March 2025

Installation and Operation Manual

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP Converters

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Languages

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

English 3

日本語 74

Français 146

Deutsch 218

Español 290

中文 362

한국어 434

Русский 506

Italiano 579

Português 651

Türkçe 723

Polski 795

Українська 867

Welcome

Thank you for purchasing your Blackmagic 2110 IP Converter!

Blackmagic 2110 IP converters can be used within SDI systems to connect equipment such as cameras, switchers, disk recorders and HDMI monitors via Ethernet using ST 2110 IP video. IP converters can be used point to point for quick conversions, or connected to a network where you can select from multiple IP video feeds and connect them to any SDI equipment anywhere in your facility.

Most models are bidirectional so you can simultaneously convert SDI to IP and IP to SDI, or use Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI to monitor any IP video feed on an HDMI monitor or TV.

This instruction manual should contain all the information you'll need for installing your Blackmagic 2110 IP Converter and getting started.

Please check the support page on our web site at www.blackmagicdesign.com for the latest version of the Blackmagic Converters software. When downloading software, please register with your information so we can keep you updated when new software is released.

We are constantly working on new features and improvements, so we would love to hear from you!

Grant Petty

Grant Petty
CEO Blackmagic Design

Contents

Getting Started 5

2110 IP Mini Converters 5

Presentation Converter 7

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 11

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 14

Using an Ethernet Switch 17

Connecting to a Network Switch 17

PTP Grandmaster 18

NMOS Controller 18

Blackmagic Converters Setup 19

Setup 19

2110 22

Blackmagic IP10 Video Codec 25

Blackmagic 2110 IP Mini Converter Models 26

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 26

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 29

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 32

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 35

Blackmagic 2110 IP Converter Models 38

Home Screen 38

Using the LCD Menu 39

Settings 40

Audio Menu 40

Setup Menu 40

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 43

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 47

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 58

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 63

Blackmagic Universal Rack Shelf 68

Mounting a Unit to the Rack Shelf 69

Attaching the 1/6 Blanking Panel 69

Attaching the Side 1/3 Width Blanking Panel 69

Help 70

Regulatory Notices 71

Safety Information 72

Warranty 73

Getting Started

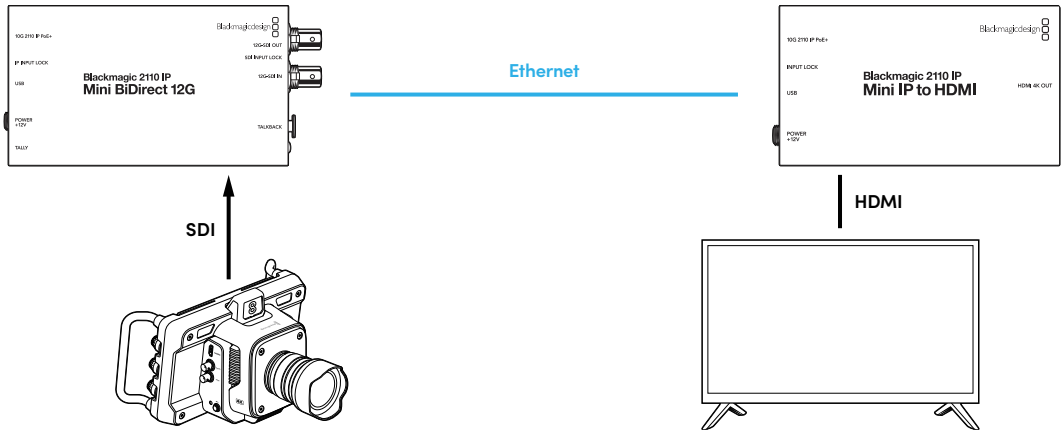
SMPTE ST 2110 IP is an Ethernet based broadcast solution that lets you stream video, audio and data signals over a network. Blackmagic 2110 IP converters are 10G converters you can use to adapt your existing SDI equipment, including cameras, switchers, monitors and disk recorders, to fit into a 2110 IP workflow. Plus, these converters can connect directly to each other, so you can start using 2110 IP without needing any prior IT or networking knowledge.

2110 IP Mini Converters

Blackmagic 2110 IP Mini Converters support PoE+ Power over Ethernet, so the easiest way to start using your converter is to simply connect an Ethernet cable. If, after a few moments, the link and activity LEDs on the Ethernet port flash then it means there is enough power available on the Ethernet cable to power the converter. A good example is when connecting to the Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR which has enough power to power the other smaller Blackmagic 2110 IP Mini Converters.

So if you see lights indicating the converter is powered on, then that's good news and now you can plug in your video connections.

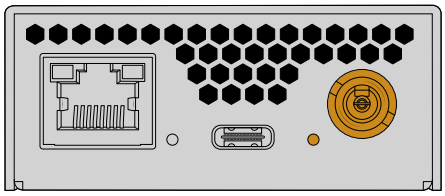
However, if there is no indication of power as the lights don't turn on, then there is no power on the Ethernet cable. In that case, just plug in the power connection or external DC plug pack to power the converter. This is common if you were direct connecting an Ethernet cable between 2 Blackmagic 2110 IP Mini Converter models as the cable won't have power.



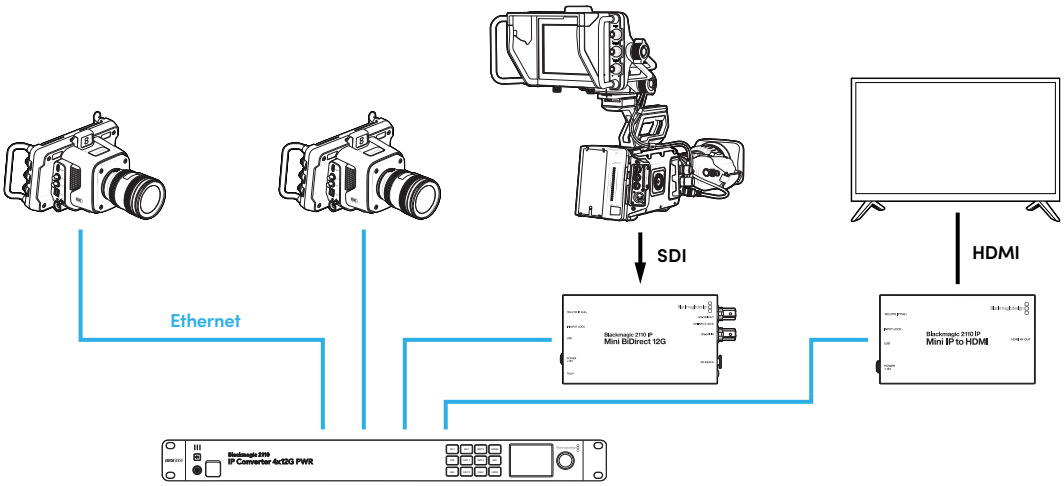
This illustration shows a point to point connection between two Blackmagic 2110 IP Mini converters. The camera SDI out is connected to the SDI in on the Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G and the Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI is connected to the HDMI television. These two converters are connected point to point by a Cat 6 Ethernet cable and powered separately using their supplied power adapters.

Plugging in Power

To power your Blackmagic 2110 IP Mini converter, plug the supplied power adapter into the power input on the rear panel. Tightening the locking ring secures the power cable to prevent accidental disconnection. Once powered, the LED beside the power connector will illuminate.

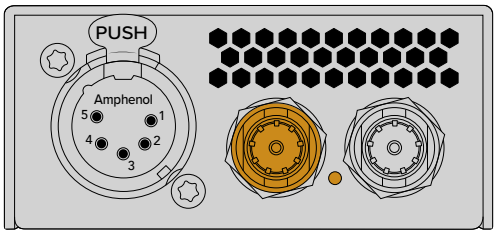


Blackmagic 2110 IP mini converters can also be powered using the Ethernet connection by a PoE+ network switch or other unit that powers the Ethernet port such as Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR.

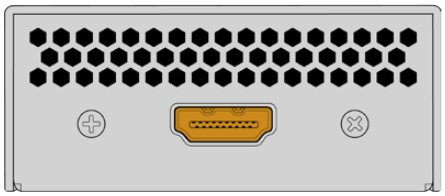


Plugging in SDI and HDMI

Connect the camera's SDI out to the 12G-SDI input on the Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G converter. Once connected, the LED to the right of the 12G-SDI input will illuminate indicating a valid input. To see the output on the HDMI television, connect an HDMI cable from the HDMI 4K out on the Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI converter to the HDMI input on the television.



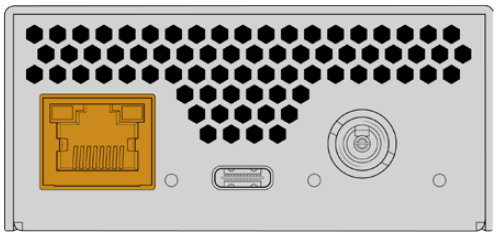
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



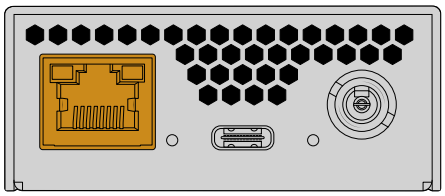
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Plugging in Ethernet

Now connect your two converters directly using a Cat 6 Ethernet cable.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

When a successful connection is made the link and activity LEDs on the Ethernet ports will flash.

Your Blackmagic 2110 IP converters are now connected. You can also connect Blackmagic 2110 IP converters to a network with other IP video equipment including Blackmagic Audio Monitor 12G G3, SmartView 4K G3 and NMOS controllers. Please keep reading this manual for information on how to connect your Blackmagic 2110 IP converter to a 10G network switch to share multiple video feeds over a network.

Presentation Converter

Unlike the other models of Blackmagic 2110 IP converters, the Blackmagic 2110 IP Presentation Converter is designed to be very different. It does not just automatically convert the video input standard to the output. Instead, it's designed to give a specific video standard completely independent of the video input standard. If you plug in a computer and it won't do the video standard the converter is set to, then the converter will standards convert the video so it always outputs the standard you have set in the menu.

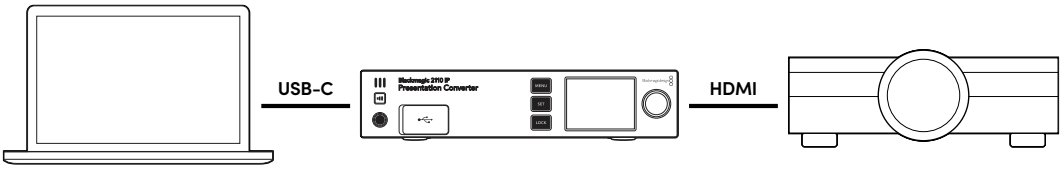
This means it can be used on a podium for a presenter's computer and no matter what computer is connected, it will always provide the video standard you want. Different presenters can plug their computers in and the converter will automatically provide the correct video standard. You can use the HDMI input, or the USB-C input for video as they are both video inputs.

However, the USB-C port is a better option for connecting video as you don't need an HDMI cable. Plus the USB-C video input will also provide power back to the computer so it will help keep the computer charged. The video and the power are both connected via a single USB-C cable.

There are both 2110 IP video and 12G-SDI video outputs so you can connect to both IP video and SDI video systems.

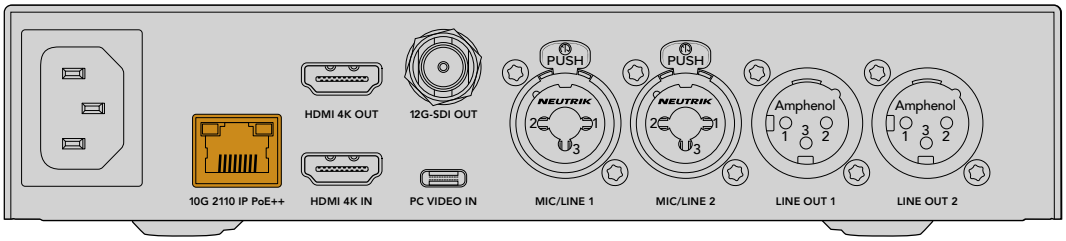
There is also an HDMI output that can be selected to be a loop out of the video input, or a 2110 IP video return feed. This is nice as the HDMI output can be connected to a video projector and the remote switcher operator can send video to the projector using an aux output of the switcher. This allows the switcher operator to output a slide to the projector while different presenters are connecting their computers.

Of course, a lot of venues have projectors that are a bit old. This is worse when they are mounted on the roof above the audience. In that case, the projector might not handle the video standard the switcher operator has selected for the converter. That's OK as the Blackmagic 2110 IP Presentation Converter has a second standards converter just on the HDMI output so the projector can get the video standard it needs. All this is done automatically.

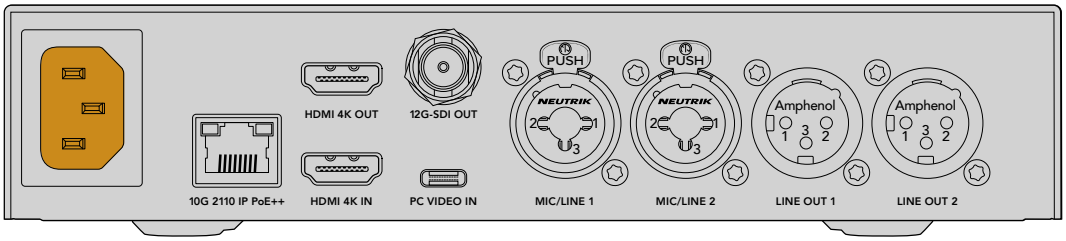


Connecting Power

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter also supports PoE++ power, so the first step is to connect the Ethernet cable and see if the converter powers on. If it does, then the Ethernet cable has enough power to run the converter. If the Ethernet switch supports PoE++ then you will even have enough power to run the converter and the computer connected to the USB-C port. So you won't need a local power connection.

