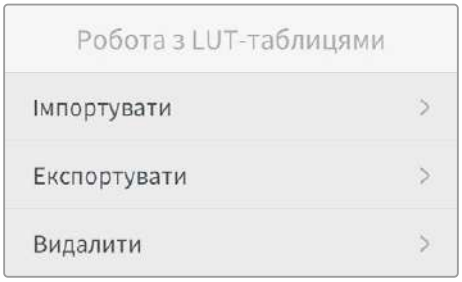
Колірний простір із характеристиками REC 709 для HD-відео з високим рівнем контрастності та насиченості. Така функція буде зручною в тих випадках, коли Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 використовується разом з іншою знімальною технікою під час роботи з REC 709.

Застосування LUT-таблиць

Щоб застосувати LUT-таблицю, виберіть її за допомогою кнопок зі стрілками та натисніть SET. Для використання LUT-таблиці для перевірки зображення, що виводиться через вихід HDMI або SDI, активуйте опцію «3D LUT для перегляду» в меню «Моніторинг». Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»". Додаткову інформацію про зберігання LUT-таблиць у файлах Blackmagic RAW див. в розділі «Налаштування запису».

Робота з LUT-таблицями

Використовуйте меню «Робота з LUT-таблицями» для імпортування, експортування та видалання LUT-таблиць.



Імпорт LUT-таблиць

Щоб імпортувати 3D LUT-таблицю, виберіть «Імпортувати» та натисніть кнопку SET. На наступній сторінці виберіть накопичувач USB-C, на якому збережено цю LUT-таблицю.

Камера самостійно здійснить пошук кореневої директорії та папки 3DLUTS на вибраному носії, після чого буде виведено список доступних таблиць. Будь-які LUT-таблиці, збережені в іншому місці, не відображатимуться.

За допомогою кнопок зі стрілками виберіть LUT-таблицю, яку потрібно імпортувати, і натисніть кнопку SET. Якщо всі 17 слотів вже використовуються, необхідно видалити будь-яку з наявних таблиць, щоб звільнити місце.

Якщо на камері вже є LUT-таблиця з таким самим ім'ям, можна перезаписати наявну або зберегти обидві.

ПРИМІТКА. У разі виникнення проблем з імпортом LUT-таблиці перевірте її розмір. Для цього можна використати такий LUT-редактор, як Lattice або відкрити таблицю в будь-якому текстовому редакторі. Розмір вказано у вигляді числа поруч із тегом LUT_3D_SIZE. Якщо він не дорівнює 17 або 33, можна застосувати Lattice, щоб вона включала 17 координатних точок.

Експорт LUT-таблиць

Щоб експортувати LUT-таблицю на флеш-накопичувач USB-C, виберіть «Експортувати», укажіть потрібну LUT-таблицю та натисніть кнопку SET. На наступній сторінці підтвердьте місце експорту.

Якщо вже є таблиця з таким самим ім'ям, можна перезаписати наявну або зберегти обидві. LUT-таблицю буде експортовано в папку 3DLUTS.

Видалення LUT-таблиць

Щоб видалити LUT-таблицю, у меню виберіть «Видалити». На наступній сторінці виберіть LUT-таблицю, яку потрібно видалити, і натисніть кнопку SET. При запиті підтвердження дії виберіть «Видалити» та натисніть кнопку SET.

Вбудовані 3D LUT-таблиці

Коли 3D LUT-таблиця використовується для зйомки на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 в кодеку Blackmagic RAW, вона зберігається разом з відео в заголовку файлу з розширенням .braw. Завдяки цьому її можна легко застосовувати до зображення на етапі постобробки без залучення додаткових ресурсів.

Коли колорист або спеціаліст із монтажу отримує файли Blackmagic RAW, він має швидкий доступ до 3D LUT-таблиці, яка використовувалася під час зйомки. Її можна застосувати до зображення на етапі редагування та грейдингу або вимкнути в будь-який час.

Якщо в меню «Запис» увімкнено налаштування «Вбудувати LUT у файл», отримане відео відкриватиметься в додатках Blackmagic RAW Player і DaVinci Resolve з уже вбудованою в нього LUT-таблицею.

Її можна швидко активувати та скасувати, але вона завжди зберігатиметься у файлі .braw разом із самим відео. Для ввімкнення або вимкнення 3D LUT-таблиці у файлі Blackmagic RAW потрібно вибрати відповідне налаштування режиму застосування LUT-таблиці на панелі RAW в додатку DaVinci Resolve.

Воно використовується так само, як на камері. Завдяки цьому колорист може на свій розсуд використати або скасувати її застосування на етапі постобробки.

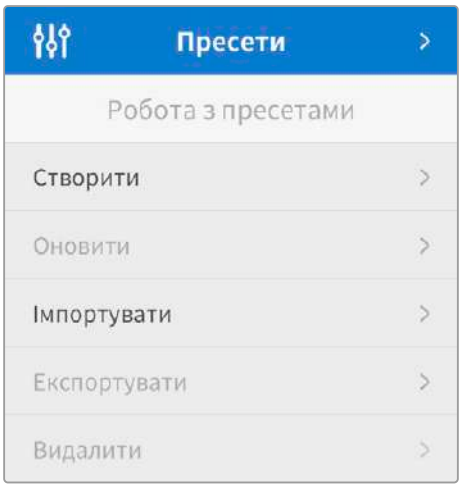
Пресети

Меню «Пресети» дозволяє зберігати та викликати конфігурації налаштувань на Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Це зручно, коли одна камера використовується для кількох проектів. Наприклад, при записі різного матеріалу, де застосовуються відмінні один від одного налаштування. Функція «Пресети» дозволяє зберігати групу параметрів для певної зйомки, а потім швидко переходити до них.

Пресети також можна імпортувати та експортувати. Після налаштування однієї камери аналогічні параметри можна застосувати до всіх інших камер.

Робота з пресетами

Це меню дозволяє створювати, імпортувати, експортувати та видаляти пресети на камері.



Створення та завантаження пресетів

Щоб зберегти новий пресет із поточними налаштуваннями камери, у меню «Робота з пресетами» виберіть «Створити» та натисніть кнопку SET. Над меню «Робота з пресетами» з'явиться новий пресет з іменем, яке відповідатиме порядку створення, починаючи з назви «Пресет 1».

Щоб завантажити збережений пресет, виберіть його в меню «Робота з пресетами» та натисніть кнопку SET. Поруч з ім'ям завантаженого пресету з'явиться прапорець.

Щоб оновити пресет відповідно до поточних налаштувань камери, виберіть «Оновити», а потім укажіть потрібний пресет. Для підтвердження виберіть «Оновити».

Імпорт пресетів

Щоб імпортувати пресет із флеш-накопичувача USB-C, у меню «Пресети» виберіть «Імпортувати». На наступній сторінці виберіть носій із пресетом, який потрібно імпортувати, і натисніть кнопку SET.

Камера самостійно виконає пошук кореневої директорії та папки Presets на вибраному носії, після чого виводитиметься список усіх доступних пресетів. Будь-які пресети, збережені в іншому місці, не відображатимуться.

За допомогою кнопок зі стрілками виберіть пресет, натисніть кнопку SET для підтвердження та скопіюйте його в будь-який доступний слот камери.

ПРИМІТКА. Якщо не залишилося вільних слотів для пресетів, меню імпорту буде недоступним. Необхідно видалити будь-який з пресетів, щоб звільнити місце.

Якщо вже є пресет із таким ім'ям, можна замінити наявний або зберегти обидва.

Експорт пресетів

Щоб експортувати пресет на флеш-накопичувач USB-C, у меню «Пресети» виберіть «Експортувати». На наступній сторінці виберіть пресет, який потрібно експортувати, і натисніть кнопку SET. Переконайтеся, що саме на цей диск ви хочете експортувати пресет, і натисніть кнопку SET. Якщо на накопичувачі вже є пресет із таким ім'ям, можна замінити наявний або зберегти обидва.

Видалення пресетів

Щоб видалити пресет, у меню «Пресети» виберіть «Видалити». На наступній сторінці виберіть пресет, який потрібно видалити, і натисніть кнопку SET. При запиті підтвердження дії виберіть «Видалити» та натисніть кнопку SET.

Введення метаданих

Метадані — це різна інформація, збережена всередині кліпу: номери дублів, налаштування камери та інші відомості. Вона може стати в пригоді при сортуванні та обробці матеріалу на етапі поствиробництва. Наприклад, номери сцен, кадрів і дублів є обов'язковими при систематизації відео, у той час як інформація про об'єктиви знадобиться для автоматичного виправлення спотворень або накладання ефектів.

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 автоматично зберігає деякі метадані кожного кліпу, такі як налаштування зйомки, тайм-код, час і дата. Для додавання інших даних ви можете використовувати табличку даних.

Табличка

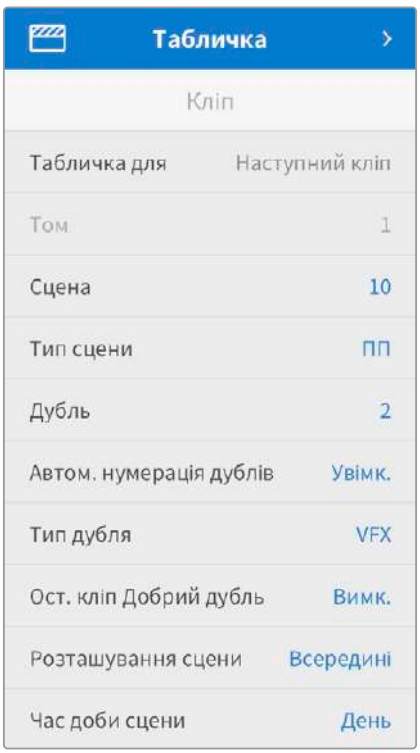
Натисніть кнопку MENU та використовуйте кнопки зі стрілками, щоб перейти до меню «Табличка».

У ньому є три секції: «Кліп», «Проект» і «Об'єктив». Секція «Кліп» містить інформацію, яка може відрізнятися залежно від кліпу, а в секції «Проект» зберігаються спільні дані для всіх відеофайлів. У секції «Об'єктив» наведено інформацію про тип об'єктива та діафрагму.

ПОРАДА. Введені метадані виводяться через HDMI, коли для параметра «Показувати» на вкладці «Моніторинг» вибрано опцію «Режисер». Докладні відомості див. в розділі "Меню «Моніторинг»".

Кліп

Коли камера готова до запису та перебуває в режимі очікування, метадані зберігатимуться з наступним кліпом. Якщо ввімкнено опцію «Ост. кліп Добрий дубль», останньому фрагменту відео присвоюється тег good take.



Табличка для

Поле з інформацією про кліп, метадані якого виводяться в поточний момент на вкладці «Кліп». У режимі очікування ці налаштування відносяться до кліпу, що записуватиметься наступним.

Том

Поле, де вказується номер поточного тому.

Щоб його змінити, натисніть SET і за допомогою кнопок зі стрілками виберіть нове значення. Для підтвердження натисніть SET.

Сцена

Індикатор «Сцена» вказує номер поточної сцени. Щоб його змінити, натисніть SET і за допомогою кнопок зі стрілками виберіть нове значення. Для підтвердження натисніть SET.

Допустимий діапазон номерів: від 1 до 999.

Тип сцени

Тут можна додати інформацію про тип кадру.

Нижче наведено шість доступних опцій.

ШП	широкий план
СП	середній план
СВП	середньо-великий план
ВП	великий план
ПП	портретний план
ДВП	дуже великий план

Дубль

Поле, де вказується номер дубля в поточному кадрі. Щоб змінити число, перейдіть до поля «Дубль» і натисніть SET. Потім за допомогою стрілок вгору або вниз виберіть потрібне значення. Для підтвердження натисніть SET.

ПОРАДА. Коли номер сцени змінюється, номер дубля повертається до значення 1.

Автом. нумерація дублів

Коли цю функцію ввімкнено, номери призначаються дублям автоматично.

Тип дубля

У цьому меню можна додавати опис дубля. Нижче вказано можливі типи дублів.

ДОД.	Додавання. Зйомка додаткового матеріалу до попереднього дубля після завершення основної роботи.
VFX	Візуальні ефекти. Дубль або кадр для комбінованих сцен.
СЕР.	Серія. Декілька дублів було знято, і камера продовжує працювати.

Останній кліп Добрий дубль

Щоб додати останньому кліпу тег good take, виберіть «Ост. кліп Добрий дубль» і натисніть кнопку SET.

Присвоєння тегу good take значно полегшує пошук якісних дублів у додатку DaVinci Resolve.

Розташування сцени

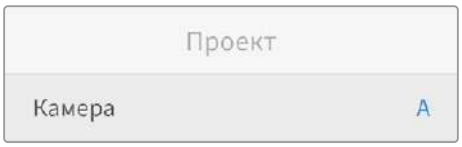
Це меню слугує для додавання тегів interior і exterior до наступного кліпу.

Час доби сцени

Це меню слугує для додавання тегів day і night до наступного кліпу.

Проект

Вони завжди пов'язані з проектом у цілому та з окремими кліпами відповідно до їхніх номерів.

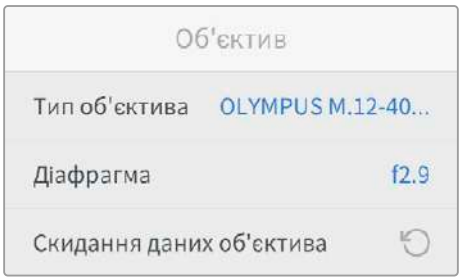


Камера

Відображає окрему літеру ідентифікатора камери. Можна вибирати літери від A до Z або числа від 1 до 9.

Об'єктив

Поле з інформацією про встановлений на камеру об'єктив. Більшість оптики з електронним керуванням підтримує автоматичне виведення таких даних, як модель об'єктива, значення діафрагми та фокусна відстань.



Тип об'єктива

Якщо використовуваний об'єктив має вбудовану електроніку, яку підтримує камера, інформація про нього відображатиметься тут.

Діафрагма

Поле, яке відображає поточне значення діафрагми перед початком кліпу.
Якщо підтримується автоматичне виведення інформації, вона відображається як ступінь експозиції.

Скидання даних об'єктива

Активуйте цю опцію, щоб скинути інформацію про об'єктив. Усі дані буде видалено та автоматично заповнено іншими при встановлені поточного об'єктива.

Стабілізація із застосуванням гіроскопічних даних

Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 автоматично записує інформацію про панорамування, нахил і обертання з вбудованого датчика руху. Цю інформацію також називають гіроскопічними даними, які додаток DaVinci Resolve може використовувати для стабілізації кадрів.

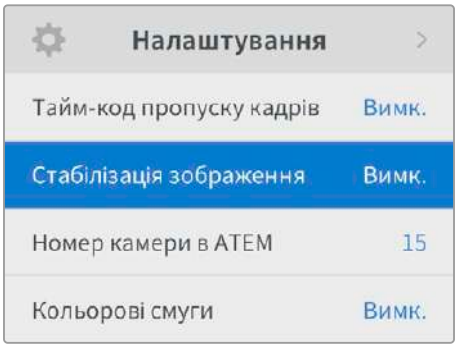
Щоб забезпечити точність метаданих, необхідно виконати калібрування датчика руху камери до початку запису. Докладні відомості див. в розділі "Меню «Налаштування»" > «Калібрування датчика руху».

Увімкнення функції стабілізації із застосуванням гіроскопічних даних

Щоб активувати цю функцію, установіть перемикач оптичної стабілізації зображення у вимкнене положення. Якщо використовуваний об'єктив не оснащено таким перемикачем, вимкнути функцію стабілізації можна в меню «Налаштування» камери.

Вимкнення стабілізації об'єктива

1. У меню «Налаштування» перейдіть до опції «Стабілізація зображення».
2. Натисніть кнопку SET, щоб задати «Вимк.».



3. Щоб повернутися до головної сторінки, натисніть кнопку MENU.

ПРИМІТКА. Щоб стабілізація із застосуванням гіроскопічних даних давала найкращі результати, вона потребує інформацію про фокусну відстань об'єктива, яка автоматично зберігається в метаданих при використанні оптики з MFT-кріпленням.

Використання функції стабілізації із застосуванням гіроскопічних даних у додатку DaVinci Resolve

Спершу імпортуйте кліпи та розмістіть їх на часовій шкалі.

1. Відкрийте сторінку Edit, перейдіть до вікна Inspector і прокрутіть до секції Stabilization.
2. У секції стабілізації виберіть режим Camera Gyro.
3. Натисніть кнопку Stabilize.

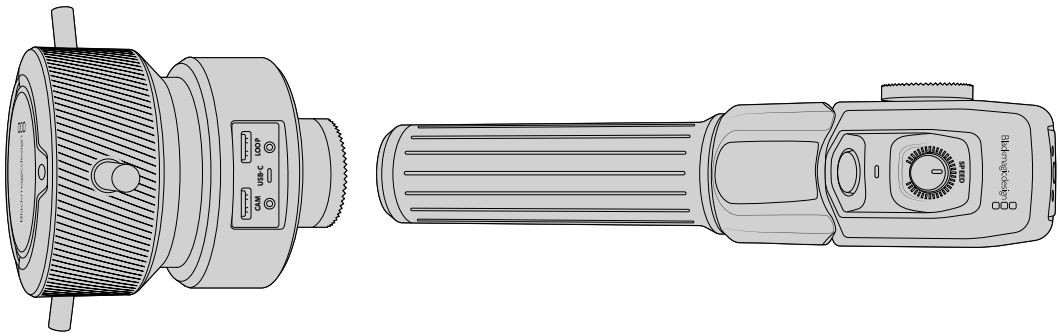
Індикатор перебігу покаже, коли виконання стабілізації завершено.



Виберіть режим Camera Gyro у вікні Inspector, щоб стабілізувати кліп за допомогою метаданих

ПОРАДА. Для отримання кращого результату та мінімального розмиття рухомих об'єктів виконуйте зйомку з вузьким кутом розкриття. Наприклад, 45 градусів.

Blackmagic Zoom Demand і Blackmagic Focus Demand



Ці додаткові аксесуари дозволяють налаштовувати фокус і зум при використанні об'єктивів із підтримкою даної функції. Додаткову інформацію про сумісні об'єктиви наведено в розділі нижче.

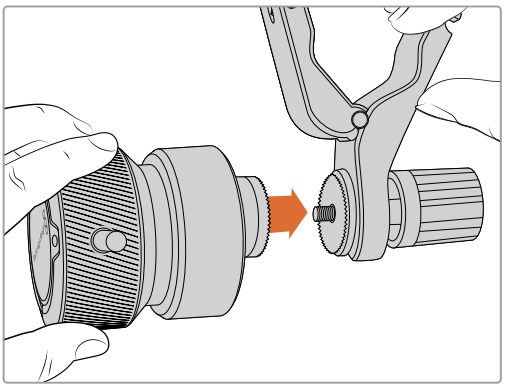
Кожен аксесуар кріпиться до рукоятки штатива. Це дозволяє керувати фокусом і зумом, одночасно виконуючи панорамування та нахиляючи камеру двома руками. За допомогою додаткових кнопок та елементів керування можна налаштовувати швидкість і чутливість зуму.

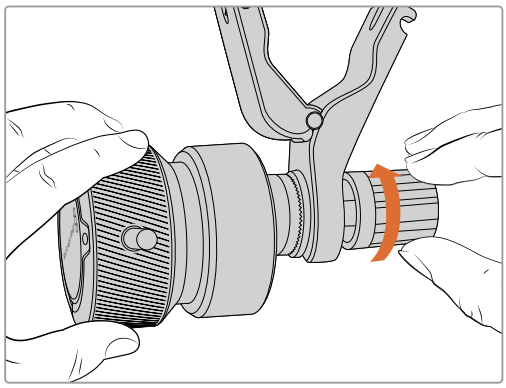
Підключення та кріплення до камери

Кріплення до рукояток штатива

Кожен пристрій монтується на рукоятку штатива за допомогою кронштейнів, до яких кріпиться за допомогою фіксаторів.

Щоб прикріпити пристрої до кронштейнів, з'єднайте їх разом за допомогою фіксаторів і закріпіть, затягнувши ручку кріплення.

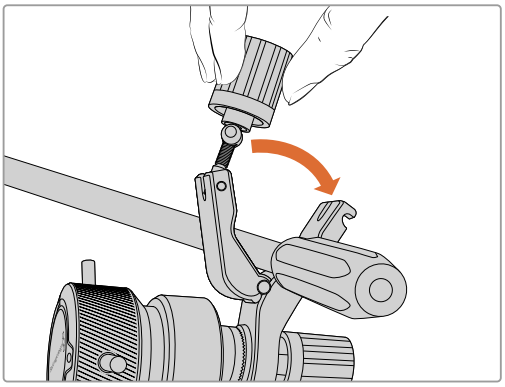


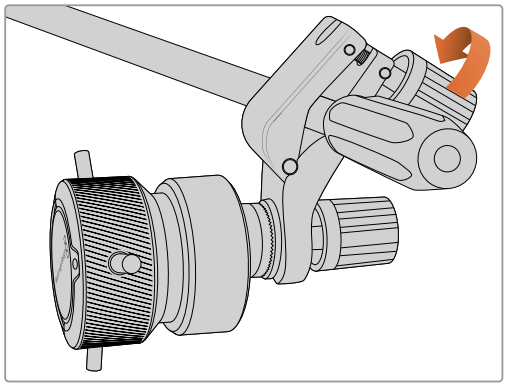


1 Розмістіть пристрої на відповідні фіксатори кронштейнів.

2 Закрутіть ручку, щоб надійно прикріпити пристрій до кронштейнів.

Після цього їх можна встановити на рукоятки штатива. На одному кінці кожного кронштейна є Т-подібний фіксатор, який вставляється в проріз і затягується.





1 Послабте T-подібний фіксатор, відкрутивши його ручку проти годинникової стрілки.

2 З відкритим фіксатором установіть кронштейн на штативну рукоятку та затисніть тримач, помістивши фіксатор у кріпильний паз. Поверніть кронштейн у бажане положення на рукоятці штатива.

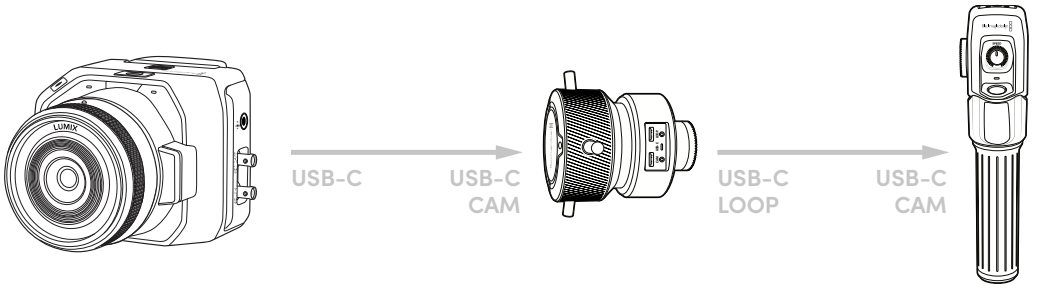
3 Затягніть ручку фіксатора, щоб закріпити кронштейн на штативі.

Підключення до камери

Пристрої Blackmagic Focus Demand і Blackmagic Zoom Demand оснащені двома портами USB-C. Це дозволяє використовувати їх разом чи окремо.

Кожен аксесуар постачається з кабелем USB-C завдовжки 1 метр для підключення до камери через роз'єм CAM.

При роботі з обома пристроями одночасно їх можна з'єднати один з одним у єдиний ланцюг через USB-C.

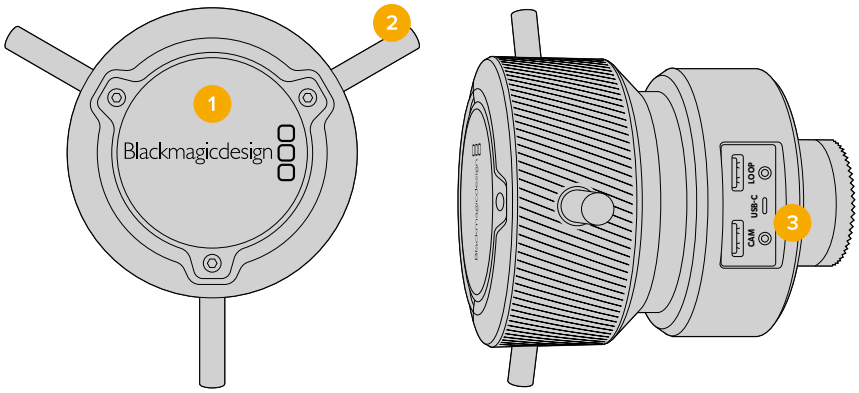


Така послідовність дозволяє керувати аксесуарами через один роз'єм USB-C камери. Наприклад, один кінець кабелю USB-C можна підключити до роз'єму камери, а інший кінець — до порту CAM пристрою фокусування. Другим кабелем з'єднайте роз'єм LOOP на Focus Demand із портом CAM на Zoom Demand.

Кабель USB-C має механізм фіксації на кожному кінці для запобігання випадковому від'єднанню. Ним необов'язково користуватися весь час, але він зручний при роботі в студії, коли аксесуари постійно підключені до камери.

Робота з пристроєм Blackmagic Focus Demand

У цьому розділі наведено опис функцій і роз'ємів пристрою Blackmagic Focus Demand.



1 Ручка керування

Поверніть ручку за годинниковою стрілкою, щоб сфокусуватися на об'єктах, що знаходяться ближче до об'єктива, або проти годинникової стрілки для обробки предметів, розташованих далеко від об'єктива. Для зміни напрямку в меню передбачені налаштування «Вперед» і «Назад».

ПОРАДА. Якщо разом із цим пристроєм використовується Blackmagic Zoom Demand, натисніть кнопку швидкого зуму, щоб збільшити зображення при фокусуванні.

2 Важелі керування

Розташовані на ручці важелі збільшують її діаметр, що дозволяє точніше виконувати фокусування.

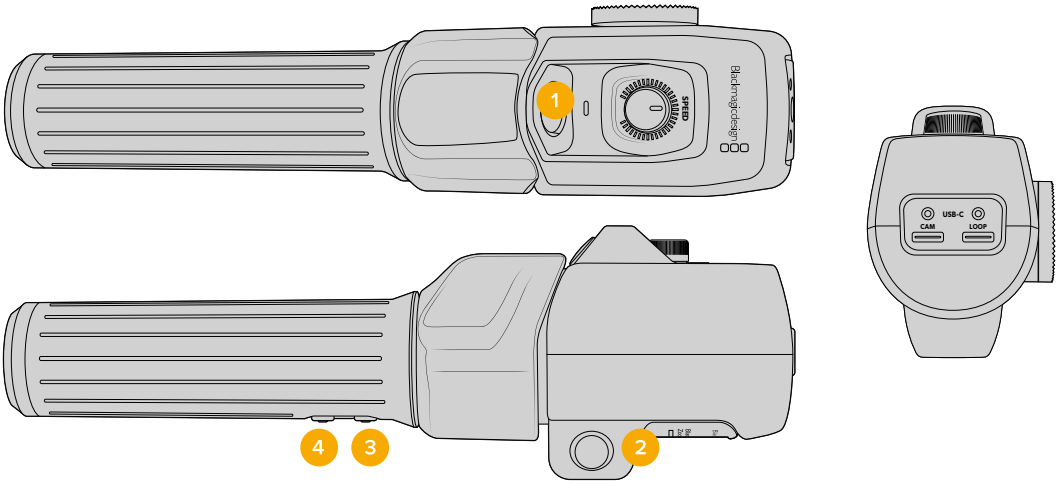
3 Порти USB

Дозволяють підключати контролер фокусування до камери та встановлювати з'єднання з пристроєм зумування. Вхід CAM також використовується для оновлення вбудованого ПЗ за допомогою утиліти Blackmagic Camera Setup.

Робота з пристроєм Blackmagic Zoom Demand

Функції для органів керування цього аксесуара можна задати в налаштуваннях камери. Докладні відомості про зміну функцій кнопок див. в розділі "Меню «Налаштування»".

Наведені нижче команди встановлені за замовчуванням.



1 Зум F1

Це функціональна кнопка зумування 1. За замовчуванням вона виконує функцію кнопки запису на зовнішній носій, підключений до моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

2 Зум F2

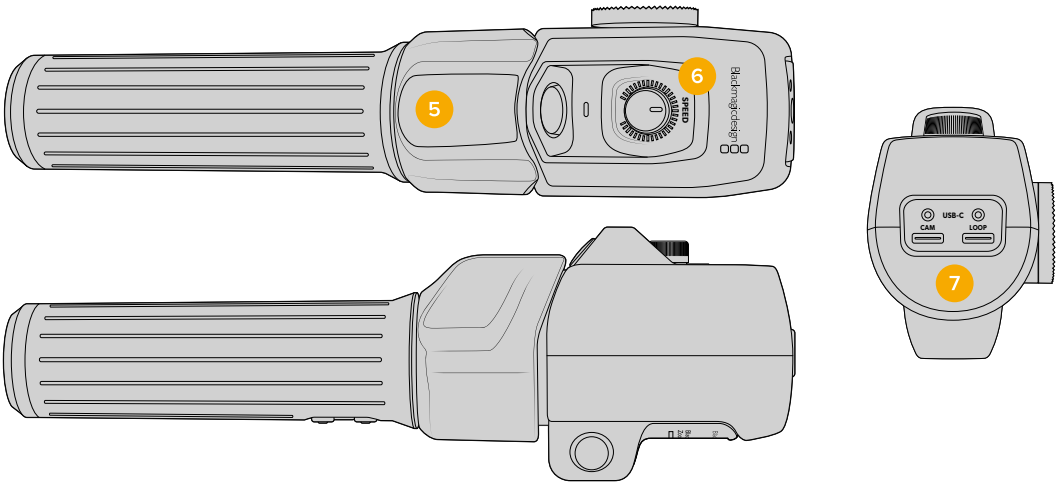
Це функціональна кнопка зумування 2. На іншій стороні контролера є ідентична кнопка, яка виконує ту ж функцію, дозволяючи здійснювати керування лівою та правою рукою. За замовчуванням при її натисканні вмикається опція швидкого зуму, який відразу збільшує зображення.

3 Зум F3

Це функціональна кнопка зумування 3. За замовчуванням вона дозволяє керувати налаштуванням автоматичного балансу білого.

4 Зум F4

Це функціональна кнопка зумування 4. За замовчуванням ця кнопка вмикає та вимикає рамки кадрування.



5 Перемикач зуму

Пристрій зумування має спеціальний перемикач під великий палець. Масштаб можна зменшити рухом вліво або збільшити рухом вправо. Напрямок можна змінити в налаштуваннях меню камери.