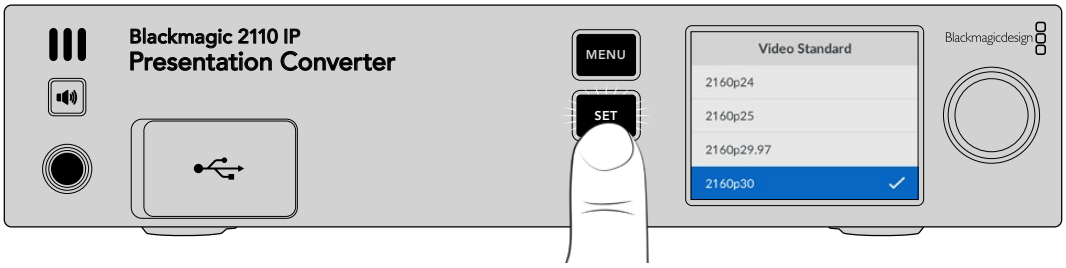


If the lights don't come on, then it means the Ethernet cable does not have PoE++. In that case, simply connect the AC power cable.



Setting the Video Standard

When the converter is powered for the first time you will be prompted to select your language. Then once you have selected the language, you will be asked for the video standard. This is the video standard the converter will use for video output and it's the standard all inputs will be converted to. You can set the standard now and if you want to change the video standard in the future, then just use the menus on the front panel or the converter utility on Mac or PC.



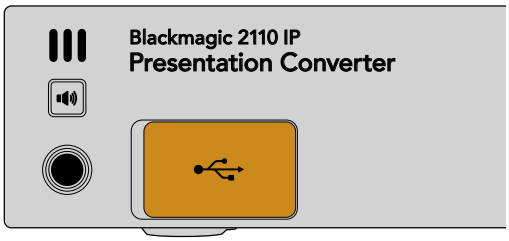
Connecting a Computer

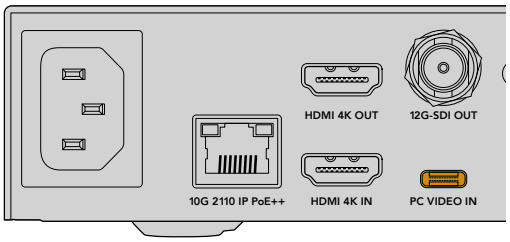
Connect a computer or other HDMI source to the Presentation Converter using the HDMI input. The HDMI input will support unencrypted HD or Ultra HD video sources. This is most laptops and professional video products such as cameras or Blackmagic ATEM Mini.

However, you can also connect video to the Presentation Converter using USB-C. This is much better because a USB-C cable is not as stiff and bulky as an HDMI cable. Also, a lot of compact laptop computers don't have native HDMI connections, but they do have USB-C for external displays, so if you want to convert to HDMI you have to use an adapter. The Presentation Converter lets you simply connect the USB-C and the computer will output video. It even works with a phone or tablet.

Plus, the big benefit of using USB-C is the Presentation Converter will send power back to the computer. So you won't have to worry about your laptop battery running down. Even if the Presentation Converter is powered over Ethernet, the USB-C will still power the laptop.

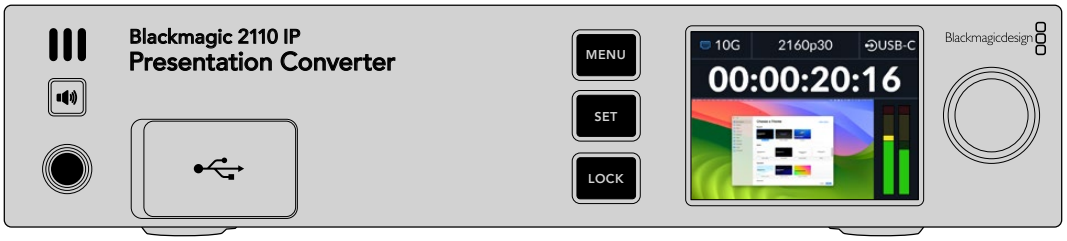
Plug a laptop into either the front USB-C connector, or the USB-C connector on the rear panel.





PC Video In inputs on the front and rear

Once the computer is connected, the front panel LCD will display the video input of the computer as an extended display.



Local Audio Monitoring

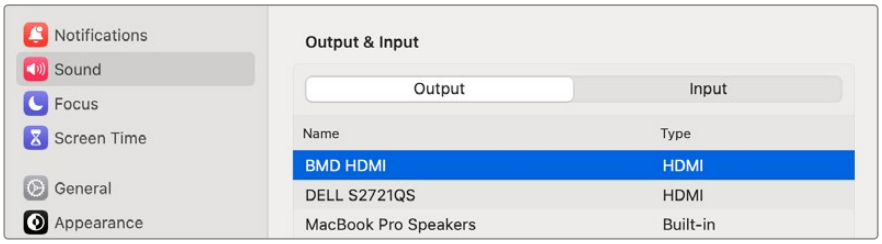
You can monitor the computer audio by pressing and holding the speaker button. If you want to lock on the speaker, simply double press the speaker button. When holding the speaker button you can set the volume by adjusting the knob. If you have headphones connected, pressing the speaker button will allow you to adjust the headphone volume independently to the speaker volume setting.

If you see audio on the LCD meters and can hear it on the speaker then everything is working well. However, on some computers the audio output will not be set to the external monitor when connected. If this happens and you still hear sound playing via the computer speaker, then you will need to change the computer's audio output setting.

To change the sound output using a Mac:

1 Open System Settings from the Apple menu in the toolbar and select 'sound' in the left hand column.

2 With the 'output' tab selected click the 'BMD HDMI' option to highlight.



Now when you play audio on the computer you should hear it through the converter's front panel speaker, and the audio meters on the LCD will move.

To change the sound output using a PC:

1 Open the settings utility and navigate to 'system' and then 'sound'.

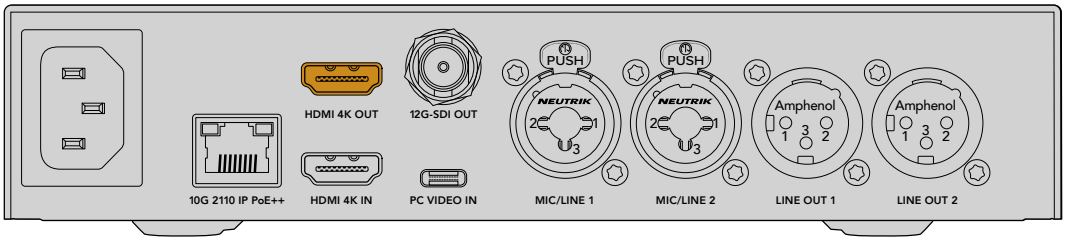
2 Using the output menu select 'BMD HDMI'.

Now test the audio again to make sure it works.

Connecting a Projector

You can connect a projector to the HDMI output on the Presentation Converter. Because a lot of video projectors in venues can be old, the Presentation Converter has a second standards converter that's just used for this HDMI output. If you are running a specific video standard that the projector cannot handle, the HDMI output will talk to the projector, work out what video standard it can do, and then the HDMI output video will be standards converted to something the projector can handle.

For example, if you are working in 2160p30 and your projector also supports Ultra HD standards, then the HDMI output video will send the native 2160p30. However, if the projector is older and only handles HD video, then the Presentation Converter will automatically down convert the video to an HD compatible resolution that the projector can use. This is all totally automatic and you don't need to adjust any settings on the projector or computer.



Program Return Video Using 2110

Because SMPTE-2110 IP video is bi-directional you can actually send video back to the Presentation Converter. This is very helpful as you can switch the HDMI output for the projector to this return video. By default, the HDMI output is set to the video input, but you can change it to the 2110 return video in the menu.

This means if you have a switcher connected to the video input on a converter such as the Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, you can send this video back down the Ethernet cable to the Presentation Converter and select it to send out of the HDMI output. This means the switcher operator would be in charge of what the projector displays. Most of the time it would just be the slides being sent back from the Presentation Converter, but the switcher operator might like to play video clips, show websites, or even put up title slides between presenters.

Your Blackmagic 2110 IP Presentation Converter can also be connected to a podium microphone and speakers with settings to mix the PC video in and mic audio inputs, as well as output a ST 2110 audio stream via the analog audio outputs.

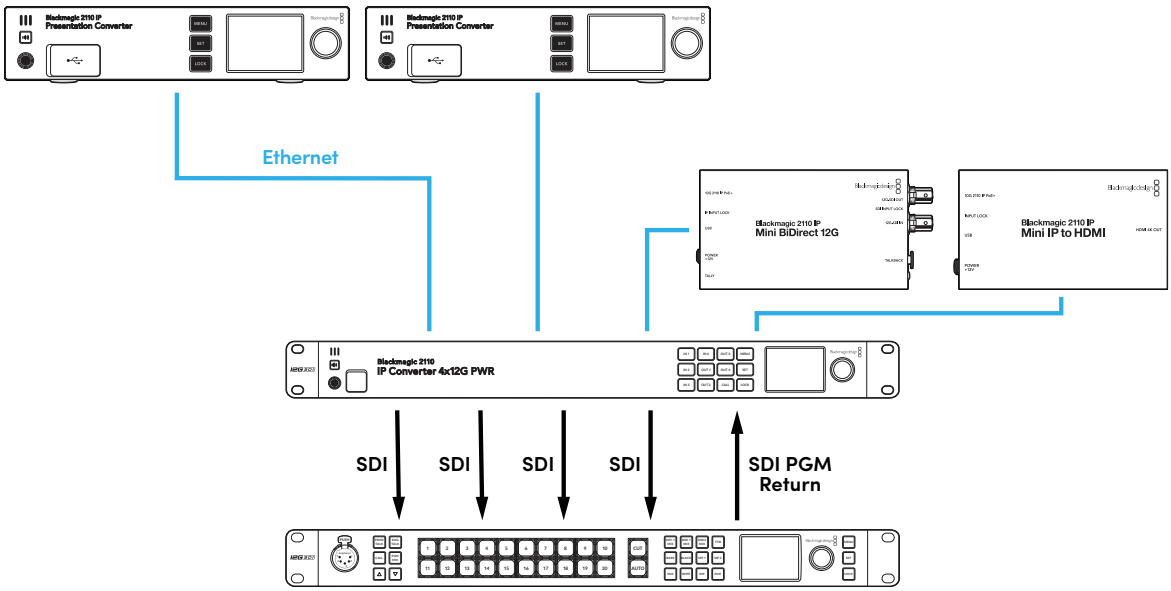
More detailed information on the Presentation Converter including settings and available inputs and outputs can be found later in this manual.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR lets you connect four 2110 IP converters via the four bidirectional Ethernet ports. Each connection includes program return, talkback, tally and camera control, plus enough power on each 10GbE port to power converters that support PoE. The converter's full width 1 rack unit design includes a control panel with LCD and supports HD and Ultra HD standards up to 2160p60.

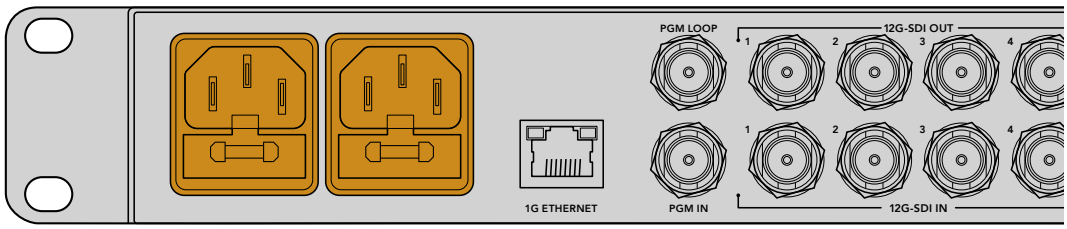
With power over Ethernet being an important part of the 2110 IP video workflow, some PoE compatible broadcast video equipment and presentation setups require more power than a standard PoE connection can provide. This is where Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR fits in as it supports the PoE++ standard for power delivery.

This section of the manual shows you how to get started with your Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR using 4 Blackmagic 2110 IP Converters.



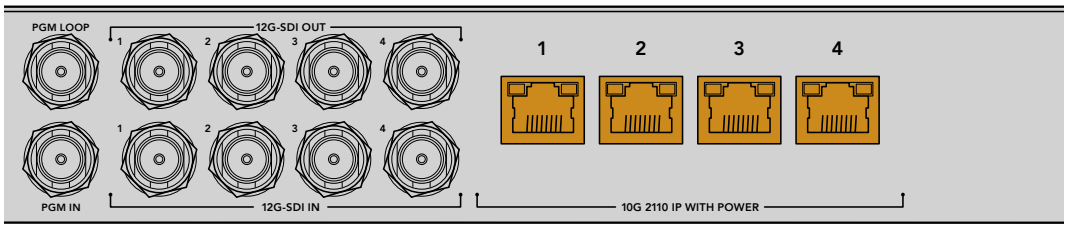
Plugging in Power

Connect power to any of your converter's AC power inputs using a standard IEC power cable. Two power inputs are provided for redundancy. The first time you power the unit, you will be asked to set your language. Use the control panel's menu dial and 'set' button to set the language.

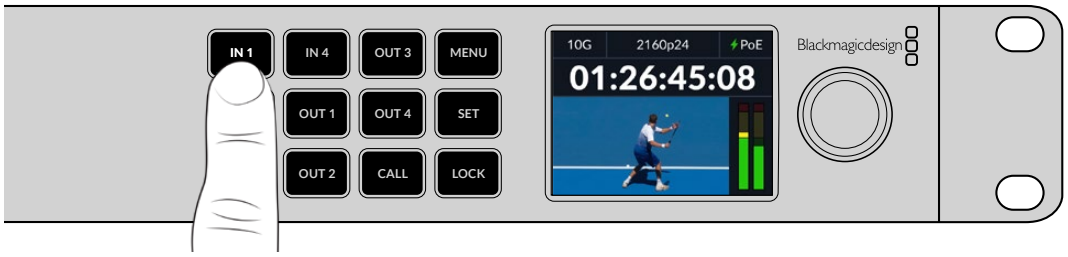


Connecting Converters

Connect the Presentation Converters and IP Mini Converters to the four Ethernet ports using CAT6A Ethernet cables. They will power on automatically as the Ethernet ports supply power to each converter.