6 Регулятор швидкості

Для зміни швидкості зуму використовують ручку, розташовану у верхній частині пристрою. Її також можна призначити для налаштування рівня навушників, діафрагми та фокуса.

7 Порти USB-C

Дозволяють підключати пристрій зумування до камери та встановлювати з'єднання з контролером фокусування. Вхід CAM також використовується для оновлення вбудованого ПЗ за допомогою утиліти Blackmagic Camera Setup.

Сумісні об'єктиви з кріпленням Micro Four Thirds

З пристроєм Blackmagic Focus Demand сумісні понад 50 MFT-об'єктивів. Нижче наведено оптику, яка працює з обома аксесуарами — для регулювання фокуса та для налаштування зуму на моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

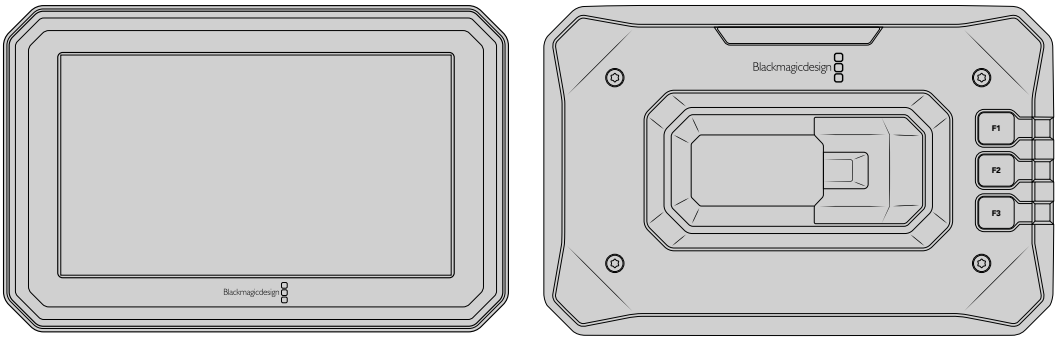
Варіооб'єктиви із сервоприводом

- Olympus 12-50 mm f/3.5-6.3 ED M.Zuiko EZ Micro 4/3.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 45-175 mm f/4.0-5.6 Zoom O.I.S.

Плоскі варіооб'єктиви із сервоприводом

- Olympus 14-42 mm M.Zuiko f/3.5-5.6 Digital ED EZ.
- Panasonic Lumix G X Vario PZ 14-42 mm f/3.5-5.6 Power O.I.S.

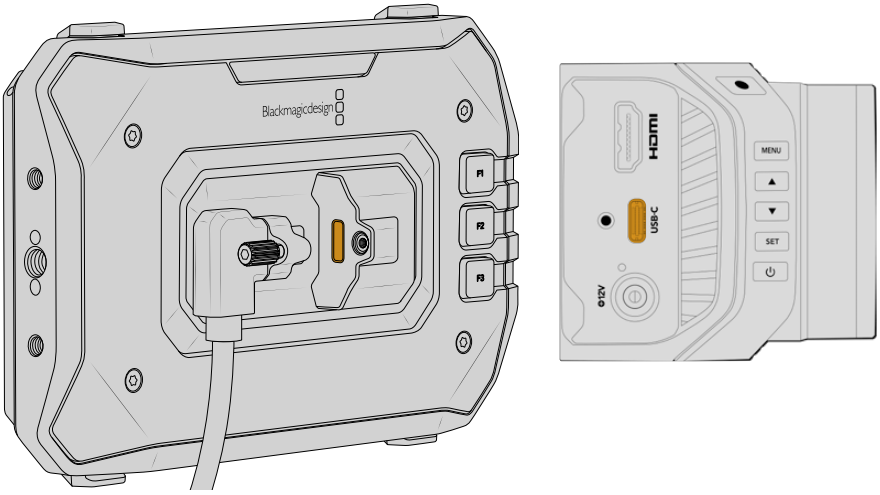
Blackmagic PYXIS Monitor



Blackmagic PYXIS Monitor — це додатковий 5-дюймовий сенсорний HDR-екран, який можна підключати до моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Він має яскравість 1500 нт, що забезпечує комфортну роботу при сонячному світлі, дозволяючи переглядати зображення, а також вибирати різні функції та змінювати налаштування.

Крім того, є три кнопки, яким можна призначити часто використовувані функції, і великий індикатор, що відображає стан запису. Підключення та живлення пристрою Blackmagic PYXIS Monitor здійснюється через розташований на камері порт USB-C.

Підключення пристрою PYXIS Monitor до камери



Щоб підключити PYXIS Monitor до моделі Micro Studio Camera 4K G2, під'єднайте один кінець наданого кабелю USB-C до порту USB-C на задній панелі пристрою PYXIS Monitor, а інший — до порту USB-C збоку камери. Якщо камера в даний момент працює, PYXIS Monitor увімкнеться автоматично.

Екранні елементи керування на PYXIS Monitor

Blackmagic PYXIS Monitor має сенсорний екран з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, з яким уже добре знайомі користувачі камер Blackmagic. За допомогою торкання або проведення пальцем можна отримати швидкий доступ до основних функцій, що використовуються під час зйомки. Щоб з'явилися екранні елементи керування камерою, торкніться піктограми монітора у верхньому лівому кутку РК-дисплея пристрою PYXIS Monitor. Відкриються ті самі налаштування, які доступні при виведенні зображення через вихід HDMI.



Сенсорний екран пристрою PYXIS Monitor забезпечує зручний доступ до більшості налаштувань

Вибір ділянки фокусування

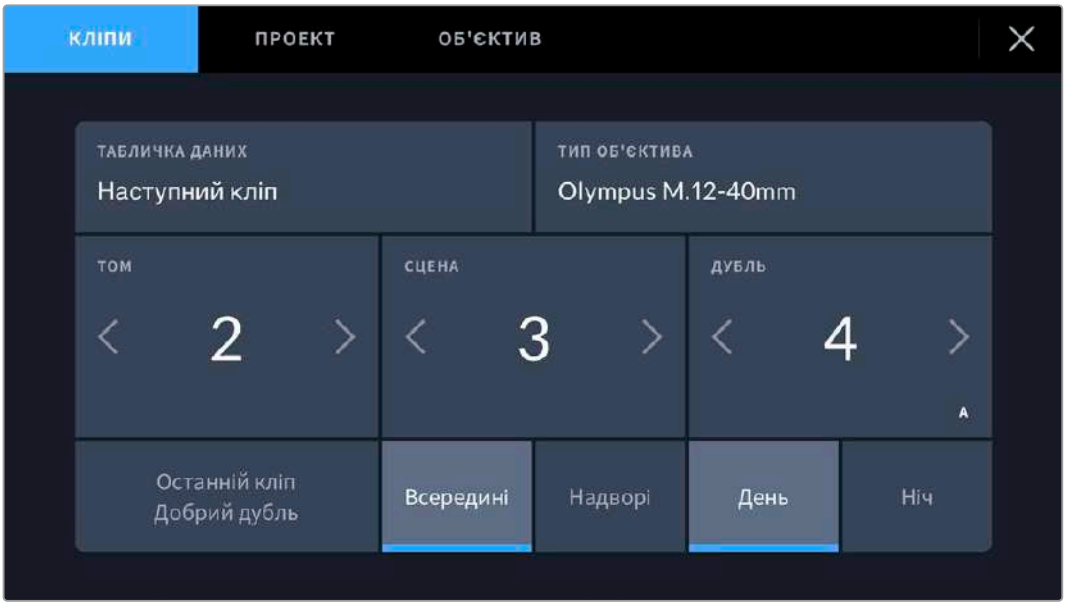
Для встановлення фокуса на певній ділянці зображення достатньо торкнутися й утримувати її пальцем на сенсорному екрані.

Повноекранний режим

Для зручності кадрування та фокусування можна перейти на повнокадровий режим і тимчасово приховати службову інформацію та індикатори на сенсорному екрані пристрою PYXIS Monitor. Для цього проведіть пальцем угору або вниз по сенсорному екрану. Рамки кадрування, зебру та індикацію фокуса, як і раніше, буде видно. Щоб повернутися до показу службової інформації, знову проведіть пальцем по екрану.

Табличка даних

Щоб відкрити табличку, проведіть пальцем по сенсорному екрану пристрою PYXIS Monitor у горизонтальному напрямку. Докладні відомості див. в розділі «Введення метаданих».



Меню налаштувань

Доступ до меню налаштувань камери можна отримати, використовуючи Blackmagic PYXIS Monitor. Для цього потрібно натиснути кнопку меню у верхньому правому кутку РК-дисплея пристрою PYXIS Monitor.

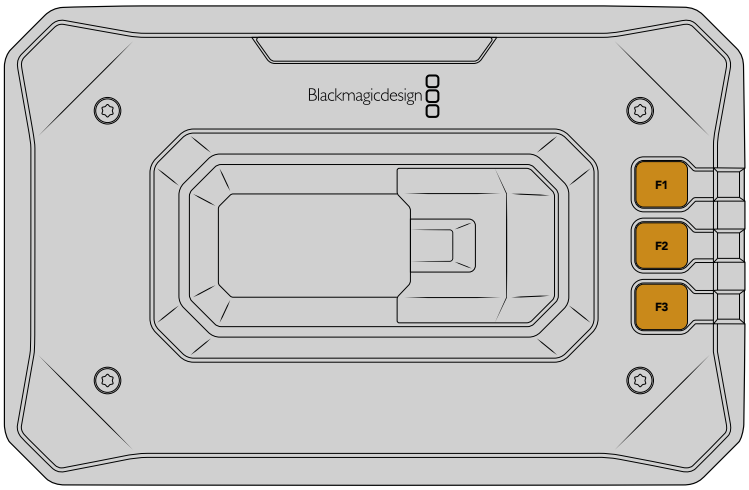


Налаштування згруповані за функціональною ознакою на вкладках «ЗАПИС», «МОНІТОРИНГ», «АУДІО», «НАЛАШТ.», «ПРЕСЕТИ» та «LUT-ТАБЛИЦІ». Кожна вкладка має кілька сторінок, для переходу між якими можна використовувати стрілки по краях сенсорного екрана або проводити пальцем по екрану в горизонтальному напрямку. Усі налаштування, що містить меню камери, також доступні на пристрої PYXIS Monitor. Докладні відомості див. в розділі

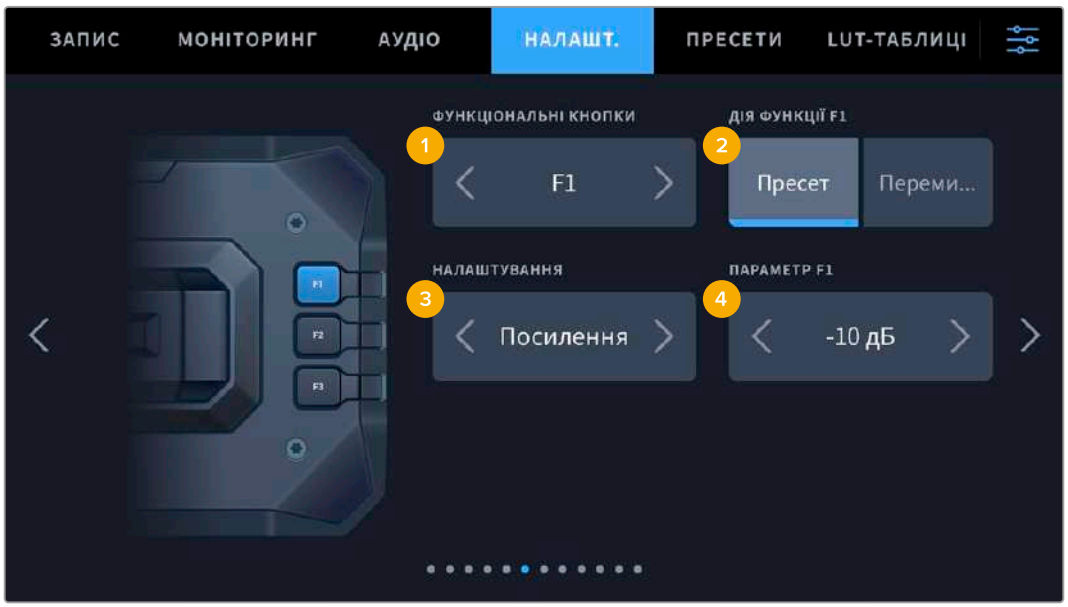
«Налаштування». Водночас деякі додаткові функції доступні лише при підключеному пристрою PYXIS Monitor. Ці функції описано в наступних розділах.

Функціональні кнопки пристрою PYXIS Monitor

З лівого боку пристрою Blackmagic PYXIS Monitor є три функціональні кнопки F1, F2 та F3. Їх можна призначити для швидкого доступу до часто використовуваних функцій під час роботи з монітором.



Щоб запрограмувати ці кнопки, відкрийте шосту сторінку меню «НАЛАШТ.» на пристрої PYXIS Monitor. Виберіть функціональну кнопку, а потім призначте потрібну дію, налаштування та параметр.



1 Кнопка 2 Дія 3 Налаштування 4 Параметр

Опції пресету та перемикача для функціональних кнопок

Після вибору функціональної кнопки призначте дію.

Нижче наведені доступні опції.

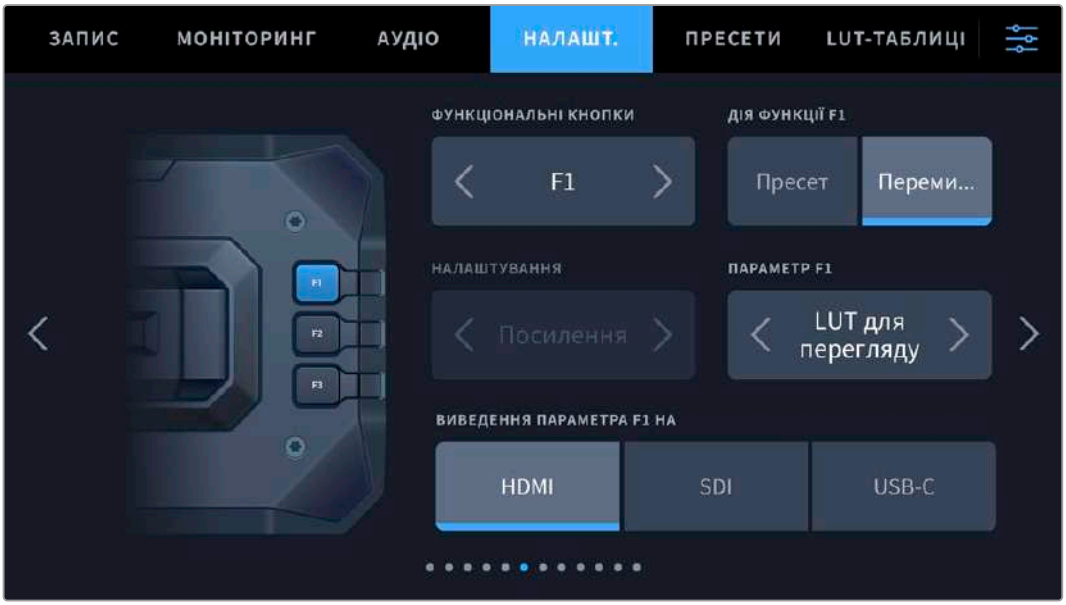
- **Пресет**
  Ця опція дозволяє задавати одночасно налаштування та параметр.

  Для створення пресету виберіть налаштування та вкажіть параметр за допомогою стрілок по боках.

  Наприклад, щоб задати кнопці F1 певне значення балансу білого, виберіть «Пресет», потім «ББ» і за допомогою стрілок у полі «ПАРАМЕТР F1» перейдіть до значення «5600K» для балансу білого і «-20» для відтінку.

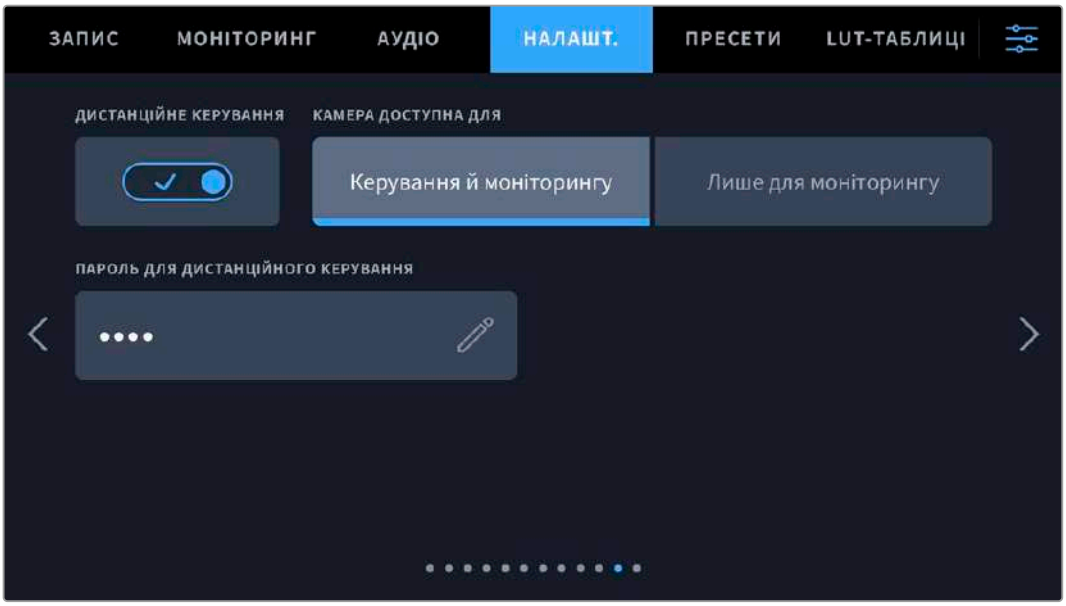
- **Перемикач**
  Ця опція дозволяє ввімкнути або вимкнути певне налаштування. У цьому режимі меню «НАЛАШТ.» вимкнено. Для переходу між можливими опціями торкніться правої або лівої стрілки в меню «ПАРАМЕТР». Доступні наступні опції: «Чистий сигнал», «Службова інформація», «LUT для перегляду», «Рамки кадрування», «Індикація фокуса», «Умовний колір», «Зебра», «Сітка», «Межі зображення», «Спеціальний запис», «Зум для фокуса», «Фокус», «Діафрагма», «Запис», «Автом. баланс білого», «Кольорові смуги», «Відтворення», «Оптич. стабілізація», «Стрімінг», «С/кадр», CALL і «Немає».

  Опція «Перемикач» також дозволяє вибрати вихід, для якого використовуватиметься налаштування. Потрібно лише торкнутися будь-якої комбінації доступних виходів у нижній правій частині екрана. Якщо для певного виходу неможливо застосувати вибране налаштування (наприклад, «Кольорові смуги» стосується всіх виходів), то він буде недоступним.



Дистанційне керування за допомогою застосунку Blackmagic Camera

Одинадцята сторінка вкладки «НАЛАШТ.» на PYXIS Monitor містить опції, які дозволяються дистанційно керувати моделлю Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 за допомогою застосунку Blackmagic Camera, інстальованого на смартфон чи планшет з iOS або Android.



Щоб установити зв'язок між Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 та застосунком Blackmagic Camera, можна підключити камеру та смартфон до однієї мережі або під'єднати смартфон до порту USB-C, розташованого на камері.

При підключенні до мережі потрібно, щоб на камері був інстальований дійсний сертифікат безпеки. Його можна легко згенерувати за допомогою утиліти Blackmagic Camera Setup. Докладні відомості див. в розділі "Blackmagic Camera Setup" нижче.

Надання дозволу дистанційного керування

1. Натисніть піктограму олівця в полі «ПАРОЛЬ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ» та введіть пароль для Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2. Натисніть кнопку «Оновити».
2. Увімкніть опцію «ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ».
3. У меню «КАМЕРА ДОСТУПНА ДЛЯ» виберіть опцію «Керування й моніторингу». Це дозволить отримувати доступ до налаштувань камери та запускати й зупиняти запис, використовуючи застосунок Blackmagic Camera.

Щоб зупинити дистанційне керування із застосунку Blackmagic Camera, вимкніть опцію «ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ».

ПРИМІТКА. За допомогою застосунку Blackmagic Camera можна змінювати налаштування на Micro Studio Camera 4K G2, але слід зазначити, що передача відео з моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 в застосунок Blackmagic Camera не підтримується.

Blackmagic Camera Setup

Оновлення програмного забезпечення камери на платформі Mac OS

Після завантаження останньої версії ПЗ Blackmagic Camera Setup у центрі підтримки Blackmagic Design розпакуйте файл і двічі клацніть піктограму .dmg. Запустіть інсталятор і дотримуйтесь інструкцій на екрані.



Оновлення програмного забезпечення камери на платформі Windows

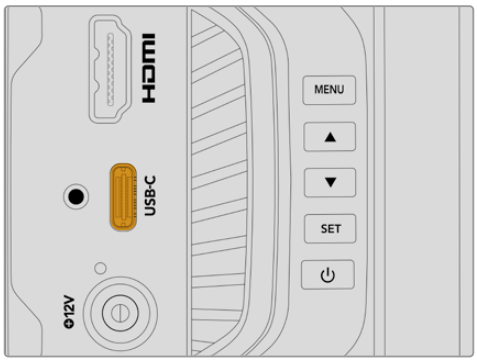
Після завантаження програмного забезпечення Blackmagic Camera Setup і розпакування файлу з'явиться інсталятор Blackmagic Camera Setup. Двічі клацніть піктограму інсталятора та дотримуйтесь інструкцій на екрані.

Після завершення інсталяції відкрийте меню «Пуск» і виберіть «Усі програми». Програмне забезпечення для камер Blackmagic і посібник з експлуатації містяться в папці Blackmagic Design.

Оновлення програмного забезпечення камери

Після інсталяції на комп'ютер останньої версії Blackmagic Camera Setup підключіть його до порту USB-C камери за допомогою USB-кабелю.

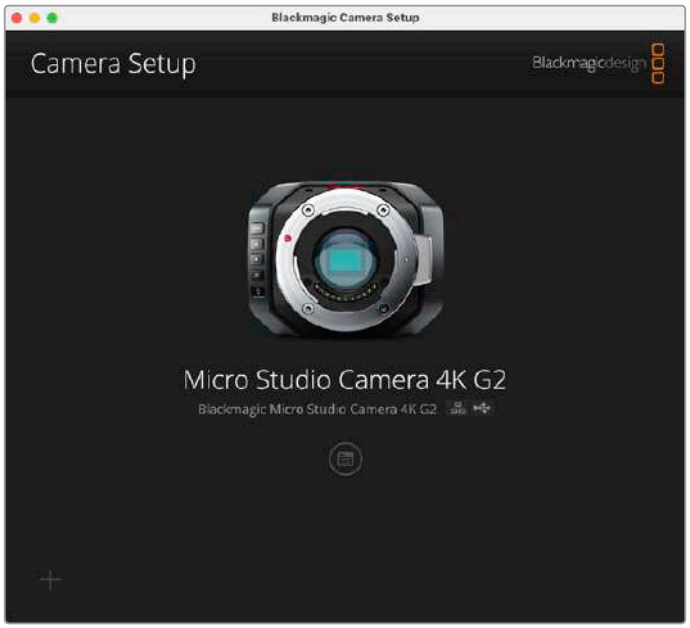
Для оновлення програмного забезпечення камери підключіть її до джерела живлення, запустіть утиліту Blackmagic Camera Setup і дотримуйтесь інструкцій на екрані.



Підключіть камеру до комп'ютера через порт USB-C

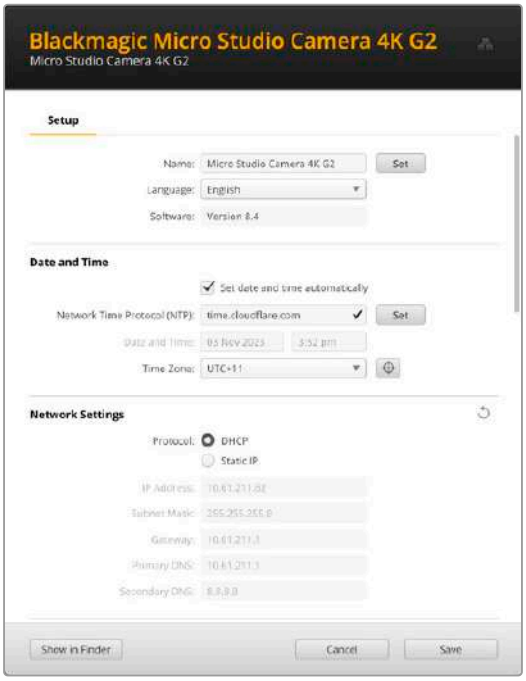
Робота з утилітою Blackmagic Camera Setup

Утиліта Blackmagic Camera Setup дозволяє змінювати налаштування та оновлювати прошивку камери.



Порядок роботи з утилітою Blackmagic Camera Setup

1. Підключіть камеру до комп'ютера через порт USB.
2. Запустіть утиліту Blackmagic Camera Setup. Назва підключеної моделі Micro Studio Camera 4K G2 відображатиметься на головній сторінці утиліти.
3. Щоб відкрити сторінку налаштувань, клацніть круглу піктограму або зображення камери.



Setup («Налаштування»)

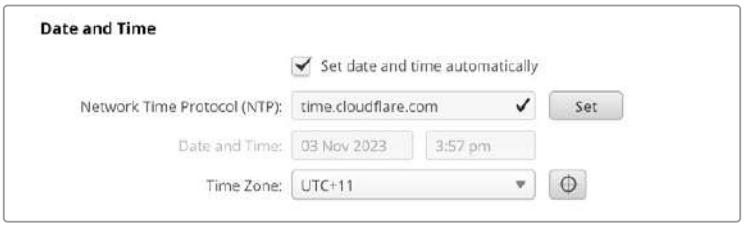
За наявності кількох одиниць Micro Studio Camera 4K G2 з ними буде легше працювати за присвоєними ідентифікаторами. Для цього потрібно ввести нове ім'я у відповідне поле та натиснути кнопку SET. Слід пам'ятати, що зміна імені камери зробить наявні цифрові сертифікати недійсними, отже цю дію треба виконувати до створення запиту на підписання сертифіката або генерації сертифіката з власним підписом. Докладні відомості див. в розділі «Сертифікат безпеки» нижче.



Date and Time («Дата і час»)

Дату і час можна задати автоматично, установивши прапорець Set date and time automatically. Коли цю опцію активовано, камера використовуватиме NTP-сервер, заданий у полі Network Time Protocol (NTP). За замовчуванням це time.cloudflare.com, проте можна ввести адресу іншого сервера, а потім натиснути кнопку Set.

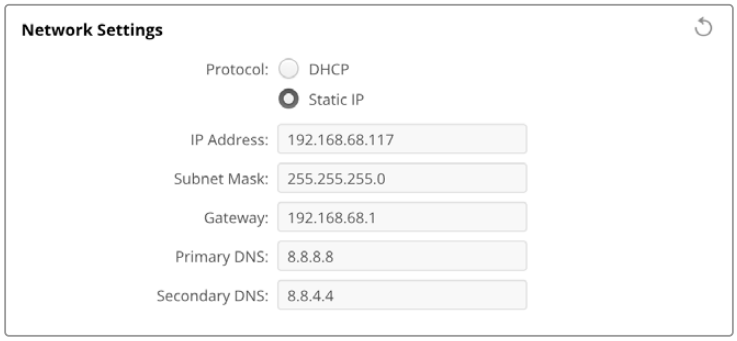
Дату і час також можна задати вручну. Правильне встановлення цих параметрів забезпечує синхронізацію дати й часу записаних кліпів із мережею, а також дозволяє уникнути потенційних конфліктів при роботі з деякими мережевими сховищами.



Network Settings («Параметри мережі»)

Protocol («Протокол»)

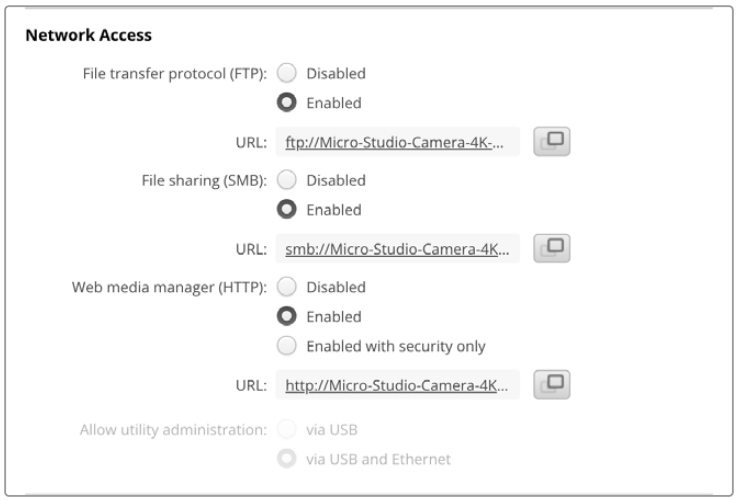
Для дистанційного керування через Ethernet або підключення до відеомікшера ATEM Television Studio HD8 ISO в якості віддаленого джерела, камера має бути в одній мережі з іншим обладнанням і використовувати протокол DHCP чи фіксовану IP-адресу, введену вручну.



DHCP	За замовчуванням на камері активовано DHCP. DHCP — це протокол динамічного налаштування вузла, який використовується мережевими серверами для автоматичного виявлення камери та присвоєння їй IP-адреси. Ця функція значно полегшує підключення обладнання через Ethernet і не допускає конфліктів IP-адрес. Більшість комп'ютерів і мережевих відеомікшерів підтримують протокол DHCP.
Static IP («Статична IP-адреса»)	Коли вибрано опцію Static IP, параметри мережі можна задати вручну. Щоб між пристроями існував канал зв'язку, вони повинні мати однакові налаштування маски підмережі та шлюзу. Якщо ідентифікуючий компонент IP-адреси вже використовується іншим пристроєм мережі, через конфлікт налаштувань підключення не буде здійснено. У цьому випадку необхідно змінити останнє поле в IP-адресі.

Network Access («Доступ через мережу»)

Доступ до моделі Micro Studio Camera 4K G2 можна отримати через мережу для передачі файлів. За замовчуванням доступ вимкнуто. Його, однак, можна ввімкнути або використати опцію підвищеного рівня безпеки при застосуванні вебдиспетчера даних.



File Transfer Protocol («Протокол передачі файлів»)

Щоб увімкнути чи вимкнути доступ через FTP-протокол, установіть відповідний прапорець. При використанні FTP-клієнта, наприклад CyberDuck, клацніть відповідну піктограму, щоб скопіювати FTP-адресу. Докладні відомості див. в розділі «Передача файлів через мережу».