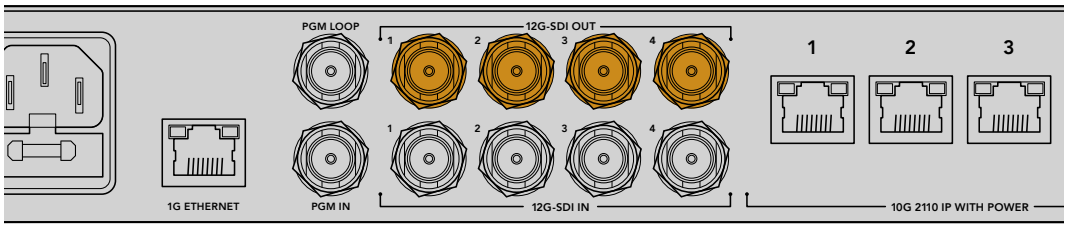


Pressing the converter's input buttons labeled IN 1 to IN 4 lets you check each converter is powered successfully and sending a picture to your IP converter. The green PoE icon in the upper right hand corner confirms the converter is powered via Ethernet.



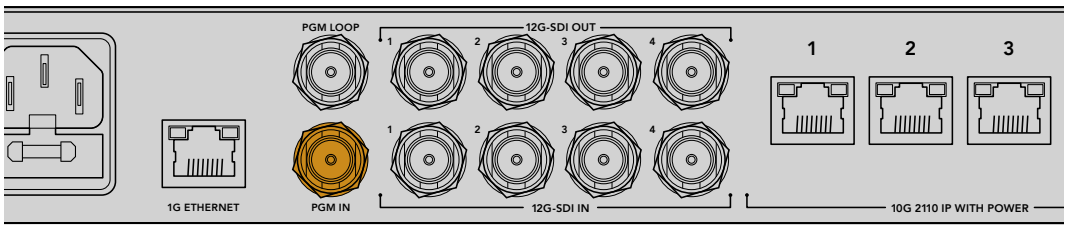
Connecting to an ATEM Switcher

Connect the 4 converted SDI outputs to the ATEM switcher's SDI inputs.

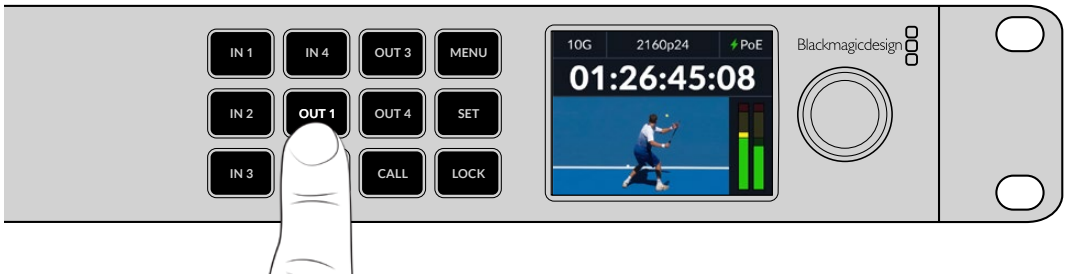


Connecting Program Return

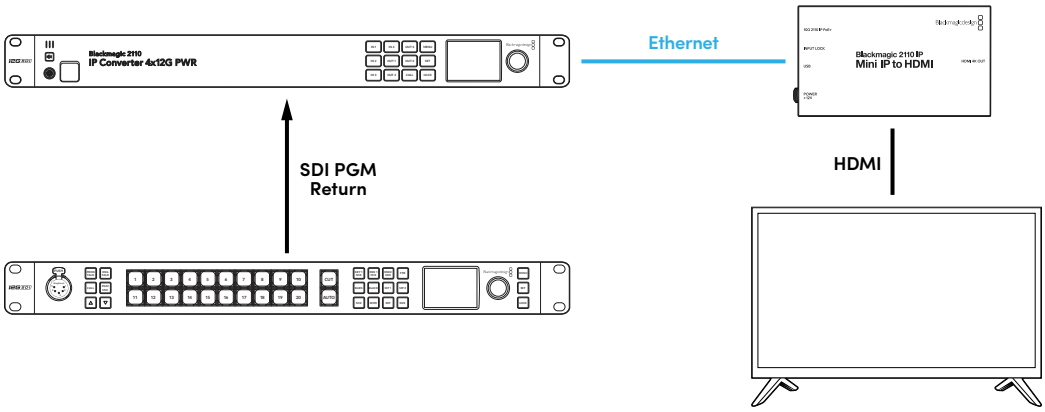
Now you can plug the ATEM switcher's SDI program output into the converter's SDI program input labeled 'PGM'. This will supply each converter with the switcher's program return including tally, talkback and camera control via their Ethernet cable.



Check the program return signal is successfully connected to your converter by pressing the 4 output buttons labeled OUT 1 to OUT 4. If you can see the program return for each output on the LCD, this means the SDI video has been converted and is now sent out to the four converters as a 2110 IP video stream.



Now you can monitor the program via the connected Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI converter.



TIP When Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR is connected to a network switch and used as 4 independent bidirectional SDI to 2110 converters, pressing an output button lets you confirm that the signal connected to the corresponding SDI port has been converted to 2110 and is now available on the network as ST 2110 stream. For example, if a HyperDeck's SDI output is connected to the 12G-SDI input 1 on your converter, pressing the button labeled OUT 1 will let you see the converted output on the LCD. This lets you confirm the HyperDeck's video is now available as a stream on your network.

That's it for getting started! You have now set up a live broadcast 2110 IP video workflow to each converter using one Ethernet cable that includes power, program return, tally, talkback and camera control!

More detailed information about the Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, including settings and available inputs and outputs, can be found later in this manual.

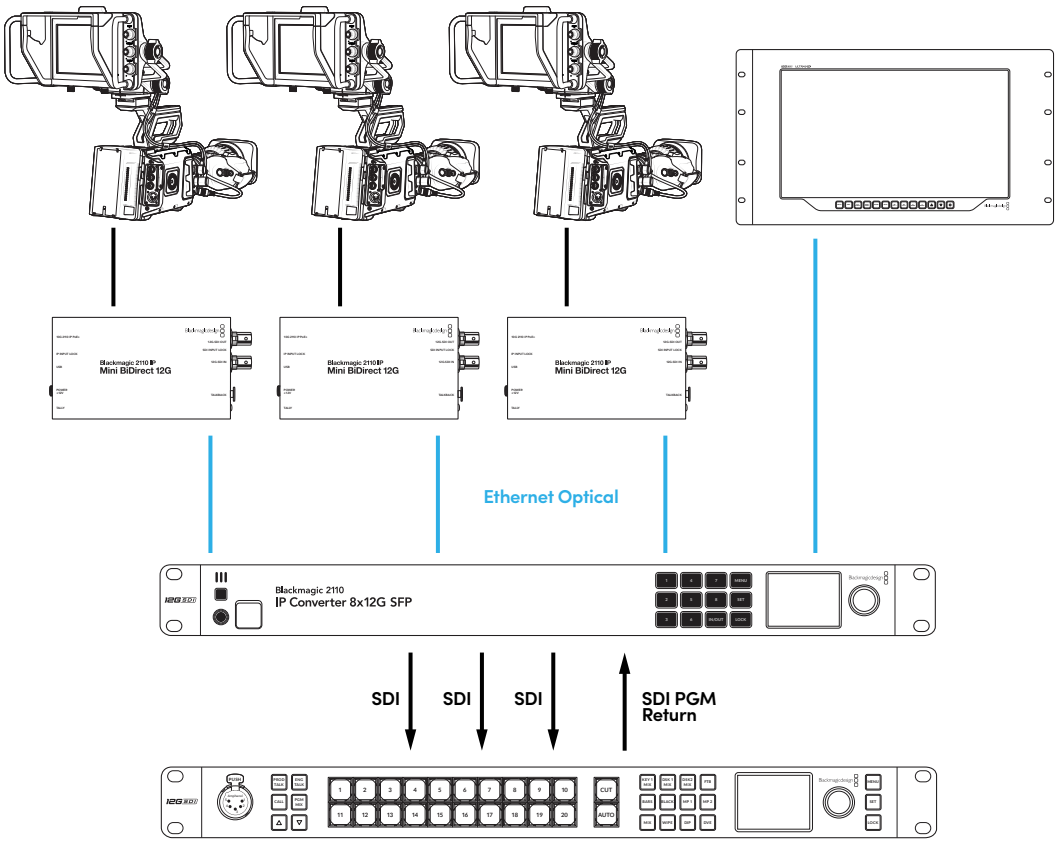
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

The Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP has eight standard SFP sockets that support both SMPTE 2110 IP video and regular optical SDI video. It's both types of converter in one!

To use it as a 2110 IP video converter, insert Ethernet SFP optical modules and set the 'optical module type' to Ethernet in the setup utility. If you want to use a channel as an SDI optical converter, insert a SMPTE optical fiber module and select 'SDI' in the setup utility. You can use a wide range of optical modules. For SDI, you can also use 3G, 6G or 12G SDI modules depending on your required video standard.

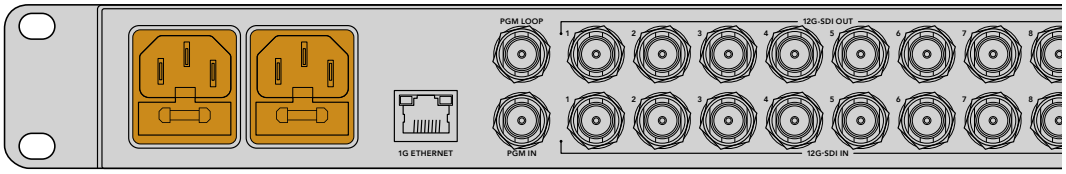
There is a tab for each channel in the utility so you can set each channel to be either SDI or Ethernet. Be sure to check these settings when setting up the converter. The converter's full width 1RU design includes a control panel with an LCD, and each connection supports program return, talkback, tally and camera control.

This section of the manual shows you how to get started with your Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP using 3 Blackmagic 2110 IP Mini SFP Converters connected to URSA Broadcast G2 cameras and a SmartView monitor for viewing the program return from the ATEM switcher.



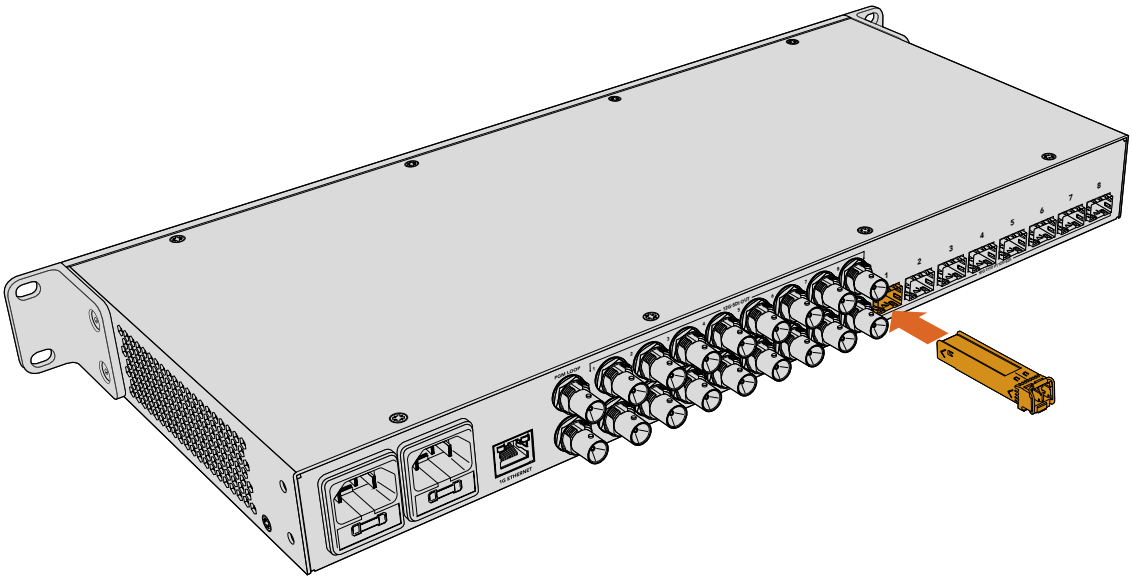
Plugging in Power

Connect power to any of your converter's AC power inputs using a standard IEC power cable. Two power inputs are provided for redundancy. The first time you power the unit, you will be asked to set your language. Use the control panel's menu dial and 'set' button to set the language.

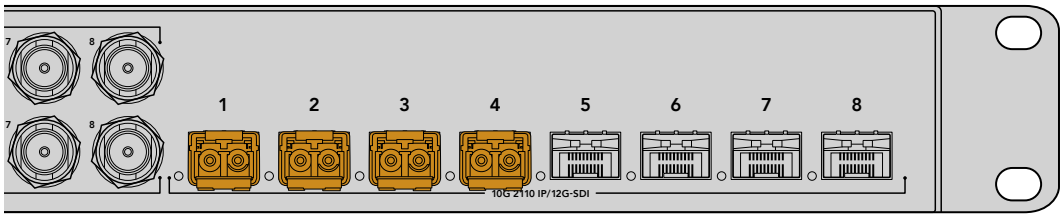


Connecting Converters

To connect Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP you will first need to insert the SFP modules. Holding the SFP module's handle, slide the module into the input cage and push until it clicks into position. Repeat for all the inputs you want to use.

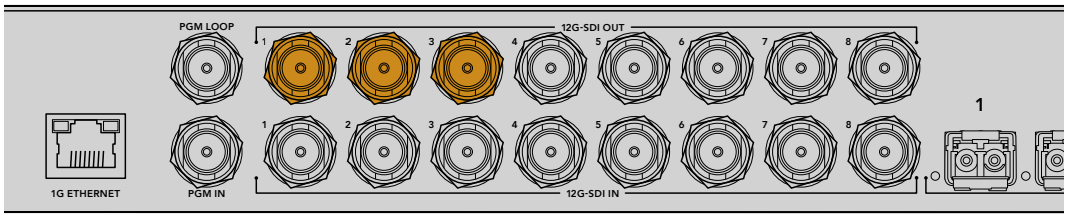


Now connect the Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP converters and SmartView 4K G3 to the 10G SFP inputs using optical fiber cables.