File Sharing («Спільний доступ до файлів»)

В операційній системі Mac у нижньому лівому кутку є кнопка Show in Finder, а у Windows вона називається Show in Explorer. Ця кнопка надає доступ до медіафайлів через файловий провідник комп'ютера. Потрібно лише встановити прапорець File sharing, а потім натиснути кнопку Show in Finder. Можна також скопіювати URL-адресу та вставити її в браузер.

Може з'явитися повідомлення із запитом дозволити доступ до диска.

Web Media Manager («Вебдиспетчер даних»)

Увімкнення функції Web media manager дозволяє завантажувати кліпи з USB-дисків через мережу, а також видаляти небажані кліпи, щоб звільнити дисковий простір. Якщо клацнути посилання або скопіювати та вставити його в браузер, з'явиться вікно, у якому можна отримати доступ до медіафайлів.

Щоб увімкнути доступ через HTTP, установіть прапорець Enabled. Також можна використовувати сертифікат безпеки, якщо вибрати параметр Enabled with security only. При застосуванні цифрового сертифіката підключення до вебдиспетчера даних буде зашифровано через HTTPS. Докладні відомості див. в розділі «Сертифікат безпеки».

Інтерфейс REST API теж використовує протокол HTTP, отже ввімкнення доступу до медіафайлів через вебдиспетчер даних також активує керування камерою через REST API.

Allow Utility Administration («Дозвіл користування утилітою»)

Доступ до утиліти Blackmagic Camera Setup можливий при підключенні камери через мережу або USB. Щоб вимкнути мережевий доступ, виберіть опцію via USB.

Secure Login Settings («Налаштування безпечного входу»)



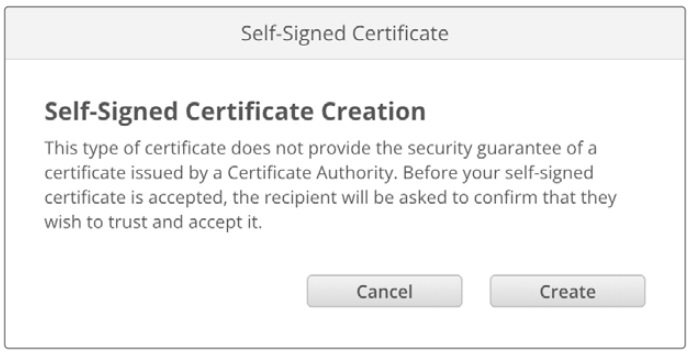
Якщо в налаштуваннях вебдиспетчера даних вибрано Enable with security only, доступ надаватиметься лише при введенні імені користувача та пароля. Введіть відповідні дані в поля Username і Password, а потім натисніть кнопку Save. Після введення пароля, його поле виглядатиме пустим. Доступ до вебдиспетчера даних надаватиметься лише при введенні імені користувача та пароля.

Secure Certificate («Сертифікат безпеки»)

Для ввімкнення доступу до вебдиспетчера даних через HTTPS потрібен сертифікат безпеки. Він є своєрідним ідентифікатором камери, який допомагає надсилати дані на правильний пристрій. Крім того, сертифікат безпеки забезпечує шифрування інформації, що передається між камерою та комп'ютером або сервером. До того ж, якщо активовано безпечний вхід, для отримання доступу знадобиться автентифікація.

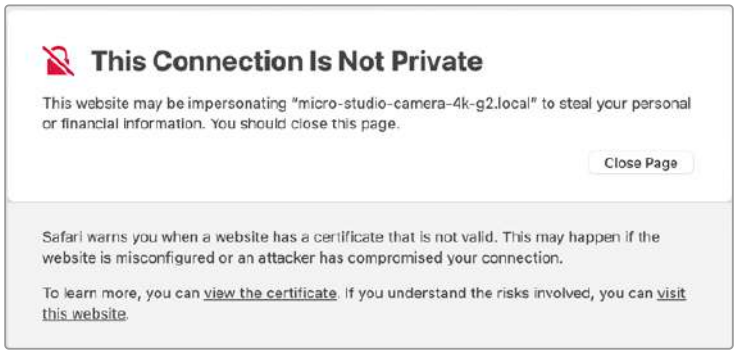
Для роботи з камерою можна використовувати сертифікати двох типів: із власним підписом або підписаний у центрі сертифікації. Перший забезпечує достатній рівень безпеки для деяких робочих процесів, наприклад, для доступу до камери через локальну мережу.

Для створення сертифіката з власним підписом, натисніть кнопку Create Certificate. З'явиться повідомлення із запитом підтвердити усвідомлення ризиків, асоційованих із використанням сертифіката з власним підписом. Після натискання кнопки Create дані сертифіката буде автоматично внесено в поля Domain, Issuer і Valid until утиліти Camera Setup.



При скиданні до заводських налаштувань поточний сертифікат буде видалено. Його також можна вилучити в будь-який час. Для цього натисніть кнопку Remove і дотримуйтеся інструкцій на екрані.

При використанні сертифіката з власним підписом для доступу до медіафайлів за протоколом HTTPS у браузері може з'явитися застереження про ризики перегляду сайту. Деякі браузери дозволяють виконати дію після підтвердження користувачем усвідомлення ризиків, проте інші можуть заборонити доступ.



Щоб мати доступ із будь-якого браузера, необхідно використовувати підписаний сертифікат. Щоб його отримати, потрібно створити запит на підписання сертифіката (CSR) за допомогою утиліти Blackmagic Camera Setup. Цей запит буде відправлено в центр сертифікації (CA) або IT-відділ для підписання. Після отримання підписаного сертифіката з розширенням .cert, .crt або .pem його можна завантажити в камеру.



Порядок оформлення запиту на підписання сертифіката (CSR)

1 Натисніть кнопку Generate Signing Request.



2 Відкриється вікно з пропозицією ввести дані в поля Common Name і Subject Alternative Name для камери. Відкоригуйте інші відомості згідно з таблицею, наведеною нижче.

Інформація	Опис	Приклад
Common Name	Ім'я домену, який використовуватиметься	studiocamera.melbourne.com
Subject Alternative Name	Альтернативне ім'я домену	studiocamera.melbourne.net
Country	Країна організації	AU
State	Провінція, регіон, округ або штат	Victoria
Location	Населений пункт	South Melbourne
Organization Name	Назва організації	Blackmagic Design

3 Після внесення даних сертифіката натисніть кнопку Generate.

При генеруванні файлу .csr створюються відкритий і закритий ключі. Відкритий ключ входитиме в запит на підписання, а закритий зберігатиметься в пристрою. Після перевірки надісланої інформації центр CA або IT-відділ згенерує підписаний сертифікат, який міститиме вказані дані та відкритий ключ.

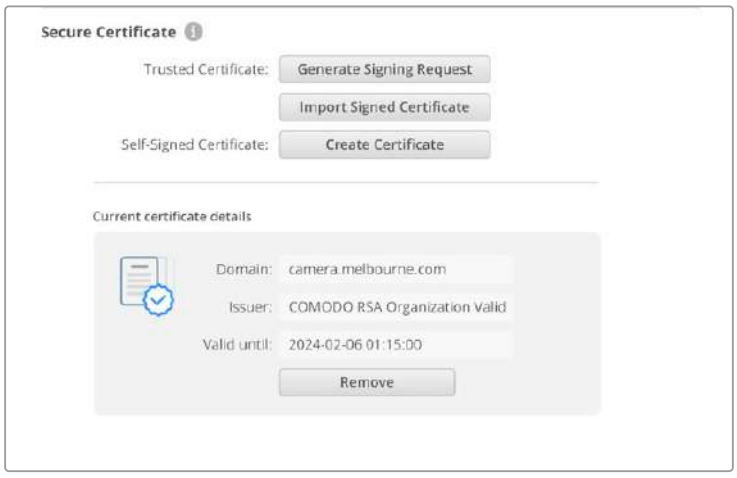
Після імпорту сертифіката ключі слугуватимуть для ідентифікації камери, а також для шифрування та дешифрування даних при їх передачі через HTTPS.

Порядок імпорту підписаного сертифіката

1 Натисніть кнопку Import Signed Certificate.

2 У файловому провіднику виберіть підписаний сертифікат і клацніть Open.

Інформація в полях Domain, Issuer і Valid оновиться згідно з даними сертифіката. Зазвичай термін дії підписаного сертифіката становить один рік, після чого процес потрібно повторити.



Оскільки було вибрано ім'я домену, потрібно звернутися до IT-відділу для налаштування значення DNS для камери. Після цього весь трафік, призначений для IP-адреси камери, надходитиме на адресу домену, вказану в запиті на підписання. Вона також буде HTTPS-адресою, що використовують для доступу до файлів через вебдиспетчер даних, наприклад https://camera.melbourne

Варто зазначити, що після скидання до заводських параметрів сертифікат стає недійсним, тому його потрібно буде заново згенерувати й підписати.

Reset («Скидання»)

Щоб повернути камеру до початкового стану, виберіть Factory Reset. Дана операція зробить наявний сертифікат недійсним. У цьому випадку буде потрібно згенерувати запит на підписання нового сертифіката в центрі CA або IT-відділі.

ПРИМІТКА. Після повернення камери до початкового стану налаштування Allow utility administration зміниться на via USB. Щоб дозволити користуватися утилітою через Ethernet після скидання до заводських параметрів, підключіть камеру до комп'ютера кабелем USB-C.

Передача файлів через мережу

Коли камеру Blackmagic Micro Studio 4K G2 підключено до локальної мережі через Ethernet, для передачі файлів можна використовувати наступні протоколи:

HTTP
Протокол передачі гіпертексту.

HTTPS
Протокол захищеної передачі гіпертексту.

FTP
Протокол передачі файлів.

SMB
Блок повідомлень сервера.

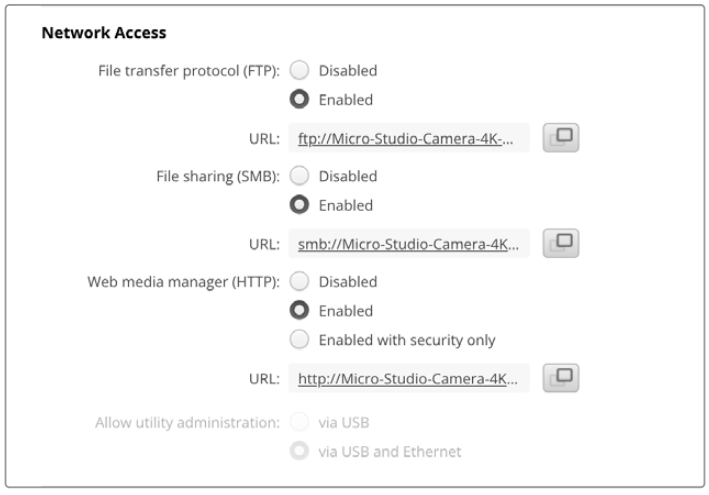
Ці протоколи дозволяють швидко копіювати матеріали з USB-накопичувача камери на комп'ютер безпосередньо через локальну мережу. Наприклад, кліпи можна скопіювати для виконання монтажу одразу після закінчення запису.

Доступ до камери за будь-яким із цих протоколів можна ввімкнути або вимкнути за допомогою утиліти Camera Setup. Наприклад, можна одночасно вимкнути доступ через FTP та ввімкнути доступ через HTTPS.

Підключення до камери через HTTPS

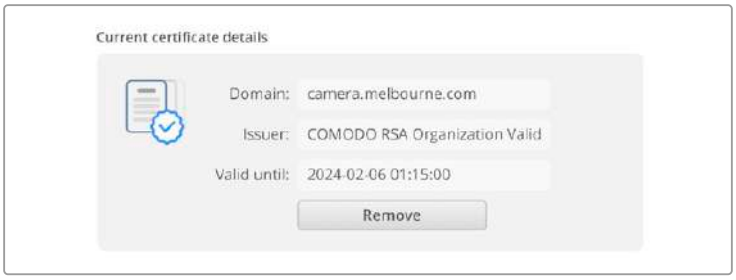
Щоб отримати доступ до Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 через вебдиспетчер даних, потрібна URL-адреса, яку можна знайти в налаштуваннях доступу через мережу. Вони відображаються в утиліті Camera Setup при підключенні комп'ютера через USB або Ethernet, але будуть вимкнені, коли використовується лише Ethernet.

1. Підключіть комп'ютер до USB-порту на бічній панелі камери за допомогою кабелю USB-C та відкрийте утиліту Camera Setup. Поруч з іменем пристрою з'явиться піктограма USB-з'єднання. Клацніть круглу піктограму або зображення пристрою, щоб відкрити налаштування.
2. При використанні сертифіката з власним підписом перейдіть до налаштувань Network Access і в полі URL клацніть піктограму копіювання. URL-адреса містить ім'я, присвоєне камері. Щоб її змінити, потрібно модифікувати ім'я камери.



При використанні сертифіката з власним підписом клацніть посилання

3 Після імпорту сертифіката, підписаного в центрі CA або IT-відділі, скопіюйте та вставте адресу в поле Domain наявного сертифіката.



Скопіюйте адресу домену та вставте її в браузер

4 Відкрийте браузер і вставте адресу в нове вікно. Якщо в налаштуваннях вибрано Enable with security only, доступ надаватиметься лише при введенні імені користувача та пароля.

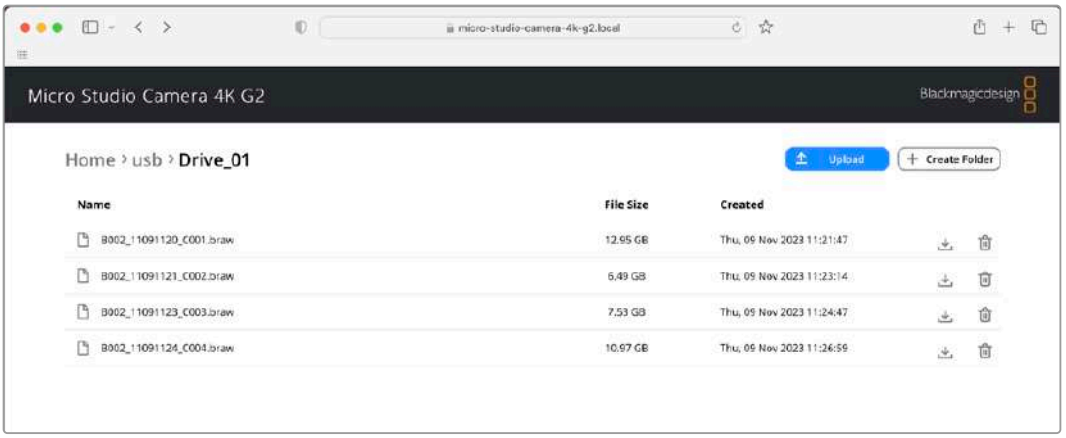
Якщо при використанні сертифіката з власним підписом у браузері з'явиться застереження про незахищеність з'єднання, значить підписаний сертифікат не було імпортовано за допомогою утиліти Camera Setup.

Щоб продовжити роботу без дійсного й довіреного сертифіката, підтвердьте розуміння ризиків у браузері та перейдіть до вебсайту.

Передача файлів за допомогою вебдиспетчера даних

Після відкриття вебдиспетчера у вікні браузера відображатимуться USB-диски з префіксом USB/.

Щоб переглянути вміст, двічі клацніть носій.



Для завантаження файлу натисніть піктограму стрілки, а для його видалення — піктограму кошика

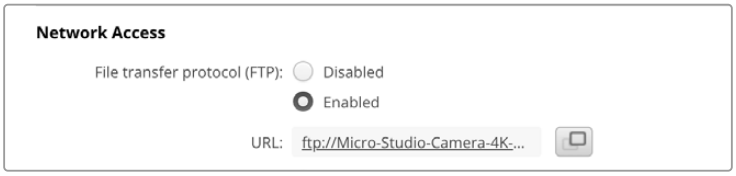
Щоб завантажити файл, натисніть піктограму стрілки праворуч. У браузері може з'явитися повідомлення із запитом дозволити завантаження з даного вебсайту. Клацніть Allow. Щоб видалити файл, натисніть піктограму кошика, після чого з'явиться відповідне діалогове вікно. Клацніть Delete.

Передача файлів через FTP

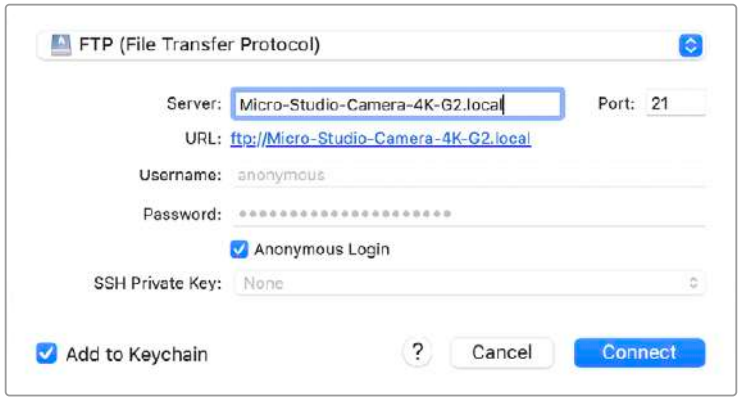
Для обміну файлами між комп'ютером і Micro Studio Camera 4K G2 в одній локальній мережі потрібен FTP-клієнт та IP-адреса камери або URL-адреса FTP з утиліти Camera Setup.

1 Завантажте та інсталюйте FTP-клієнт на комп'ютер, який буде підключено до камери. Радимо використовувати Cyberduck, FileZilla або Transmit, проте підійдуть й інші аналогічні програми. Cyberduck та FileZilla пропонуються безкоштовно.

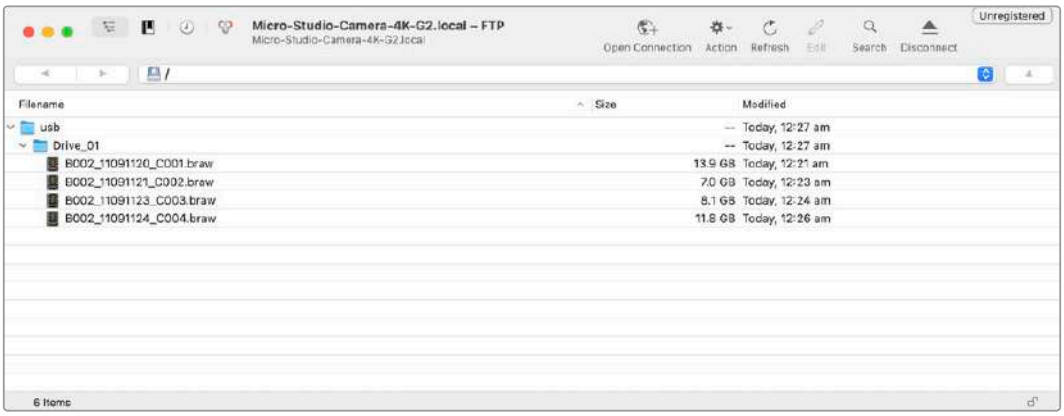
2 Підключіть камеру до локальної мережі, запустіть утиліту Camera Setup і клацніть URL-адресу FTP або піктограму копіювання, щоб вставити вручну. Якщо FTP-клієнт не виконує з'єднання, клацніть посилання ще раз.



3 Щоб установити FTP-з'єднання вручну, вставте URL-адресу в поле Server. Установіть прапорець Anonymous Login.



4 У розгорнутій папці USB відображатиметься список усіх підключених USB-дисків. Тепер за допомогою FTP-інтерфейсу можна перетягувати файли.



Робота з ATEM Software Control

Керування камерами

В ATEM Software Control передбачено функцію для керування моделлю Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 з відеомікшера ATEM. Для цього натисніть відповідну кнопку. При використанні сумісних об'єктивів можна змінювати налаштування діафрагми, посилення та зуму, встановлювати фокус і колірний баланс, а також виконувати первинний грейдинг за допомогою інструменту на основі DaVinci Resolve, який підтримується для камер Blackmagic.

На відеомікшерах ATEM із підтримкою HDMI додаток ATEM Software Control автоматично визначає, до якого входу підключена кожна з камер, що дозволяє правильно передавати Tally-сигнали на потрібний пристрій. Якщо входи камер необхідно перенести на інші кнопки, це можна зробити у відповідних налаштуваннях призначення.

Відеомікшери ATEM із підтримкою SDI передають на камеру сигнали керування, Tally-індикації та двостороннього зв'язку через зворотний програмний потік. На SDI-моделях при використанні кількох камер їхні номери необхідно встановити вручну.



Сторінка «Камера» в додатку ATEM Software Control

Блок керування камерами

Запустіть ATEM Software Control і виберіть «Камера» в нижній частині програмного інтерфейсу. На екрані відображатимуться вікна керування камерами Blackmagic, які містять потужні інструменти для коригування параметрів зображення. У роботі з цими інструментами використовуються кнопки або вказівник миші.

Вибір камери для керування

За допомогою кнопок у верхній частині панелі вибирають номер камери, якою керуватимуть.

Рядок стану

Рядок стану розташований у верхній частині кожного вікна керування та містить назву камери, індикатор «В ефірі» та кнопку блокування. Щоб заблокувати всі елементи керування окремою камерою, натисніть кнопку блокування. Коли сигнал є програмним, рядок стану стає червоним і містить текст «В ефірі».

Налаштування камери



У кожному вікні керування відображається рядок стану, тому режисер завжди знає, яке зображення передається в ефір

У нижній частині ліворуч від головного регулятора розташована кнопка налаштувань камери, за допомогою якої можна регулювати параметри різкості зображення.

У кожному вікні керування відображається рядок стану, тому режисер завжди знає, яке зображення передається в ефір. Колірні кола дозволяють окремо змінювати параметри тіні, гами та світла для кожного каналу, який використовується в YRGB-обробці.

Різкість

Це налаштування використовується для зміни різкості зображення в режимі реального часу. Щоб підвищити або знизити рівень, виберіть одну з чотирьох опцій: вимкнути, за замовчуванням, середня або висока різкість.

Колірне коло

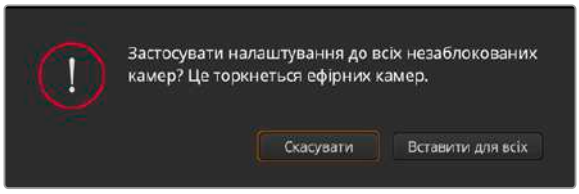
Колірне коло являє собою потужну функцію колірної корекції DaVinci Resolve. Вона використовується, щоб окремо змінювати параметри світла, гами та тіні для кожного каналу YRGB-обробки. Потрібні параметри вибирають за допомогою трьох кнопок, розташованих над колірним колом.

Головний регулятор

Головний регулятор розташований під колірним колом і призначений для одночасної зміни контрасту на всіх каналах YRGB-обробки або яскравості для окремого параметра: світла, гами або тіні.

Кнопки скидання

Кнопка скидання розташована внизу праворуч від кожного інструмента колірної корекції та дозволяє вибрати налаштування, які потрібно скинути, скопіювати або вставити. Для кожного колірного кола передбачена окрема кнопка. Натисніть кнопку, щоб повернутися до початкового стану або скопіювати/вставити налаштування. Використання функції «Вставити» не впливає на заблоковані інструменти. Кнопка загального скидання, розташована в нижньому правому кутку вікна колірної корекції, дозволяє повернутися до первинних параметрів світла, гами та тіні на колірному колі й скасувати зміни контрасту, відтінку, насиченості та балансу яскравості. Налаштування колірної корекції можна скопіювати лише для окремих вікон керування або застосувати відразу до всіх камер, якщо потрібно отримати однорідне зображення. Використання функції «Вставити» не впливає на налаштування діафрагми, фокуса, рівня чорного та діапазону. При виборі команди «Вставити для всіх» виводиться повідомлення, яке пропонує підтвердити дію. Це захищає від випадкового копіювання налаштувань у незаблоковані вікна керування камерами, сигнали яких передаються в ефір.



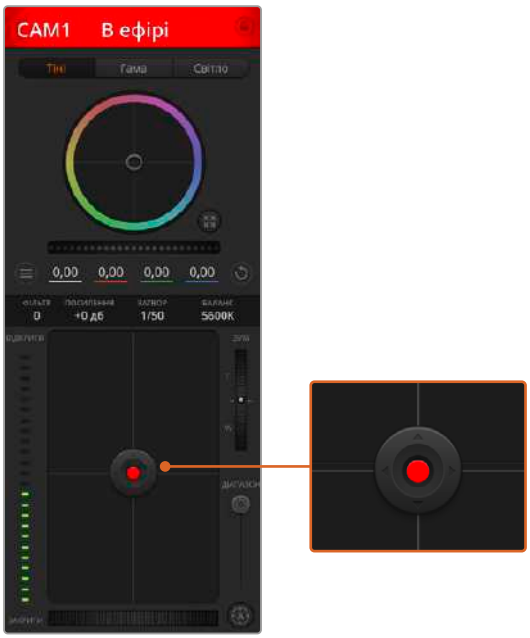
При виборі команди «Вставити для всіх» виводиться повідомлення, яке пропонує підтвердити дію

Керування діафрагмою/рівнем чорного

Для керування діафрагмою/рівнем чорного використовується кнопка на перетині двох ліній у вікні. Коли сигнал камери виводиться в ефір, вона стає червоною.

Щоб відкрити або закрити діафрагму, перетягніть кнопку вгору або вниз за допомогою миші. Якщо утримувати натиснутою клавішу SHIFT, змінюватимуться лише параметри діафрагми.

Щоб установити максимальний або мінімальний рівень чорного, перетягніть кнопку ліворуч або праворуч. Якщо утримувати натиснутою клавішу Cmd (на Mac) або Ctrl (на Windows), змінюватимуться лише параметри рівня чорного.



Коли сигнал камери виводиться в ефір, кнопка керування діафрагмою/рівнем чорного стає червоною

Керування зумом

При використанні об'єктива з функцією електронного керування змінювати налаштування зуму можна у віддаленому режимі. Цей інструмент працює так само, як важіль зуму на об'єктиві, за допомогою якого переходять від загального плану до великого. Натисніть піктограму над повзунком «ДІАПАЗОН» і посуньте її вгору, щоб збільшити зображення, або вниз, щоб зменшити.

Налаштування діапазону

Цей повзунок розташований праворуч від інструмента керування діафрагмою/рівнем чорного та використовується для обмеження діапазону діафрагми. Він дозволяє не випускати в ефір зображення з надмірною експозицією.

Щоб задати крайнє значення, повністю відкрийте діафрагму за допомогою відповідного інструмента керування, потім перетягніть повзунок вгору або вниз для встановлення оптимальної експозиції. Після цього при коригуванні діафрагми поріг діапазону обмежуватиме вихід за встановлені межі експозиції.

Індикатор діафрагми

Індикатор розташований ліворуч від інструмента керування діафрагмою/рівнем чорного та візуально показує рівень розкриття діафрагми. Його параметри залежать від налаштування діапазону.

Кнопка автофокуса

Кнопка автофокуса розташована в нижньому правому кутку кожного вікна керування. Якщо використовується об'єктив з активним керуванням і підтримкою електронного регулювання, при натисканні цієї кнопки фокус буде встановлено автоматично. Важливо пам'ятати, що деякі об'єктиви також допускають ручне встановлення фокуса, тому для застосування цієї функції необхідно вибрати автоматичний режим. Для цього іноді достатньо зрушити вперед або назад фокусне кільце на об'єктиві.



Натисніть кнопку автофокуса або пересуньте повзунок праворуч чи ліворуч, щоб установити фокус на об'єктиві з електронним керуванням

Ручне встановлення фокуса

Для ручного встановлення фокуса можна скористатися відповідним інструментом, розташованим у нижній частині кожного вікна керування. Щоб налаштувати різкість, перетягніть повзунок праворуч або ліворуч під час перегляду зображення з камери.

Фільтр

Цей регулятор дозволяє змінювати фільтри на камерах Blackmagic, які мають вбудовані ND-фільтри. Для переходу між налаштуваннями натисніть ліву або праву кнопку.

Посилення чутливості

Ця функція дозволяє вмикати додаткове посилення сигналу. На камерах Blackmagic Studio дана опція подібна до налаштування ISO. Це може знадобитися під час зйомки в умовах слабкого освітлення, щоб компенсувати недостатню експозицію зображення та збільшити кількість світла, що потрапляє на сенсор. Для зміни цього параметра використовуються ліва та права стрілки в налаштуванні dB.

Посилення можна ввімкнути під час вуличної зйомки при заході сонця, щоб досягти вищої яскравості. Слід пам'ятати, що підвищена чутливість призводить до появи на зображенні шуму.

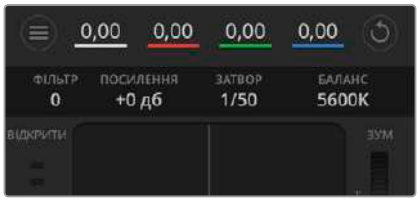
Керування витримкою

Інструмент керування витримкою розташований між колірним колом та інструментом керування діафрагмою/рівнем чорного. Щоб зменшити або збільшити витримку, наведіть вказівник миші на індикатор витримки, а потім натисніть ліву або праву стрілку. На камерах Blackmagic Studio вона являє собою витримку затвора.

У разі мерехтіння можна зменшити витримку затвора. Зменшення витримки дозволяє збільшити яскравість зображення без посилення сигналу, тому що в цьому випадку зростає час експозиції. Збільшення витримки веде до зниження ефекту розмитості, що виникає під час зйомки рухомих об'єктів, і допомагає при роботі над динамічними сценами.

Баланс білого

Налаштування балансу білого поруч з інструментом керування витримкою можна змінити за допомогою стрілок, розташованих по обидва боки від індикатора колірної температури. Це налаштування допомагає коригувати баланс білого залежно від джерел освітлення, що використовуються в даний момент.



Наведіть вказівник миші на індикатори посилення, витримки та балансу білого, потім виберіть потрібні стрілки, щоб змінити налаштування

Первинна колірна корекція за допомогою інструментів DaVinci Resolve

Якщо у вас є досвід колірної корекції, то для керування камерою можна переключитися на інтерфейс, який використовується при первинній корекції в системах постобробки.



Натисніть відповідну кнопку DaVinci Resolve, щоб розгорнути вікно колірної корекції та змінити налаштування

Камери Blackmagic мають інструменти первинної колірної корекції DaVinci Resolve. Ті, хто знайомі з DaVinci Resolve, можуть звичним способом виконувати грейдинг під час роботи в прямому ефірі. Панель колірної корекції відкривається з будь-якого вікна керування камерою і дає можливість виконувати розширену установку кольору з додатковими налаштуваннями.