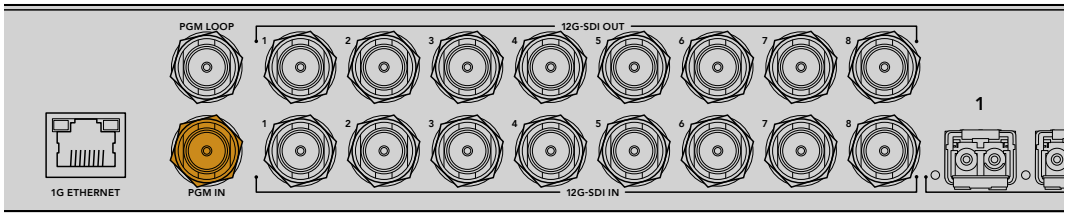
Connecting to an ATEM Switcher

Connect 3 converted SDI outputs to the ATEM switcher's SDI inputs.

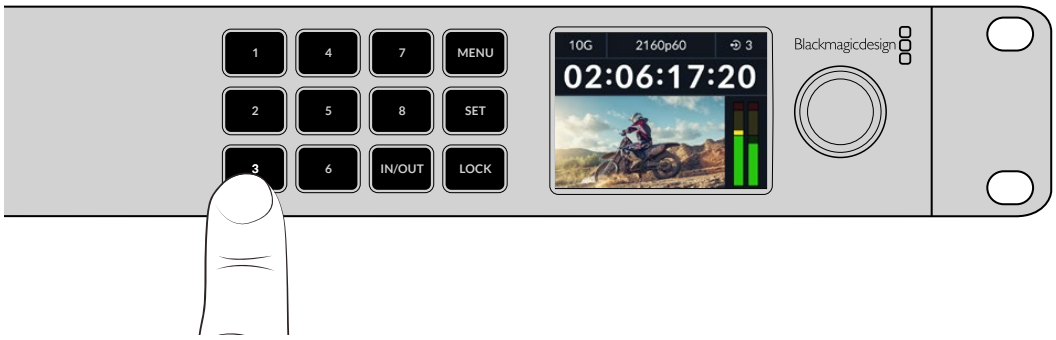


Connecting Program Return

Now you can plug the ATEM switcher's SDI program output into the converter's SDI program input labeled 'PGM'. This will supply each converter with the switcher's program return including tally, talkback and camera control via their Ethernet cable.



Check the program return signal is successfully connected to your converter by pressing one of the numbered buttons.



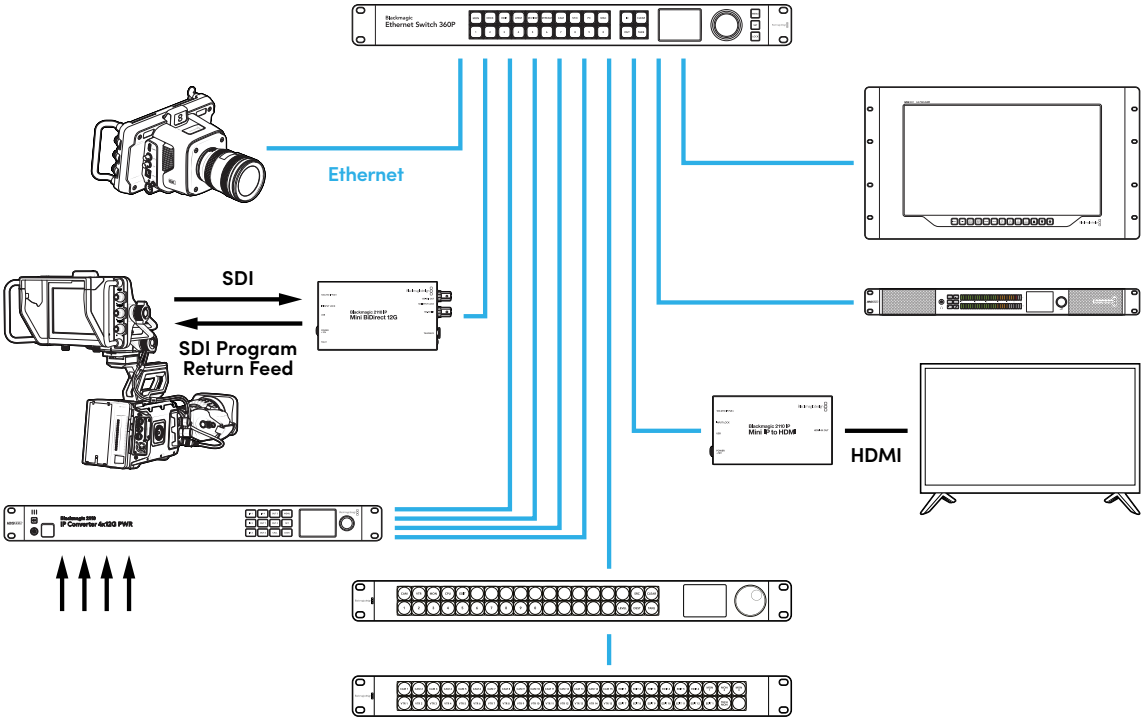
If the input icon appears in the upper right hand corner of the home screen, press the button labeled 'in/out' to switch to output mode. If you can see the program return for each output on the LCD, this means the SDI video has been converted and is now sent out to the three Mini BiDirect 12G SFP converters.

Now you can monitor the switcher's program output via the connected SmartView 4K G3 monitor by pressing the 'input' button on the monitor's front panel until you see the 10G Ethernet option.

That's it for getting started! You have now set up a live broadcast 2110 IP video workflow connecting cameras, a SmartView monitor and ATEM switcher. More detailed information on the 2110 IP Converter 8x12G SFP including its settings and connecting inputs and outputs can be found later in this manual.

Using an Ethernet Switch

If this is your first time setting up a 10G network for streaming ST 2110 IP video, there are few considerations you should take into account when getting started. IP media is sent in packets, so it's important to have a PTP aware switch to provide the timing information to synchronize the devices connected to the network. The management of the traffic flow is covered by a separate control system named NMOS that can be added to the network via either a software or hardware solution.



Connecting to a Network Switch

Your network switch needs to be a managed 10G network switch that supports IGMP version 3 snooping.

Managed switches provide monitoring and control of traffic over the network and require configuration to get started. The size of you network switch depends on how much traffic you might need. For instance, an 8 port 10G Ethernet switch has a capacity of 160Gbps and a 16 port switch will allow up to 320Gbps.

The following 10G network switches have been tested with Blackmagic 2110 IP converters:

Manufacturer	Model
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

The switch needs to be Internet Group Management Protocol, or IGMPv3 enabled. IGMP is a communication protocol that allows the switch to route multicast data.

With multicasting one stream can be subscribed to by multiple outputs while only using the bandwidth of one single stream. Each stream has it's own multicast address that can be configured automatically or manually via the Converters Setup utility.

PTP Grandmaster

In order to maintain timing you need a Precision Time Protocol grandmaster or PTP clock connected to the switch. Similar to using genlock via a master sync generator for synced SDI connections, PTP generates accurate timing and frequency to maintain the packets of ST 2110 data over the network. This ensures that all streams are synchronized.

The PTP clock is the grandmaster and all other IP video devices should be set as the 'follower' to ensure no timing conflicts can occur. For more information on setting your Blackmagic 2110 IP converter as a follower, refer to the 'setup menu' later in this manual.

NMOS Controller

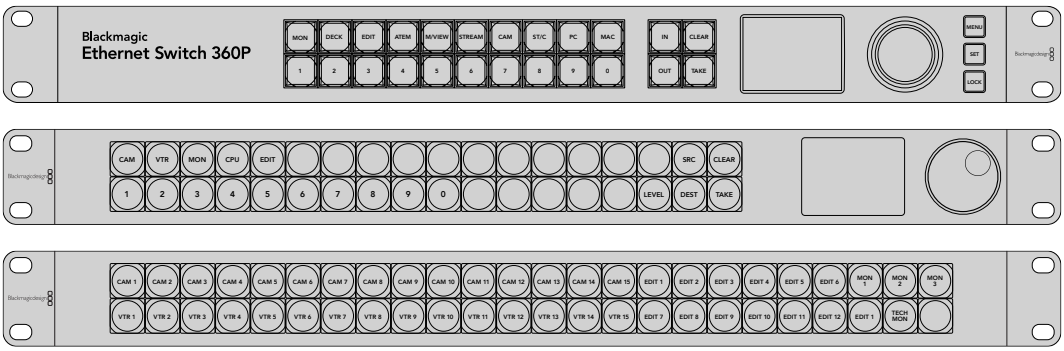
Traditional SDI connections send signals in one direction with video, audio and ancillary data such as timecode and closed captions embedded in the one signal.

With ST 2110, the signal is split into video, audio and ancillary data elementary streams. This provides flexibility to route video, audio or ancillary data streams independently whilst keeping each essence stream synchronized so they can be brought back together at the end of the workflow.

This is all achieved through timing. But how does one converter know what the other converter is doing? This is where the Networked Media Open Specifications, or NMOS for short, is important.

NMOS is a group of specifications that direct the flow of traffic in an IP network and manage communications between all the endpoint devices. Once a hardware or software NMOS controller is connected to the network you can route any or all of the elementary streams to any endpoint on the network.

Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro and Videohub Smart Control Pro can all be used as NMOS controllers for 2110 IP networks.



Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup is a software utility used to change settings, configure networks and update the internal software of your Blackmagic 2110 IP converter.

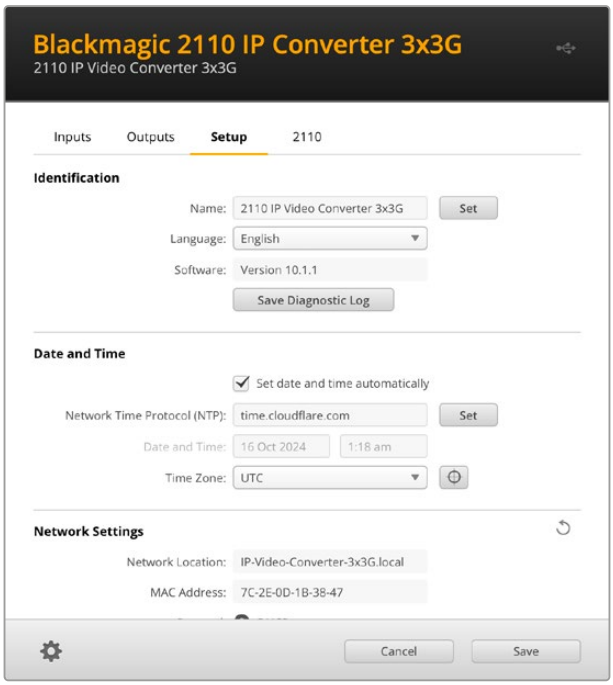
First, download and install the latest Blackmagic Converters software from the Blackmagic Design support center at www.blackmagicdesign.com/support

To use Blackmagic Converters Setup:

1. Connect your Blackmagic converter to your computer via USB.
2. Launch Converters Setup. Your converter model will be named in the utility home page.
3. Click on the circular 'setup' icon or the image of your Blackmagic 2110 IP converter to open the settings. If you have more than one converter connected to the network, use the arrows on the sides of the setup window to navigate to the converter you want to access.

Setup

Setup settings let you change the name of your converter, change network settings, displays the current version of your converter's internal software and view multicast output addresses.



Identification Settings

Use the identification settings to enter the name and language for your converter.

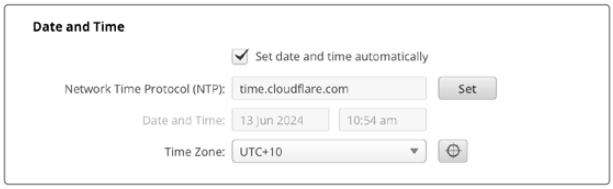
Entering a custom name is helpful to identify the right Blackmagic 2110 IP converter when more than one is connected to your network. It also provides the name for network location.

You can also identify the current software version.

Date and Time

Set your date and time automatically by ticking the box. When setting the date and time automatically, your converter 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'.

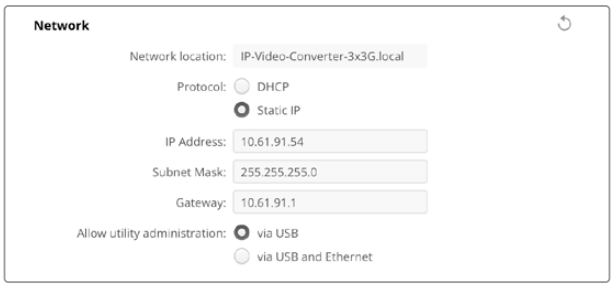
If you are entering your date and time manually, use the fields to enter your date, time and time zone. Setting the date and time correctly ensures your recordings have the same time and date information as your network and also prevents conflicts that can occur with some network storage systems.



Network Settings

Network Location

The network location is the name for your Blackmagic 2110 IP Converter that will appear in the registry. This is based on the identification name at the top of the setup utility. It's worth noting that numeric prefixes will be ignored.



Protocol

DHCP and static IP settings let you determine how your converter is connected to your network.

DHCP	Blackmagic 2110 IP converters are set to DHCP by default. The dynamic host configuration protocol, or DHCP, is a service on network servers that automatically finds your converter and assigns an IP address. 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.

When using static IP and 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.

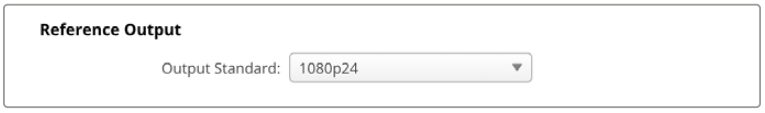
For example, if the conflicting address is 192.100.40.30 change the last number field to anything other than 30. If the new number is also being used, keep changing it until you find a unique number that isn't being used by other equipment.

Allow utility administration

Enabling the 'via USB' setting limits setting changes to only the computer connected via USB. This removes the risk of anyone on the network making accidental settings changes.

Reference Output

To change the reference output for the ref out BNC connector on the rear of the converter, select the reference from the menu.



Reset

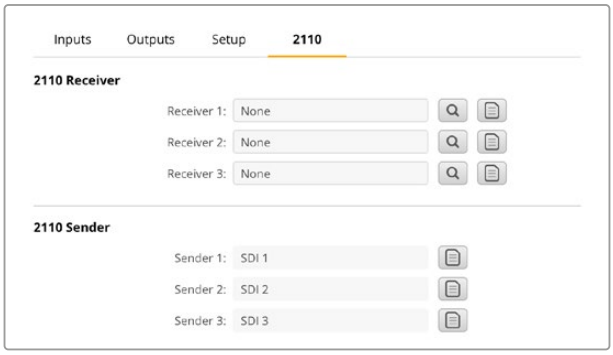
Click 'factory reset' to restore your Blackmagic 2110 IP Converter to factory settings. Once you press 'set', you will be prompted to confirm your selection. To proceed, click 'reset'.

2110

The 2110 tab provides settings for routing SMPTE 2110 streams along with settings for PTP, multicast address and identifying ancillary data.

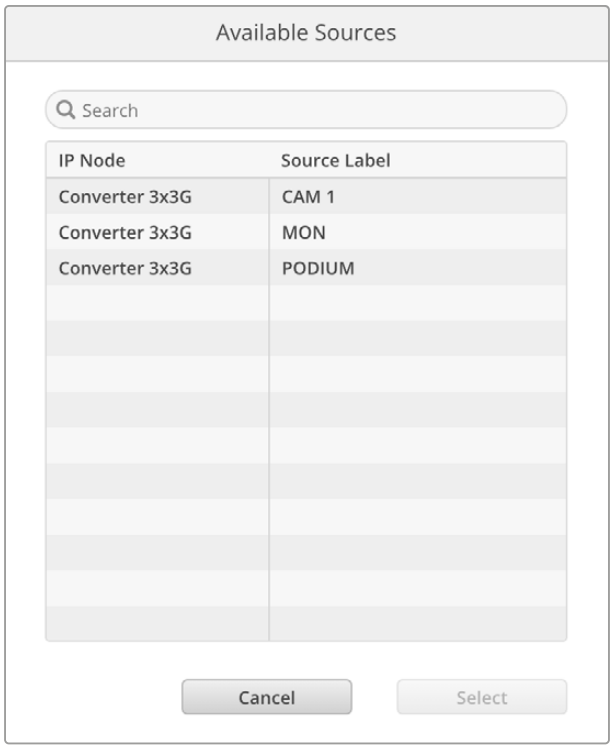
2110 Receiver and Sender Settings

You can route incoming sources to the 2110 IP converter using the receiver settings in the Converter Setup utility.



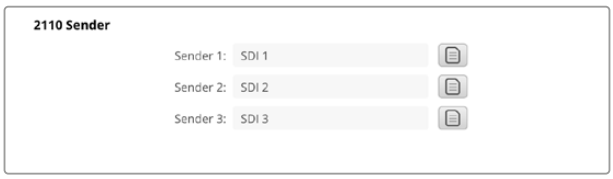
To route an incoming source:

1 Click on the magnifying glass to the right of the receiver field. A window will appear with all available 2110 IP streams on the network listing both the IP node details and source label.



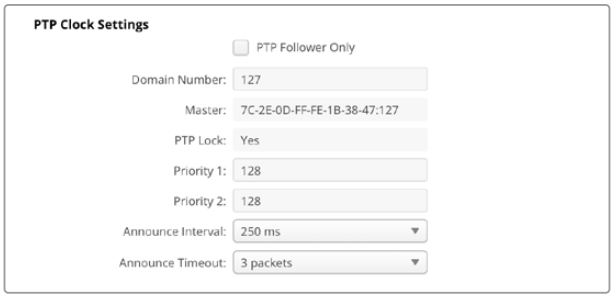
2 Select an available stream from the list and click the 'select' button. The window will close and return to the 2110 tab of the setup utility. You should now see the incoming source on the front panel LCD display on the converter.

The sender details list the outgoing streams from the converter and the labels correspond to the labels in the output labels tab.



PTP Clock Settings

The PTP settings let you configure the settings for the PTP grandmaster.



When connecting Blackmagic 2110 IP Converters to a 10G network switch with a PTP grandmaster, the converter needs to be set to 'PTP follower only' mode to prevent a timing conflict. If two Blackmagic IP converters are connected directly, set one to be the follower by ticking the checkbox.

Domain Number

Enter the domain number to match that of the PTP grandmaster. This is commonly 127 but can be changed by entering a different domain number in the field.

Master

The master address field displays the MAC address of the PTP grandmaster. This is either a separate grandmaster unit, or a Blackmagic 2110 converter.

PTP Lock

The PTP lock field will acknowledge when the converter is locked to a PTP clock via Ethernet.

Priority

When a converter is not set to 'PTP follower only' it can become a PTP master. The priority of the unit to become the master is set here. The lower the number the higher the priority.

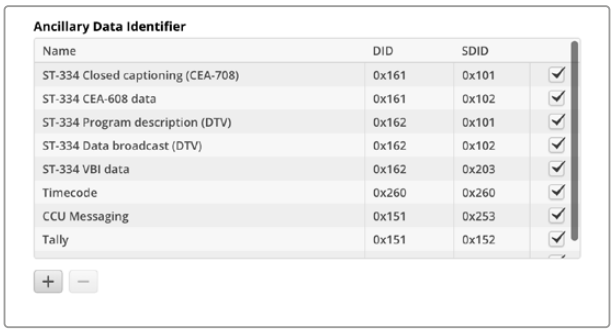
Announce Interval and Timeout

The announce interval and timeout fields need to match the specifications of the PTP grandmaster which transmits sync messages typically every two seconds or 2000 ms. To change the frequency of the message, use the menu to select a different time. The ranges available for announce interval and announce timeout will depend on your PTP grandmaster.

Ancillary Data Identifier

Blackmagic 2110 IP Converters support SMPTE-2110-40 ancillary data elementary streams. This data can include closed captions, tally, timecode and metadata. The ancillary data identifier table indicates the type of ancillary data that is present once added.

The ancillary information will be identified by a data identifier or DID and secondary data identifier, or SDID. The converter includes common timecode and caption data, but you can add up to three additional identifiers.

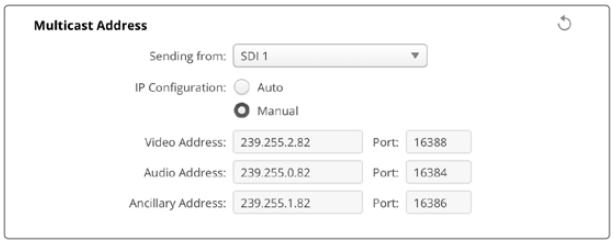


To add an additional ancillary data identifier to the list:

1. Click on the plus sign button to add a new row.
2. Enter a name for the data. This name will be visible when routing SMPTE streams using an NMOS controller.
3. To disable any ancillary data, deselect the corresponding box in the far right column.

Multicast Address

Each ST 2110 stream output from your Blackmagic 2110 IP converter uses a discrete multicast address that can be found via the LCD menu. If you are using Blackmagic Converters Setup you can view and modify the discrete address and port number for each elementary stream.



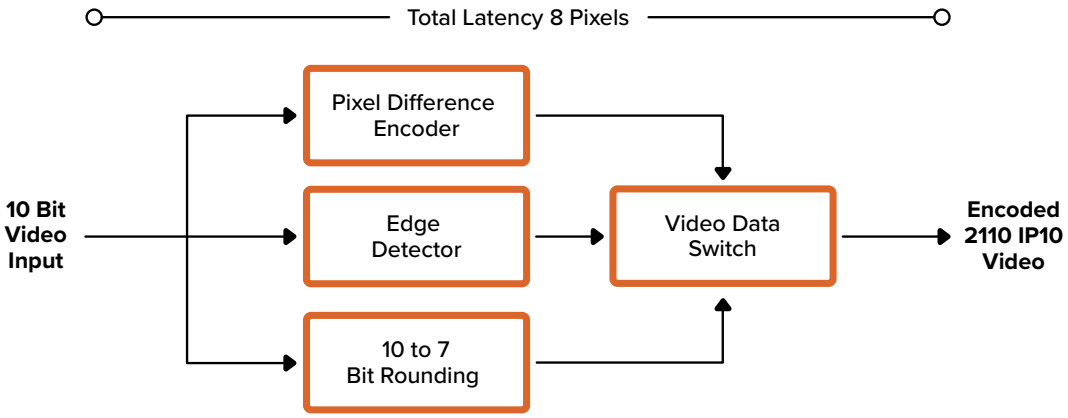
To change the multicast output address:

1. Select the output using the ‘sending from’ menu.
2. Tick the checkbox for auto or manual IP configuration.
3. Enter a new IP address and port number into the fields and click the ‘save’ button at the lower right of the utility.

Blackmagic IP10 Video Codec

You can send uncompressed ST 2110 IP video over 10G Ethernet at frame rates up to 2160p50 Ultra HD, just like on an SDI video network. For the high frame rates, like 2160p59.94 and 2160p60, you'll need to lower the data rate enough to fit down a 10G Ethernet port. This is where Blackmagic IP10 comes in. It's a simple 'codec' that changes from pixels being an absolute quantizing level as used in normal uncompressed video to a difference number that shows the difference between pixels. On hard edges in the image, it can also reduce the bit depth of these pixels because it's not visible.

The goal is to fit a 12G-SDI signal into a 10G Ethernet port, so only a little bit of image data needs to be removed. The big advantage of using 10G Ethernet for high frame rate Ultra HD video is a dramatically lower cost because products can be simple and use less power. This makes IP mini converter type products possible and the cost of Ethernet switches is also much lower as low cost 10G Ethernet switches are very common. You can also use simple 10G Ethernet copper cables that are already installed in a lot of buildings and you even have the option to remote power converters over PoE.



For detailed information on Blackmagic IP10 including the developer documents and reference software, refer to the Blackmagic 2110 IP Converters products page on the website https://www.blackmagicdesign.com/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec

This information should provide enough detail for developers to incorporate Blackmagic IP10 into other products.

Blackmagic 2110 IP Mini Converter Models

Blackmagic 2110 IP Mini Converters are small, portable, tough and lightweight so you can carry them easily and mount them onto video equipment or video trays.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI can convert SMPTE 2110 IP streams from your network to HDMI at up to Ultra HD 2160p60. This means you can receive 2110 IP video from anywhere on your network and view them on an HDMI screen such as a television or computer display.

Connectors

1 **10G 2110 IP PoE+**

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI can be connected point to point or via a managed 10G IGMP network switch.

2 **Input Lock**

The input lock LED will illuminate when receiving a SMPTE 2110 IP signal.

3 **USB-C**

USB-C port for configuring SMPTE 2110 streams via Blackmagic Converters Setup utility and updating the internal software.

4 **Power +12V**

Blackmagic 2110 IP Mini converters can be powered via an AC plug pack. The supplied power cable included features a locking connector to prevent disconnection, but you can also use any 18W 12V power cable, USB-C or PoE+ to power your converter. The LED to the left of the power connector will illuminate when the unit is powered.

5 **HDMI 4K Out**

HDMI connection for up to 2160p60 Ultra HD.

Blackmagic Converters Setup Settings

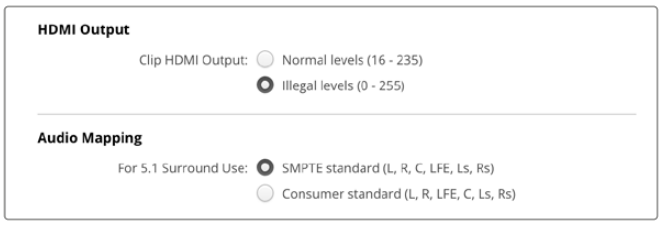
Additional settings available for the Blackmagic2110 IP Mini IP to HDMI converter include the following.

Setup Tab

The setup tab has settings for HDMI levels and audio mapping.

HDMI Output

You can choose to clip the HDMI output using the setup tab. To ensure your HDMI output stays within legal broadcast levels, select 'normal levels'. To allow video levels to conform to the SDI input, select 'illegal levels'. We recommend using normal levels.

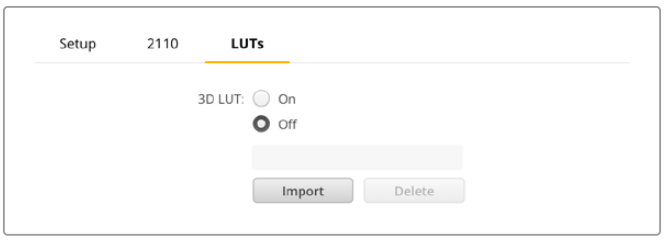


Audio Mapping

For 5.1 surround, select your desired audio mapping from either SMPTE or consumer standard.

LUTs Tab

Add a LUT to the HDMI output using the LUTs tab.