Для цього використовуються колірні кола та такі параметри, як насиченість, а налаштування для областей тіні, гами та світла постійно залишаються на екрані. Щоб перейти до того чи іншого зображення, достатньо вибрати потрібну камеру у верхній частині вікна.



Колірні кола для роботи з параметрами тіні, гами та світла на панелі колірної корекції

Колірні кола

Клацніть і протягніть курсор у будь-якому місці колірного кола

Зверніть увагу, що перетягувати сам індикатор колірного балансу не потрібно. При переміщенні індикатора параметри RGB внизу також змінюватимуться, відображаючи коригування кожного каналу.

Натисніть клавішу SHIFT і протягніть курсор у будь-якому місці колірного кола

Ця дія поставить індикатор колірного балансу в точку, де розташований вказівник миші, що прискорить процес роботи.

Клацніть двічі всередині колірного кола

Ця дія дозволяє скинути зміни налаштувань без використання головного регулятора.

Натисніть кнопку скидання, розташовану зверху праворуч від колірного кола

Це дозволяє скасувати всі попередні налаштування колірного балансу та відповідного головного регулятора.

Головні регулятори

Головні регулятори, розташовані під колірними колами, дозволяють змінювати параметри тіні, гами та світла для кожного каналу YRGB-обробки.



Щоб змінити параметри, перетягніть головний регулятор ліворуч або праворуч

При переміщенні вліво відбувається затемнення вибраного параметра, а при русі вправо цей параметр стає світлішим. При виконанні подібної дії параметри YRGB, що відображаються внизу, змінюватимуться відповідним чином. Щоб змінити лише яскравість (Y), перетягніть регулятор ліворуч або праворуч з натиснутою клавішею Alt або Cmd. Оскільки для колірної корекції використовується YRGB-обробка, за допомогою цієї операції можна отримати найоригінальніші зображення. Коригування яскравості дає найкращі результати, коли індикатор балансу яскравості встановлено в праве положення. У цьому випадку застосовується YRGB-обробка, тоді як при лівому положенні використовується традиційна RGB-обробка. Як правило, більшість колористів віддають перевагу першому варіанту, тому що він дає більше можливостей керування кольором. На загальне налаштування світлочутливості це не впливає, тому необхідний результат досягається швидше.

Налаштування «Контраст»

Цей інструмент дозволяє встановлювати діапазон між найтемнішою та найсвітлішою частиною зображення. При його використанні досягається такий самий ефект, як при роботі із загальними регуляторами тіні та світла, коли за їх допомогою виконують протилежні коригування. За замовчуванням встановлено значення 50%. За допомогою контролера осі розташування відповідних точок можна змінити щодо S-подібної кривої. При роботі з LOG-даними, які використовуються технологією колірного кодування п'ятого покоління, після виконання налаштування балансу білого та експозиції регулювання контрасту та положення щодо осі може значно покращити результат грейдингу.

Налаштування «Насиченість»

За допомогою цього інструмента збільшують або зменшують насиченість кольору в зображенні. За замовчуванням встановлено значення 50%.

Налаштування «Тон»

Це налаштування показує всі можливі тони по периметру колірного кола. За замовчуванням установлено значення 180 градусів, яке показує початковий розподіл колірних тонів. Збільшення або зменшення цього значення дозволяє переходити до відтінків за годинниковою стрілкою або проти неї у полі розподілу тонів на колірному колі.

Налаштування «Яск. мікс»

Камери Blackmagic мають інструменти первинного грейдингу на основі DaVinci Resolve. Системи DaVinci використовуються з початку 80-х років XX століття, і саме їх найчастіше обирають великі голлівудські студії для постобробки своїх фільмів.

Такий функціонал перетворює камери Blackmagic на потужну техніку для вирішення творчих завдань. Однією з відмінних рис є обробка YRGB.

При встановленні кольору можна вибрати простір RGB або YRGB. Колористи надають перевагу YRGB, тому що в цьому випадку грейдинг стає точнішим і з'являється можливість незалежного коригування каналів.

Якщо для індикатора вибрано крайнє праве положення, використовується 100% обробка в YRGB. Якщо для налаштування яскравісного міксу вибрано крайнє ліве положення, використовується 100% обробка RGB. Для цього параметра можна встановити будь-яке значення між правим і лівим положеннями, щоб отримати зображення з комбінацією RGB та YRGB.

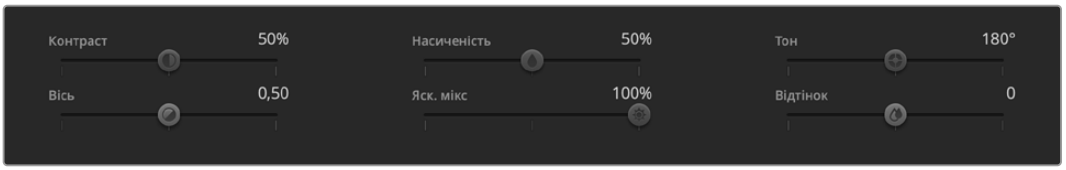
Так як грейдинг є творчим процесом, вибір того чи іншого налаштування повністю залежить від вподобань користувача. Колірна корекція — це творчий процес і вибір налаштувань базується виключно на авторському баченні проекту. Він залежить від стилю та вподобань колориста.

Налаштування «Вісь»

Після налаштування контрасту зміна даного значення дозволить відрегулювати відповідну середню точку, а також задати необхідний баланс на шкалі яскравості. За допомогою збільшення параметра осі можна підвищити загальну яскравість і чіткість зображення, хоча це відбувається за рахунок зворотного зменшення областей тіні.

Налаштування «Відтінок»

Додавання зеленого або пурпурового відтінку допомагає збалансувати колір зображення. Це стане в пригоді при зйомці зі штучними джерелами освітлення, такими як флуоресцентні та натрієві газорозрядні лампи.



Для зміни контрасту, насиченості, тону та яскравісного міксу пересуньте відповідний повзунок праворуч або ліворуч

Синхронізація налаштувань

При підключенні камери Blackmagic до відеомікшера вона отримує сигнали керування з ATEM. Якщо хтось випадково змінить налаштування на самій камері, вони будуть скасовані в автоматичному режимі для дотримання синхронізації.

Інформація для розробників

Camera Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with your Blackmagic Studio Camera using Camera Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of your camera with ease. We look forward to seeing what you come up with!

NOTE It's important to mention that controlling Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 via REST API relies on the web media manager being enabled on each camera. Enable the web media manager in the Blackmagic Camera Setup 'network access' settings for each camera you are controlling.

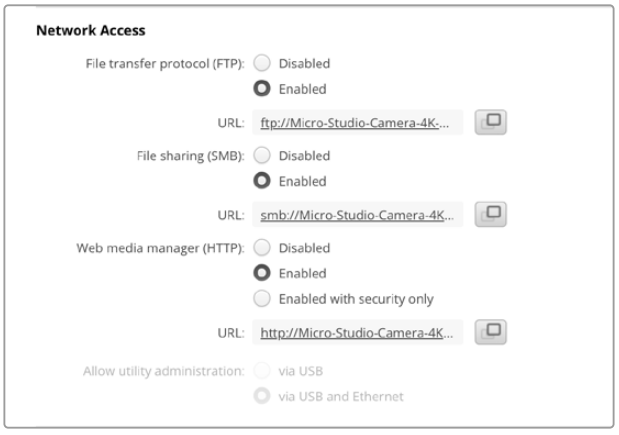
The following Blackmagic cameras are compatible with Camera Control REST API:

- Blackmagic URSA Cine 12K LF
- Blackmagic URSA Cine 17K 65
- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic URSA Broadcast G2
- Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2

Sending API Commands

To send an API command to your camera from a third party application such as Postman, add /control/api/v1/ to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/api/v1/

You can find the Web media manager URL and IP address information in Blackmagic Camera Setup.



The Web media manager URL in Blackmagic Camera Setup

Downloading API's from your Camera

You can download REST API YAML documentation from your camera by adding /control/documentation.html to the end of the camera's Web media manager URL or IP address. For example, https://micro-studio-camera-4k-g2.local/control/documentation.html

NOTE It's worth noting that changing the camera name in Blackmagic Camera Setup will also change the camera's Web media manager URL.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying “recording” attribute to True

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	number	The time of day timecode in units of binary-coded decimal (BCD).
clip	number	The position of the clip timecode in units of binary-coded decimal (BCD).

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
timecode	string	Possible values are: Timecode, Clip.

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedFormats	array	
supportedFormats[i]	object	
supportedFormats[i].codecs	array	Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
supportedFormats[i].codecs[i]	string	
supportedFormats[i].frameRates	array	
supportedFormats[i].frameRates[i]	string	
supportedFormats[i].maxOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].minOffSpeedFrameRate	number	
supportedFormats[i].recordResolution	object	
supportedFormats[i].recordResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].recordResolution.width	number	Width of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution	object	
supportedFormats[i].sensorResolution.height	number	Height of the resolution
supportedFormats[i].sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
maxOffSpeedFrameRate	number	
minOffSpeedFrameRate	number	
offSpeedEnabled	boolean	
offspeedFrameRate	number	
recordResolution	object	
recordResolution.height	number	Height of the resolution
recordResolution.width	number	Width of the resolution
sensorResolution	object	
sensorResolution.height	number	Height of the resolution
sensorResolution.width	number	Width of the resolution

Response

204 - No Content

501 - This functionality is not implemented for the device in use.

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presets	array	List of the presets on the camera
presets[i]	string	

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

Update a preset on the camera if it exists, if not create a preset and save current state with the presetName

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

Get the audio input (source and type) for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/input/description

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gainRange	object	
gainRange.Min	number	The minimum gain value in dB
gainRange.Max	number	The maximum gain value in dB
capabilities	object	
capabilities.PhantomPower	boolean	Input supports setting of phantom power
capabilities.LowCutFilter	boolean	Input supports setting of low cut filter
capabilities.Padding	object	
capabilities.Padding.available	boolean	Input supports setting of padding
capabilities.Padding.forced	boolean	Padding is forced to be set for the input
capabilities.Padding.value	number	Value of the padding in dB

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

Get the list of supported inputs and their availability to switch to for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
supportedInputs	array	
supportedInputs[i]	object	
supportedInputs[i].schema	object	
supportedInputs[i].schema.input	string	Possible values are: None, Camera - Left, Camera - Right, Camera - Mono, XLR1 - Mic, XLR1 - Line, XLR2 - Mic, XLR2 - Line, 3.5mm Left - Line, 3.5mm Left - Mic, 3.5mm Right - Line, 3.5mm Right - Mic, 3.5mm Mono - Line, 3.5mm Mono - Mic.
supportedInputs[i].available	boolean	Is the input available to be switched into from the current input for the selected channel

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Get the audio input phantom power for the selected channel if possible

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

Get the audio input's current availability for the selected channel. If unavailable, the source will be muted

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousApertureAutoExposure	boolean	Is Aperture controlled by auto exposure
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

Name	Type	Description
apertureStop	number	Aperture stop value
normalised	number	Normalised value
apertureNumber	number	Aperture number

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

Name	Type	Description
focalLength	integer	Focal length in mm
normalised	number	Normalised value

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

Name	Type	Description
stop	number	Filter power (fStop) to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
displayMode	string	Possible values are: Stop, Number, Fraction.

Response

200 - OK

GET /video/shutter

Get current shutter. Will return either shutter speed or shutter angle depending on shutter measurement in device settings

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
continuousShutterAutoExposure	boolean	Is shutter controlled by auto exposure
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

Name	Type	Description
shutterSpeed	integer	Shutter speed value in fractions of a second (minimum is sensor frame rate)
shutterAngle	integer	Shutter angle

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

Name	Type	Description
mode	object	Auto exposure mode
mode.mode	string	Possible values are: Off, Continuous, OneShot.
mode.type	string	Possible values are: , Iris, Shutter, Iris,Shutter, Shutter,Iris.

Response

200 - OK

Color Correction Control API

API For controlling the color correction on Blackmagic Design products based on DaVinci Resolve Color Corrector

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

Name	Type	Description
pivot	number	Default value is: 0.5.
adjust	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

Name	Type	Description
hue	number	
saturation	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

If you are a software developer you can use the Blackmagic SDI to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design, our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

Overview

This document describes an extensible protocol for sending a unidirectional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as, and can be assumed to be, 32 bit aligned.

Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

Destination device (uint8)	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
Command length (uint8)	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.
Command id (uint8)	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
Reserved (uint8)	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.

Command data (uint8[])	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
Padding (uint8[])	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

Defined Commands

Command 0 : change configuration

Category (uint8)	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
Parameter (uint8)	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 though 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
Data type (uint8)	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

Currently defined values are:

0: void/boolean	A void value is represented as a boolean array of length zero. The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
1: signed byte	Data elements are signed bytes
2: signed 16 bit integer	Data elements are signed 16 bit values
3: signed 32 bit integer	Data elements are signed 32 bit values
4: signed 64 bit integer	Data elements are signed 64 bit values
5: UTF-8 string	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

Data types 6 through 127 are reserved.

128: signed 5.11 fixed point	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component. The fixed point representation is equal to the real value multiplied by 2^11. The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.

Operation type (uint8)	The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:
0: assign value	The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false, and any other value for true.
1: offset/toggle value	Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.
Operation types 2 through 127 are reserved.	
Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.	
Data (void)	The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1.0	16.0	Aperture Value (where fnumber = sqrt(2^AV))
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0.0	1.0	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1.0	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60)
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0 = NTSC, 1 = PAL, 2 = 720, 3 = 1080, 4 = 2kDCI, 5 = 2k16:9, 6 = UHD, 7 = 3k Anamorphic, 8 = 4k DCI, 9 = 4k 16:9, 10 = 4.6k 2.4:1, 11 = 4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	128	1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x gain
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	2	0 = film, 1 = video, 2 = extended video
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
				[4] = flags	–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
					–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	Current sensor frame rate	5000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value
	1.15	Display LUT	int8	[0] = selected LUT	–	–	0 = None, 1 = Custom, 2 = film to video, 3 = film to extended video
				[1] = enabled or not	–	–	0 = Not enabled, 1 = Enabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
	1.16	ND Filter Stop	fixed16	[0] = stop	0.0	15.0	filter power, as f-stop
				[1] = display mode	–	–	0 = stop 1 = density 2 = transmittance
Audio	2.0	Mic level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	–	0	3	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
				[1] ch1	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	–	–	–	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides [2] = clean feed Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	–	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	–	0.1	1.0	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	–	–	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1, 9 = 4:5, 10 = 1:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	–	–	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot, [3] = display horizon