To add a 3D LUT on the HDMI output:

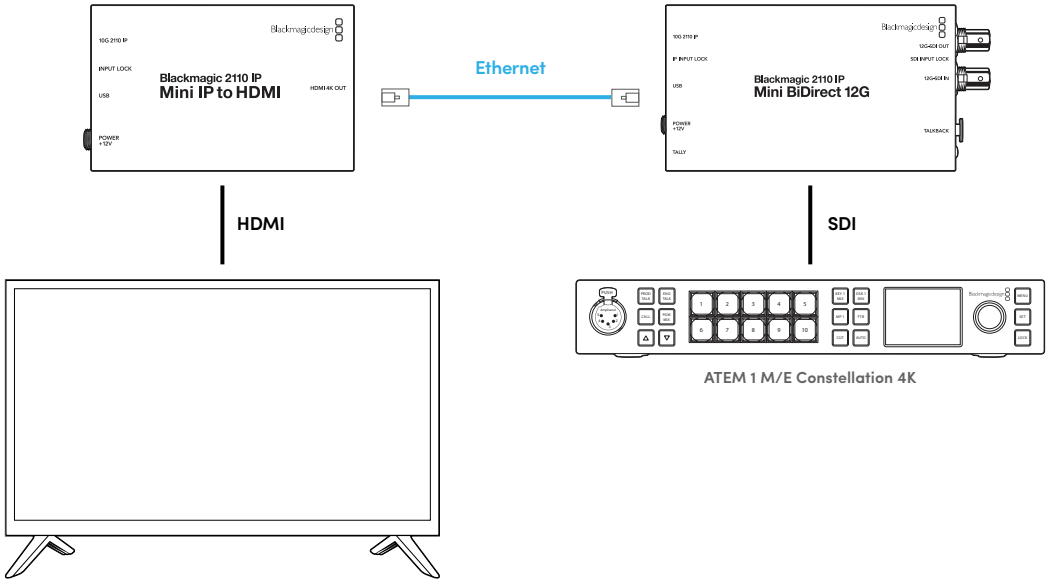
1. Click on the 'import' button.
2. Navigate to the location of the LUT you want to import and select it. Click 'save'. The name of the LUT will appear in the field.
3. Click the 3D LUT on checkbox to turn the LUT on the output or off to stop displaying.

To remove the loaded LUT, simply click the 'delete' button.

Connecting 2110 IP Mini to an HDMI Television

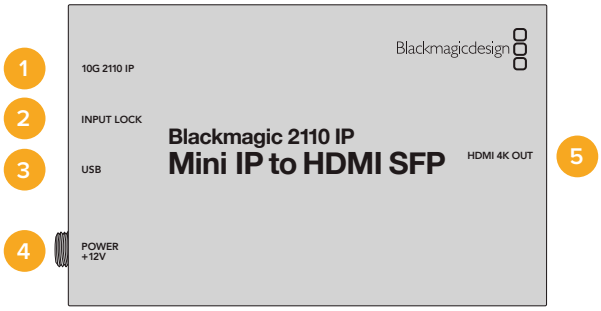
Your Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI converter can be connected to projectors, large screen televisions and computer monitors via HDMI. Its small design makes it perfect to mount behind the display. You can even use PoE+ to power the unit via Ethernet so you don't need the use the DC power supply.

The following example illustrates the mini converter connected to a television. The multivew output of the ATEM is connected to a Mini BiDirect 12G converter and then the Mini IP to HDMI is subscribed to the 2110 IP multiview stream.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP features a standard SFP socket so you can convert SMPTE 2110 IP streams from your network or optical SDI to HDMI at up to Ultra HD 2160p60 or use 3G, 6G or 12G-SDI SFP modules for standard SDI over optical fiber. This means you can receive 2110 IP video or SDI and view them on an HDMI screen such as a television or computer display.



Connectors

1 **10G 2110 IP**

Optical Fiber input supporting optical modules for 2110 10G Ethernet or 3G, 6G or 12G-SDI video.

2 **Input Lock**

The input lock LED will illuminate when locked to an optical SDI signal and flash when receiving a SMPTE 2110 IP signal.

3 **USB-C**

USB-C port for configuring SMPTE 2110 streams or optical SDI via Blackmagic Converters Setup utility and updating the internal software.

4 **Power +12V**

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP converters use optical fiber SFP modules so they need to be powered using an AC plug pack. The supplied power cable included features a locking connector to prevent disconnection. The LED to the left of the power connector will illuminate when the unit is powered.

5 **HDMI 4K Out**

HDMI connection for up to 2160p60 Ultra HD.

Blackmagic Converters Setup Settings

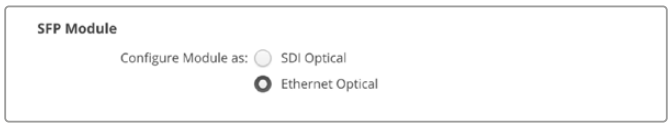
Additional settings available for the Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP converter include the following.

Setup Tab

The setup tab has settings for selecting the SFP module type, HDMI levels and audio mapping.

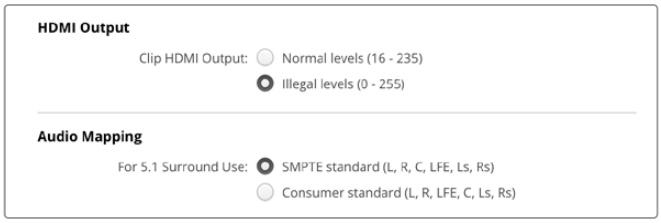
SFP Module

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP converter is compatible with both Ethernet and SDI SFP modules. If you are using an SFP module, select between 'SDI Optical' and 'Ethernet Optical' to confirm the type of SFP in use.



HDMI Output

You can choose to clip the HDMI output using the setup tab. To ensure your HDMI output stays within legal broadcast levels, select 'normal levels'. To allow video levels to conform to the SDI input, select 'illegal levels'. We recommend using normal levels.

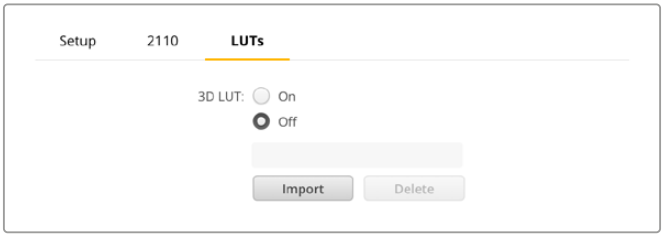


Audio Mapping

For 5.1 surround, select your desired audio mapping from either SMPTE or consumer standard.

LUTs Tab

Add a LUT to the HDMI output using the LUTs tab.



To add a 3D LUT on the HDMI output:

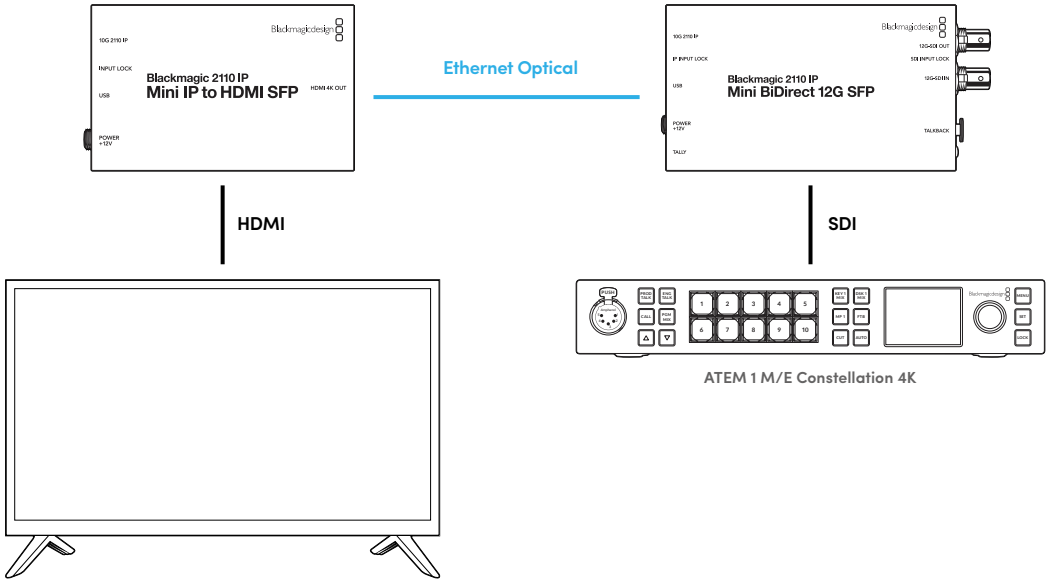
1. Click on the 'import' button.
2. Navigate to the location of the LUT you want to import and select it. Click 'save'. The name of the LUT will appear in the field.
3. Click the 3D LUT on checkbox to turn the LUT on the output or off to stop displaying.

To remove the loaded LUT, simply click the 'delete' button.

Connecting 2110 IP Mini to an HDMI Television

Your Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP converter can be connected to projectors, large screen televisions and computer monitors via HDMI. Its small design makes it perfect to mount behind the display.

The following example illustrates the mini converter connected to a television. The multivew output of the ATEM is connected to a Mini BiDirect 12G SFP converter and then the Mini IP to HDMI SFP converter is subscribed to the 2110 IP multiview stream.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G converter is a bidirectional converter so you can transmit 12G-SDI to SMPTE ST 2110 IP streams and vice versa simultaneously.

Featuring tally light and talkback functions, this converter can handle both the SDI camera feed and the SDI program return in the one unit.

1 **10G 2110 IP PoE+**

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G converter can be connected point to point or via a managed 10G IGMP network switch. The converter also supports PoE+ power over Ethernet.

2 **IP Input Lock LED**

The IP input lock LED will illuminate when locked to an incoming SMPTE 2110 IP signal.

3 **USB-C**

USB-C port for configuring ST 2110 streams via Blackmagic Converters Setup utility and updating the internal software.

4 **Power +12V**

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G converters can be powered via an AC plug pack. The supplied power cable included features a locking connector to prevent disconnection, but you can also use any 18W 12V power cable or PoE+ to power your converter. A small white LED light next to the USB-C port will illuminate when connected to a power source.

5 **Tally**

The tally indicator will illuminate red when connected to an ATEM switcher to indicate on air status.

6 **12G-SDI Out**

12G-SDI video output BNC connector.

7 **SDI Input Lock LED**

The SDI input lock LED will illuminate when locked to an incoming SDI signal.

8 **12G-SDI In**

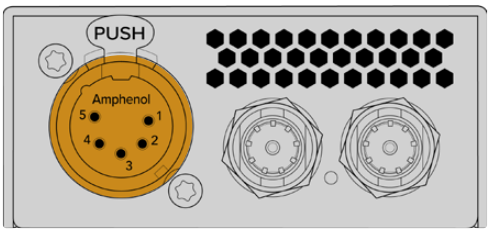
12G-SDI input BNC connector

9 **Talkback**

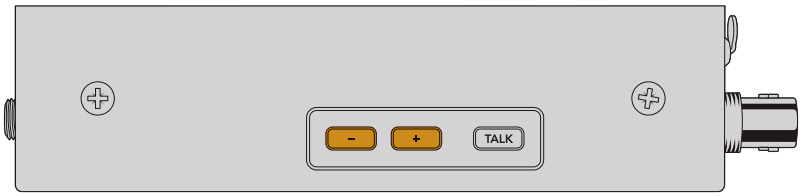
Connect an intercom headset equipped with a microphone into the 5 pin XLR socket on the side.

Talkback Controls

To use the talkback feature, plug an intercom headset equipped with a microphone into the talkback 5 pin XLR socket on the side of the converter.



Talkback controls on the side of the converter include a push to talk button and volume controls.



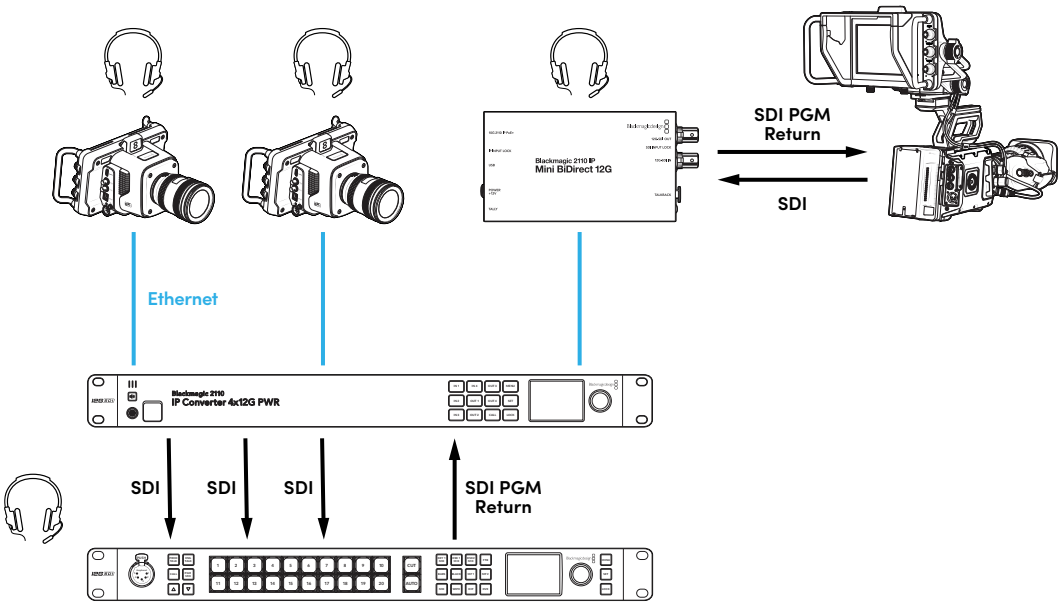
Decrease or increase the headset audio level by pressing the minus and positive volume control buttons

When using an intercom headset you can enable the microphone by pressing the 'talk' button. If you double press the 'talk' button, the mic stays on until you double press the button again.

To adjust the headset level press the plus and minus buttons. To adjust the microphone level, hold down the 'talk' button and press the plus or minus button.

Camera Control and Tally between SDI and 2110 IP

2110 IP Mini BiDirect 12G supports tally and camera control data when connected to ATEM switchers and Blackmagic cameras. The following is an example of a workflow you can use.



Blackmagic Converters Setup Settings

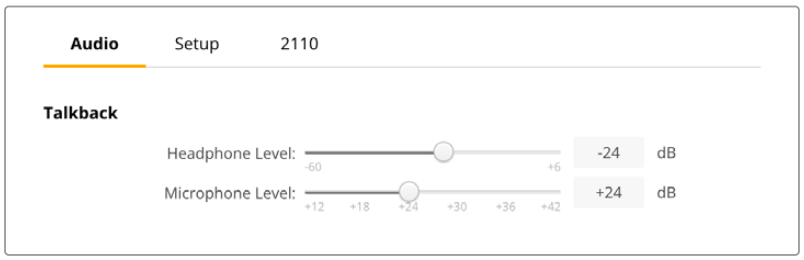
Additional settings available for the Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G converter include the following.

Audio Tab

Adjust headphone and microphone levels using the audio tab.

Talkback

Adjust the headphone and microphone levels for talkback by dragging the sliders left to decrease and right to increase. You can also adjust the volume using the buttons on the side of the converter.

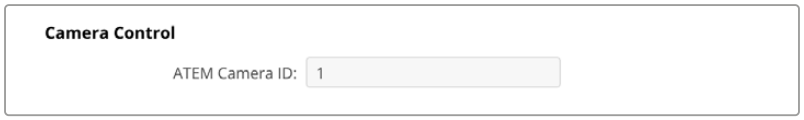


Setup Tab

The setup tab has additional settings for camera control when connecting the converter to an ATEM switcher.

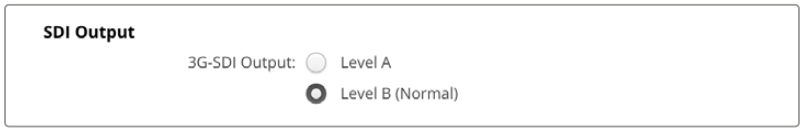
SDI Camera Control

To ensure CCU and tally data from the ATEM switcher is sent to the correct camera, the 'ATEM camera ID' number should be set to match the ATEM's input number.



2110 Tab

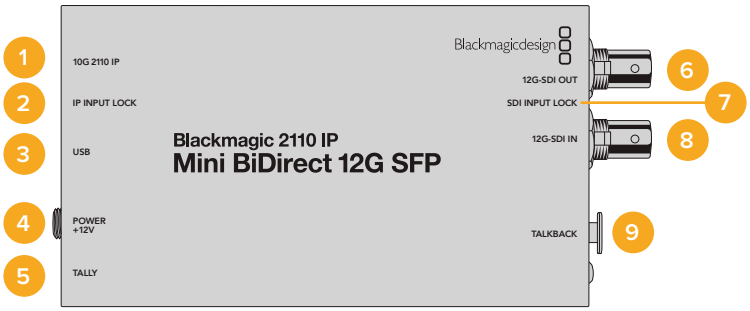
Some broadcast equipment can only receive level A or level B 3G-SDI video. To maintain compatibility with other broadcast equipment, select the corresponding 3G-SDI type.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G converter is a bidirectional converter so you can transmit 12G-SDI to SMPTE ST 2110 IP streams and vice versa simultaneously. The SFP socket also supports 3G, 6G or 12G SFP modules for standard SDI over optical fiber.

Featuring tally light and talkback functions, this converter can handle both the SDI camera feed and the SDI program return in the one unit.



1 **10G 2110 IP**

Optical Fiber input supporting optical modules for 2110 10G Ethernet or 3G, 6G or 12G-SDI video.

2 **IP Input Lock LED**

The input lock LED will illuminate when locked to an optical SDI signal and flash when receiving a SMPTE 2110 IP signal.

3 **USB-C**

USB-C port for configuring ST 2110 streams and SFP module via Blackmagic Converters Setup utility and updating the internal software.

4 **Power +12V**

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP converters use optical fiber SFP modules so they need to be powered using an AC plug pack. The supplied power cable included features a locking connector to prevent disconnection. A small white LED light next to the USB-C port will illuminate when connected to a power source.

5 **Tally**

The tally indicator will illuminate red when connected to an ATEM switcher to indicate on air status.

6 **12G-SDI Out**

12G-SDI video output BNC connector.

7 **SDI Input Lock LED**

The SDI input lock LED will illuminate when locked to an incoming SDI signal.

8 **12G-SDI In**

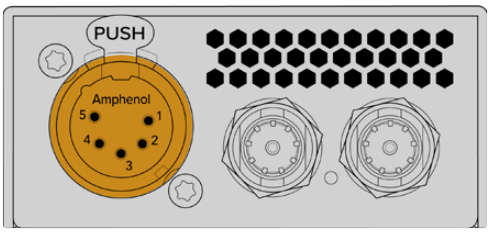
12G-SDI input BNC connector

9 **Talkback**

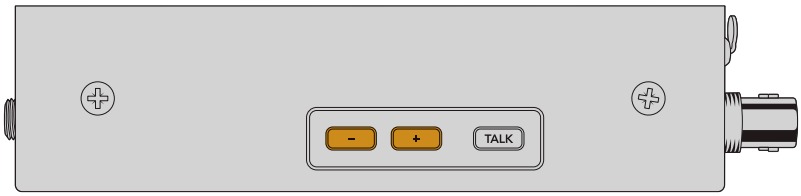
Connect an intercom headset equipped with a microphone into the 5 pin XLR socket on the side.

Talkback Controls

To use the talkback feature, plug an intercom headset equipped with a microphone into the talkback 5 pin XLR socket on the side of the converter.



Talkback controls on the side of the converter include a push to talk button and volume controls.



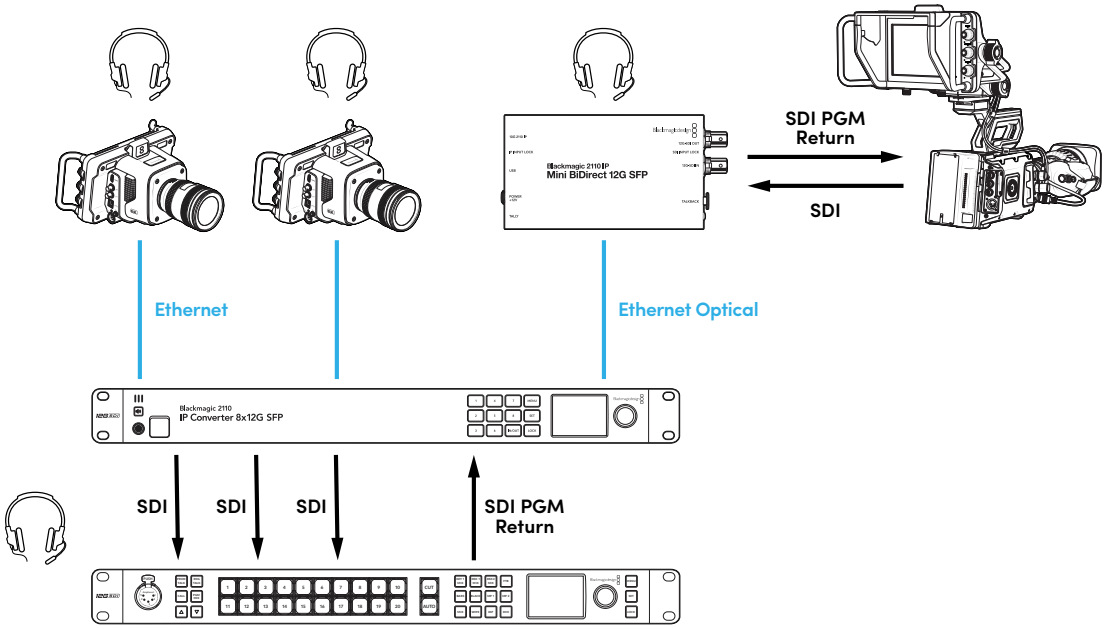
Decrease or increase the headset audio level by pressing the minus and positive volume control buttons

When using an intercom headset you can enable the microphone by pressing the 'talk' button. If you double press the 'talk' button, the mic stays on until you double press the button again.

To adjust the headset level press the plus and minus buttons. To adjust the microphone level, hold down the 'talk' button and press the plus or minus button.

Camera Control and Tally between SDI and 2110 IP

2110 IP Mini BiDirect 12G SFP supports tally and camera control data when connected to ATEM switchers and Blackmagic cameras. The following is an example of a workflow you can use.



Blackmagic Converters Setup Settings

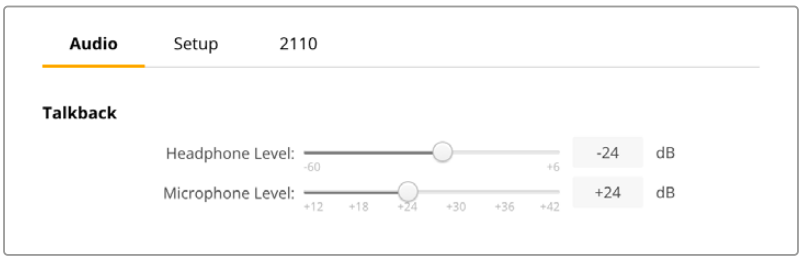
Additional settings available for the Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP converter include the following.

Audio Tab

Adjust headphone and microphone levels using the audio tab.

Talkback

Adjust the headphone and microphone levels for talkback by dragging the sliders left to decrease and right to increase. You can also adjust the volume using the buttons on the side of the converter.



Setup Tab

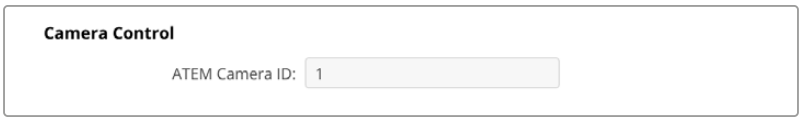
The setup tab has additional settings for camera control when connecting the converter to an ATEM switcher.

SFP Module

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP converter is compatible with both Ethernet and SDI SFP modules. If you are using an SFP module, select between 'SDI Optical' and 'Ethernet Optical' to confirm the type of SFP in use.

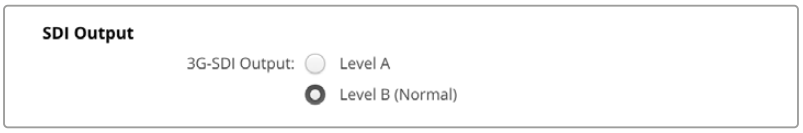
SDI Camera Control

To ensure CCU and tally data from the ATEM switcher is sent to the correct camera, the 'ATEM camera ID' number should be set to match the ATEM's input number.



2110 Tab

Some broadcast equipment can only receive level A or level B 3G-SDI video. To maintain compatibility with other broadcast equipment, select the corresponding 3G-SDI type.

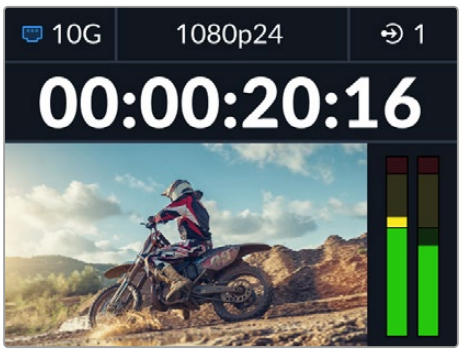


Blackmagic 2110 IP Converter Models

When using Blackmagic 2110 IP Converters any information you need to know is displayed on the unit itself via the LCD home screen and the buttons and menu dial let you quickly change settings. This section of the manual describes each feature on the front panel and what it is used for.

Home Screen

Icons displayed above the video preview indicate the current status of the Blackmagic 2110 IP Converter. Below is a description of the information displayed.



Network Status

10G	Connected via 10G Ethernet point to point or via a network switch
N/C	Network not connected

Video Standard

Blackmagic 2110 IP Presentation Converters always displays the user configured output standard. All other models display the current input or output video standard up to 2160p60.

Input or Output Indicator

Displays the current input or output. On some converter models you can switch between input and output mode by double pressing any of the numbered buttons or pressing a dedicated 'in/out' button. The numbered button will also illuminate when selected. Input and output labels can be edited using the Converters Setup utility.

	Input
	Output

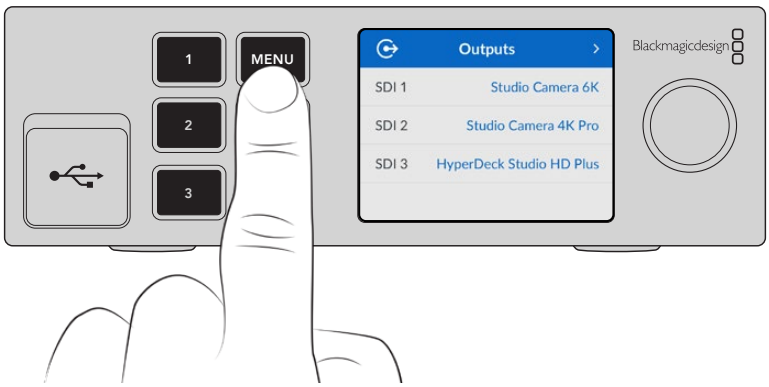
Audio Meters

Displays the audio levels of the selected input or output. Meter type can be selected via the audio menu with options including VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS or PPM -20dBFS reference levels.

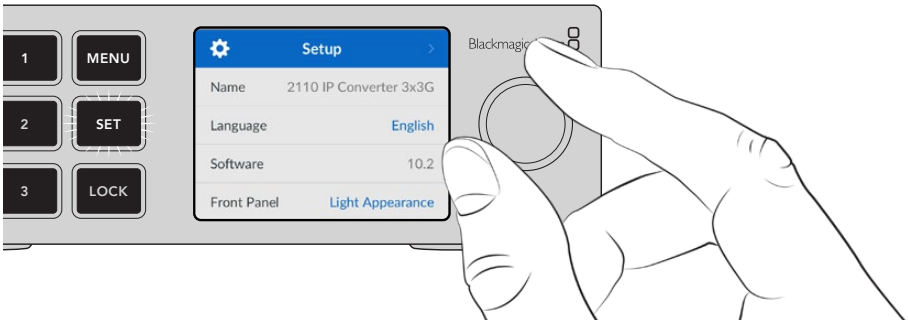
Some Blackmagic 2110 IP Converter models display additional information on the front panel specific to the model. For details on what additional information may be shown, refer to the section for your converter in this manual.