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Exposure and focus tools	uint16 bit field	[0] = bit field	–	–	bit flags: [0] = Zebra [1] = Focus Assist [2] = False Color
			uint16 bit field	[1] = target displays bit field	–	–	bit flags: [0] = LCD [1] = HDMI [2] = EVF [3] = Main SDI [4] = Front SDI
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0.0	1.0	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bar enable	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (seconds)
	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	4.6	Program return feed enable	int8	–	0	30	0 = disable, 1-30 = enable with timeout (seconds)
	4.7	Timecode Source	signed byte	[0] = source	–	–	0 = Clip, 1 = Timecode
Tally	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0.0	1.0	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum Tally rear brightness cannot be turned off
Reference	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Configuration	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	_	_	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	_	_	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	[0-1]	_	_	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	_	_	_	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	_	_	BCD - s0DDddddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, ddddddddddd decimal degrees
				[1] longitude	_	_	BCD - sDDDddddddddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, ddddddddddd decimal degrees
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2.0	2.0	default 0.0
				[1] green	-2.0	2.0	default 0.0
				[2] blue	-2.0	2.0	default 0.0
				[3] luma	-2.0	2.0	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4.0	4.0	default 0.0
				[1] green	-4.0	4.0	default 0.0
				[2] blue	-4.0	4.0	default 0.0
				[3] luma	-4.0	4.0	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0.0	16.0	default 1.0
				[1] green	0.0	16.0	default 1.0
				[2] blue	0.0	16.0	default 1.0
				[3] luma	0.0	16.0	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8.0	8.0	default 0.0
				[1] green	-8.0	8.0	default 0.0
				[2] blue	-8.0	8.0	default 0.0
				[3] luma	-8.0	8.0	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0.0	1.0	default 0.5
				[1] adj	0.0	2.0	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0.0	1.0	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1.0	1.0	default 0.0
				[1] sat	0.0	2.0	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	0 = CinemaDNG, 1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = code variant	–	–	CinemaDNG: 0 = uncompressed, 1 = lossy 3:1, 2 = lossy 4:1
					–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
					–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 7 = Q1, 8 = Q3, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
	10.1	Transport mode	int8	[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
				[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
	10.2	Playback Control	int8 enum	[0] = clip	–	–	0 = Previous, 1 = Next
	10.5	Stream	bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.6	Stream Information	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled
	10.7	Stream Display 3D LUT	void bool	[0] = enabled	–	–	true = enabled, false = disabled

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
	11.1	Memory Preset	int8 enum	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
			int8	[1] = preset slot	0	5	–

Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		header				command				data							
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation								
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0								
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0				
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00				
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0				
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~= 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0				

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

This section is for third party developers or anybody who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

struct tally

uint8

bit 0:	monitor device program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4-7:	protocol version (0b0000)

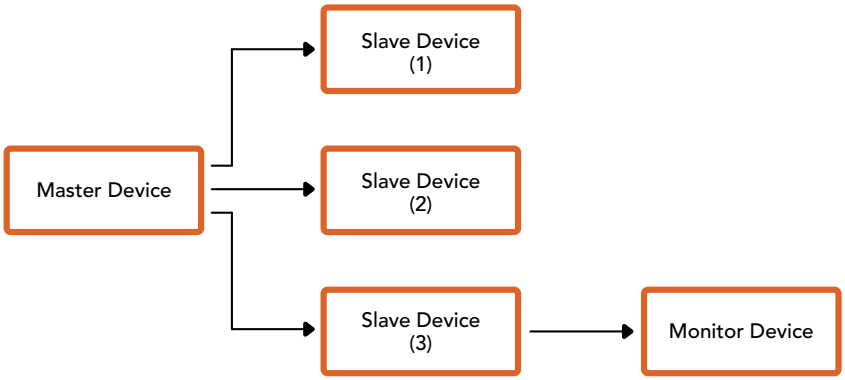
uint8[0]

bit 0:	slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0b00)
bit 4:	slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5:	slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7:	reserved (0b00)

uint8[1]

bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3: reserved (0b00)
bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
bit 6-7: reserved (0b00)

...



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino

If you are using an SDI switcher with a tally output connector, you can connect the tally outputs to a Blackmagic 3G-SDI shield for Arduino to send tally signals to your Blackmagic Studio Cameras. This means you can still get tally on your Blackmagic cameras via the SDI program return feed even if you aren't using an ATEM switcher.

For example, the switcher's parallel tally port connects to pins D2 - D9 of the Blackmagic shield and the shield's SDI output is connected to all Blackmagic cameras via a distribution amplifier, such as a Blackmagic Mini Converter SDI Distribution. This way you can send tally to 8 separate Blackmagic cameras.

The Blackmagic camera number must match the switcher's tally outputs, which means you may need to wire a custom connector to make sure the pins correspond to each camera number. The common GND from the switcher's tally connector must be connected to the GND pin of the Blackmagic 3G-SDI Shield.

Below is a configuration example showing how the Blackmagic camera numbers match the tally outputs from the switcher, which are then connected to the pins on the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino.

Blackmagic Camera Number	Switcher Input Number	Arduino Pin
1	1	D2
2	2	D3
3	3	D4
4	4	D5
5	5	D6
6	6	D7
7	7	D8
8	8	D9

The example sketch in this section shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to send a tally signal to the camera that has been switched to the program output. All SDI switchers that have open collector outputs are configurable for tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino. Instruction manual from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support.



BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

const int                       shieldAddress = 0x6E;             // I2C address of shield
BMD_SDITallyControl_I2C         sdiTallyControl(shieldAddress);   // declare sdiTallyControl object

int cameraOneTallyPin = 2;    // connect tally connector camera 1 to pin 2
int cameraTwoTallyPin = 3;    // connect tally connector camera 2 to pin 3

bool cameraOneTallyChange;    // used to check if camera 1 tally status has changed
bool cameraTwoTallyChange;    // used to check if camera 2 tally status has changed

void setup()
{
  pinMode(cameraOneTallyPin, INPUT_PULLUP);    // define input pins with internal pullup resistors
  pinMode(cameraTwoTallyPin, INPUT_PULLUP);

  cameraOneTallyChange = 0;           // initialize tally status
  cameraTwoTallyChange = 0;

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

  sdiTallyControl.setOverride(true);  // allow tally packets to be embeded on SDI stream
}

void loop()
{
  bool cameraOneTally = digitalRead(cameraOneTallyPin);    // read camera 1 tally pin
  bool cameraTwoTally = digitalRead(cameraTwoTallyPin);    // read camera 2 tally pin

  if (cameraOneTallyChange != cameraOneTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraOneTally)                           // turn camera 1 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        1,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(             // turn camera 1 tally OFF
        1,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

  if (cameraTwoTallyChange != cameraTwoTally)     // only send commands to camera if tally status has changed
  {
    if (cameraTwoTally)                           // turn camera 2 tally ON
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(
        2,     // Camera Number
        true,  // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }

    else
    {
      sdiTallyControl.setCameraTally(              // turn camera 2 tally OFF
        2,     // Camera Number
        false, // Program Tally
        false  // Preview Tally
      );
    }
  }

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

The example sketch above shows how the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino is programmed to detect a tally signal for input 1 or 2 via the switcher's tally output, and then embed that tally signal into the shield's SDI output. The tally light on the corresponding camera will then illuminate.

Допомога

Отримання допомоги

Найшвидший спосіб отримати допомогу — звернутися до сторінок підтримки на вебсайті Blackmagic Design і перевірити наявність останніх довідкових матеріалів для Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2.

Розділ підтримки на сайті Blackmagic Design

Останні версії посібника з експлуатації, програмного забезпечення та додаткову інформацію можна знайти в центрі підтримки Blackmagic Design на сторінці www.blackmagicdesign.com/ua/support

Форум Blackmagic Design

Відвідайте форум спільноти Blackmagic Design на нашому вебсайті, щоб отримати додаткову інформацію та дізнатися про цікаві творчі ідеї. На ньому можна поділитися своїми ідеями, а також отримати допомогу від персоналу підтримки та інших користувачів. Адреса форуму https://forum.blackmagicdesign.com

Звернення до Служби підтримки Blackmagic Design

Якщо за допомогою доступних довідкових матеріалів і форуму вирішити проблему не вдалося, скористайтесь формою «Надіслати імейл» на сторінці підтримки. Також можна зателефонувати до найближчого представництва Blackmagic Design, телефон якого ви знайдете на нашому вебсайті.

Перевірка інстальованої версії програмного забезпечення

Щоб дізнатися, яка версія утиліти Blackmagic Camera Setup інстальована на комп'ютері, відкрийте вікно About Blackmagic Camera Setup.

- На комп'ютері з операційною системою Mac відкрийте Blackmagic Camera Setup із вікна «Програми». У меню утиліти виберіть About Blackmagic Camera Setup, щоб побачити номер версії.
- На комп'ютері з операційною системою Windows відкрийте Blackmagic Camera Setup у меню «Пуск» або клацніть піктограму утиліти на початковому екрані. У меню «Довідка» виберіть About Blackmagic Camera Setup, щоб побачити номер версії.

Завантаження останніх версій програмного забезпечення

Дізнавшись версію інстальованої утиліти Blackmagic Camera Setup, перейдіть до центру підтримки Blackmagic Design на сторінці www.blackmagicdesign.com/ua/support, щоб перевірити наявність оновлень. Радимо завжди використовувати останню версію програмного забезпечення, однак оновлення найкраще виконувати після завершення поточного проекту.

Дотримання нормативних вимог

Утилізація електрообладнання та електронної апаратури в країнах Європейського Союзу



Виріб містить маркування, яке означає, що його забороняється утилізувати разом із побутовими відходами. Непридатне для експлуатації обладнання необхідно передати до пункту вторинної переробки. Роздільний збір відходів і їх повторне використання дозволяють зберігати природні ресурси, охороняти довкілля та захищати здоров'я людей. Щоб отримати докладнішу інформацію про порядок утилізації, зверніться до місцевих муніципальних органів або дилера, у якого ви придбали цей виріб.

Пристрій класу A



Дане обладнання протестовано за вимогами для цифрових пристроїв класу A (розділ 15 специфікацій FCC) та визнано таким, що відповідає усім критеріям. Дотримання згаданих нормативів забезпечує достатній захист від шкідливого випромінювання під час роботи обладнання в нежитлових приміщеннях. Оскільки цей виріб генерує та випромінює радіохвилі, при неправильному встановленні він може стати джерелом радіоперешкод. Якщо обладнання експлуатується в житлових приміщеннях, підвищується ймовірність виникнення перешкод, вплив яких у цьому випадку користувач повинен усунути самостійно.

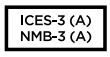
До експлуатації допускається обладнання, що відповідає двом основним вимогам.

1. Обладнання або пристрій не має бути джерелом шкідливих перешкод.
2. Обладнання або пристрій має бути стійким до перешкод, включаючи ті, що можуть спричинити збій у роботі.



R-R-BMD-20230627001
R-R-BMD-20241031001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002

Відповідність вимогам ISED (Канада)



Дане обладнання відповідає канадським стандартам для цифрових пристроїв класу A.

Будь-яка модифікація або використання виробу не за призначенням може анулювати заяву про відповідність цим стандартам.

Підключення до HDMI-інтерфейсу має виконуватися за допомогою якісного екранованого кабелю.

Це обладнання протестовано за вимогами, що висуваються до роботи пристроїв у нежитлових приміщеннях. При використанні в побутових умовах воно може стати джерелом перешкод для радіосигналу.

Правила безпеки

Експлуатація моделі Blackmagic Micro Studio Camera 4K G2 допускається в умовах тропічного клімату з температурою довкілля до 40 °C.

Всередині корпусу не містяться деталі, що підлягають обслуговуванню. Для виконання ремонтних робіт зверніться до місцевого сервісного центру Blackmagic Design.

Камера не має піддаватися тривалому впливу прямих сонячних променів.



При роботі з постачальним адаптером живлення допускається експлуатація в місцях не вище 2000 метрів над рівнем моря.

Сповіщення для мешканців штату Каліфорнія

При роботі з цим обладнанням існує можливість контакту з мікродомішками багатобромистого біфеніла, що містяться в пластмасі. У штаті Каліфорнія цей елемент визнано канцерогеном, він збільшує ризик вроджених дефектів і пороків репродуктивної системи.

Додаткову інформацію див. на сайті www.P65Warnings.ca.gov

Гарантія

Обмежена гарантія терміном 12 місяців

Компанія Blackmagic Design гарантує відсутність у цьому виробі дефектів матеріалу та виробничого браку протягом 12 місяців від дати продажу. Якщо під час гарантійного терміну будуть виявлені дефекти, Blackmagic Design на власний розсуд виконає ремонт несправного виробу без оплати вартості запчастин і трудовитрат або замінить такий виріб на новий.

Щоб скористатися цією гарантією, споживач зобов'язаний повідомити компанію Blackmagic Design про дефект до закінчення гарантійного терміну та забезпечити умови для надання необхідних послуг. Споживач несе відповідальність за упаковку та доставку несправного виробу до відповідного сервісного центру Blackmagic Design, а також за оплату поштових витрат. Споживач зобов'язаний сплатити всі витрати на доставку, страхування, мита, податки та інші збори щодо повернення виробу незалежно від причини повернення.

Дана гарантія не поширюється на дефекти, відмови та пошкодження, що виникли через неналежне використання, неправильний догляд чи обслуговування. Компанія Blackmagic Design не зобов'язана надавати послуги за цією гарантією: а) для усунення пошкоджень, що виникли внаслідок дій із встановлення, ремонту або обслуговування виробу особами, які не є персоналом Blackmagic Design; б) для усунення пошкоджень, що виникли внаслідок неналежного використання або підключення до несумісного обладнання; в) для усунення пошкоджень або дефектів, спричинених використанням запчастин або матеріалів інших виробників; г) якщо виріб було модифіковано або інтегровано з іншим обладнанням, коли така модифікація або інтеграція збільшує час або підвищує складність обслуговування виробу.

ДАНА ГАРАНТІЯ НАДАЄТЬСЯ КОМПАНІЄЮ BLACKMAGIC DESIGN ЗАМІСТЬ БУДЬ-ЯКИХ ІНШИХ ПРЯМИХ АБО ОПОСЕРЕДКОВАНИХ ГАРАНТІЙ. КОМПАНІЯ BLACKMAGIC DESIGN І ЇЇ ДИЛЕРИ ВІДМОВЛЯЮТЬСЯ ВІД БУДЬ-ЯКИХ ОПОСЕРЕДКОВАНИХ ГАРАНТІЙ КОМЕРЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ АБО ПРИДАТНОСТІ ДЛЯ БУДЬ-ЯКОЇ ВИЗНАЧЕНОЇ ЦІЛІ. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ BLACKMAGIC DESIGN ЗА РЕМОНТ АБО ЗАМІНУ НЕСПРАВНИХ ВИРОБІВ Є ПОВНИМ І ВИНЯТКОВИМ ЗАСОБОМ ВІДШКОДУВАННЯ, ЩО НАДАЄТЬСЯ СПОЖИВАЧЕВІ У ЗВ'ЯЗКУ З НЕПРЯМИМИ, ФАКТИЧНИМИ, ВИПАДКОВИМИ АБО ПОСЛІДУЮЧИМИ ЗБИТКАМИ НЕЗАЛЕЖНО ВІД ТОГО, БУЛА КОМПАНІЯ BLACKMAGIC DESIGN (АБО ЇЇ ДИЛЕР) ПОПЕРЕДНЬО ПОВІДОМЛЕНА ПРО МОЖЛИВІСТЬ ТАКИХ ЗБИТКІВ. BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПРОТИПРАВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ОБЛАДНАННЯ СПОЖИВАЧЕМ. BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА БУДЬ-ЯКІ ЗБИТКИ ВНАСЛІДОК ВИКОРИСТАННЯ ЦЬОГО ВИРОБУ. РИЗИКИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЄЮ, ПОКЛАДАЮТЬСЯ НА СПОЖИВАЧА.

© Copyright 2026 Blackmagic Design. Усі права захищені. Blackmagic Design, DeckLink, HDLink, Workgroup Videohub, Multibridge Pro, Multibridge Extreme, Intensity та "Leading the creative video revolution" зареєстровані як товарні знаки в США та інших країнах. Назви інших компаній і найменування продуктів можуть бути товарними знаками відповідних правовласників.