Using the LCD Menu

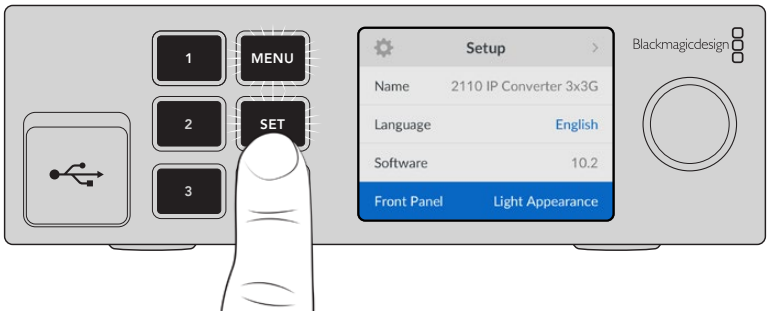
Press the 'menu' button on the front panel to open the menu settings.



Turn the menu dial to navigate between the menu options and press 'set' to select a submenu.



Using the menu dial, select the submenu option and press 'set' to confirm.



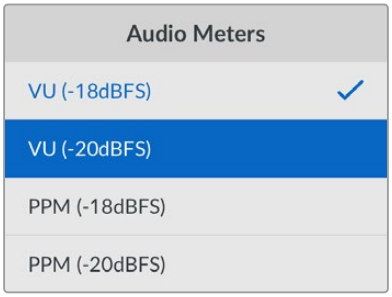
Press 'menu' to step back through the options and return to the home screen.

Settings

Blackmagic 2110 IP Converters have some common settings between models that you can select and modify using the front panel LCD menu.

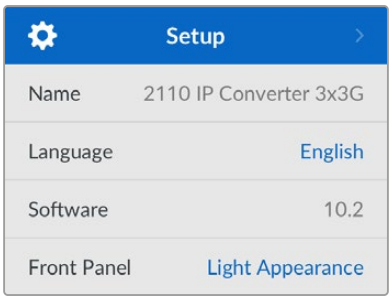
Audio Menu

The built in LCD shows audio meters for embedded audio channels. You can select to display PPM or VU Meters. To change your meter type, expand the menu setting and select your preferred audio meter display from the options from VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS or PPM -20dBFS reference levels.



Setup Menu

The setup menu contains settings including language selection, date and time options, network settings and multicasting output settings.



Name

When more than one Blackmagic 2110 IP Converter is on the network, you may wish to give them discrete names. This can be done via Blackmagic Converters Setup.

Language

Blackmagic 2110 IP Converters support 13 languages, including English, Chinese, Japanese, Korean, Spanish, German, French, Russian, Italian, Portuguese, Turkish, Ukrainian and Polish.

To select the language:

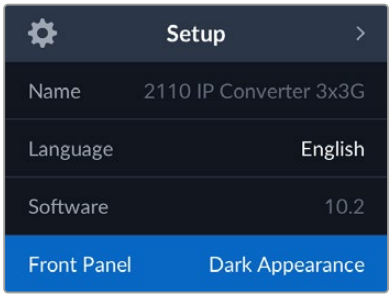
1. Press the 'menu' button and rotate the menu dial to the setup menu and press 'set' to select.
2. Rotate the menu dial to highlight your preferred language and press 'set'.
3. Once selected, you will automatically return to the setup menu.

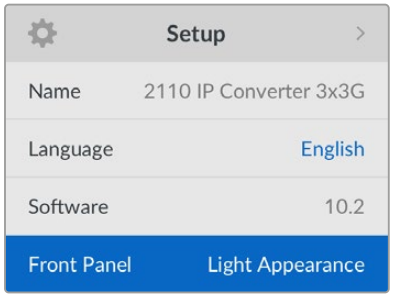
Software

Displays the current software version.

Front Panel

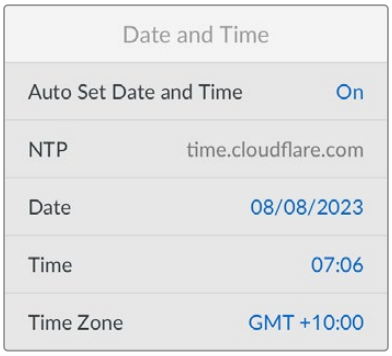
Set your Blackmagic converter's front panel to 'light' mode for a brightly illuminated LCD. Use 'dark' mode for dimly lit environments where a bright LCD may be distracting, for example multiple converter units mounted in a rack in a production facility.





Date and Time

Setting the date and time correctly ensures your Blackmagic 2110 IP Converter has the same time and date information as your network and also prevents conflicts that can occur with some network systems.



Auto Set Date and Time

To set your date and time automatically select set the auto set date and time option to 'on'. When setting the date and time automatically, the converter will use the network time protocol server set in the NTP field. To override the date and time manually, select 'off'.

NTP

The default NTP server is time.cloudflare.com, but you can also manually enter an alternate NTP server using Blackmagic Converters Setup. For more information on setting the NTP server, refer to Blackmagic Converters Setup later in this manual.

Date

To enter the date manually, select the date field and press set. Using the menu dial you can select the day, month and year.

Time

To adjust the time, select time and press set. Use the menu dial to adjust the hours and minutes. The internal clock is a 24 hour clock.

Network Settings

Location

Displays the DNS registry name for the converter over the network. The location is based on the name set in the setup tab of the Blackmagic Converter Setup utility. It's worth noting that numeric prefixes will be ignored.

MAC Address

Displays the MAC address for the converter. The MAC address is a hardware identifier that is unique to each Ethernet port. It is important when setting up network security systems that restrict access to devices based on their MAC address.

Network	
Location	CourtSide-IP.local
MAC Address	00-1B-63-84-45-E6
Protocol	Static IP
IP Address	192.168.24.100
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.24.1
Primary DNS	8.8.8.8
Secondary DNS	8.8.4.4

Protocol

Your Blackmagic 2110 IP Converter is shipped set to static IP, so once connected, you can assign an IP address. To change to DHCP, highlight the protocol option and press 'set'.

IP Address, Subnet Mask and Gateway

When Static IP is selected you need to enter your network details manually.

To change the IP address:

1. Rotate the menu dial to highlight 'IP address' and press the flashing 'set' button on your converter's front panel.
2. With a set of numbers underlined, press the 'set' button to highlight and rotate the menu dial clockwise to increase or counter clockwise to decrease.
3. Press 'set' to confirm the change and move to the next value.

When you have finished entering your IP address, you can repeat these steps to adjust the subnet mask and gateway. Once finished, press the flashing 'menu' button to exit and return to the home screen.

Primary and Secondary DNS

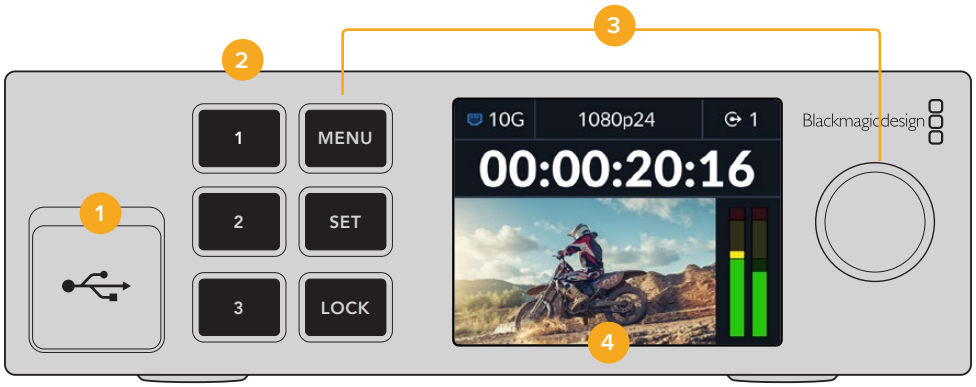
These settings display the primary and secondary domain name system servers currently being used.

Factory Reset

Highlight 'factory reset' in the setup menu to restore your Blackmagic 2110 IP Converter to factory settings. Once you press 'set', you will be prompted to confirm your selection.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G is a bidirectional 3G-SDI converter that lets you simultaneously convert SDI to IP and IP to SDI via 3 independent 3G-SDI inputs and outputs and a fast 10G Ethernet connection. Plus each channel has independent SDI inputs and SDI outputs, so you could even connect to 6 completely different SDI devices. All 3G-SDI inputs feature loop outputs so you can install the converter in line within existing SDI systems. There's also a reference output, timed to the 2110 PTP clock! Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G includes an elegant front panel with a color LCD for monitoring, menus and diagnostics. You can even route IP inputs from the panel.



1 **USB-C**

USB-C port for updates and configuring via Blackmagic Converters Setup utility.

2 **Input and Output Buttons**

The numbered buttons on the front panel let you select quickly between inputs and outputs. To switch between input and output mode, double press any of the numbered buttons. To see which mode you are in, check the icon on the home screen. The button will illuminate when selected.

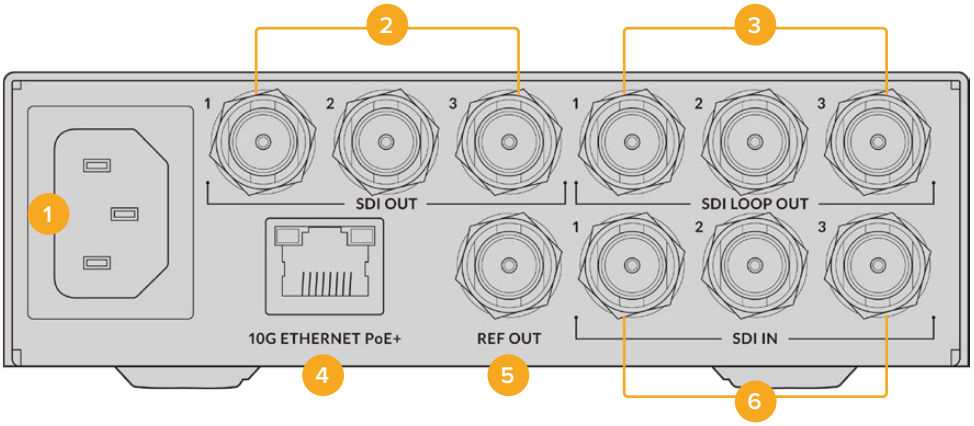
3 **Menu Buttons**

Use the menu and set buttons along with the menu dial to configure settings. The buttons can also be locked by holding down the lock button until the button label illuminates red. To unlock the buttons simply hold the lock button down again. More information on using the LCD menu follows.

4 **LCD**

The LCD shows the home preview screen with status icons and LCD menu.

Rear Panel



1 **Power**
IEC C14 connector for 90 – 240 volt AC power supply.

2 **SDI Out**
3G-SDI video output BNC connectors.

3 **SDI Loop Out**
3G-SDI video loop output BNC connectors.

4 **10G Ethernet PoE+**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G can be connected point to point or via a managed 10G IGMP network switch.

5 **Ref Out**
Your Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G features a stabilized video reference output corresponding to standard definition black burst and high definition tri-sync standards. For more information on selecting your reference output, refer to the 'settings' section earlier in this manual.

6 **SDI In**
3G-SDI video input BNC connectors.

LCD Menu Settings

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G features additional settings via the front panel LCD menu to subscribe to available ST 2110 streams.

Outputs Menu

Use the output menu to route incoming ST 2110 sources to the SDI outputs on the rear of the Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

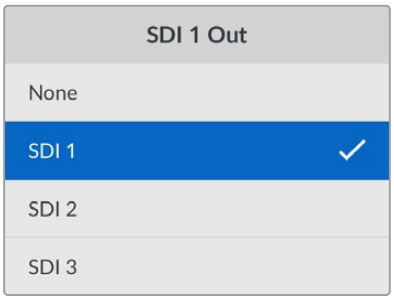
You can also route your sources and destinations using an NMOS controller. This will provide flexibility to subscribe to the video, audio or ancillary essences.

To route an ST 2110 stream to the SDI output on your Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G:

1 With the 'outputs' menu selected press the 'set' button.

2 Use the menu dial to select which SDI output you want to use and press the 'set' button.

3 Available ST 2110 streams will appear in the list. Rotate the menu dial to select which stream you want and press 'set'.



4 Press the menu button repeatedly to return to the preview screen.

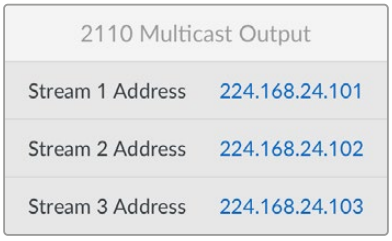
5 Now from the home screen make sure the same output is selected via the numbered buttons.

To stop an incoming stream, select 'none' from the list.

Setup Settings

2110 Multicast Output

Each streaming output is assigned a different multicast output address.



This setting is similar to an IP address and lets other SMPTE 2110 IP equipment identify the stream on your network. Each stream from your converter requires its own multicast output address. NMOS controllers will also display the audio and ancillary data multicast addresses associated with each source.

Reference Output

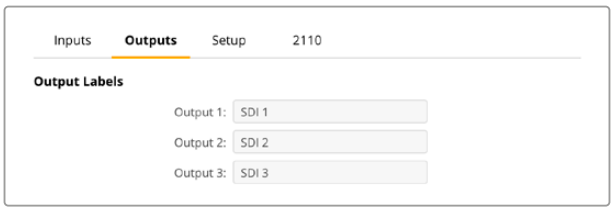
The dedicated reference out BNC connection on the rear lets you set the timing for other devices connected to your Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G. You can set your output standard to SD or HD using the list selection.

Blackmagic Converters Setup Settings

In Blackmagic Converters Setup there are additional settings available for Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G models to set labels for the inputs and outputs and to save label sets.

Inputs

Use the inputs tab to label the connected SDI inputs. The NMOS protocol broadcasts these labels to make identifying them via an NMOS controller or other Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G easy.

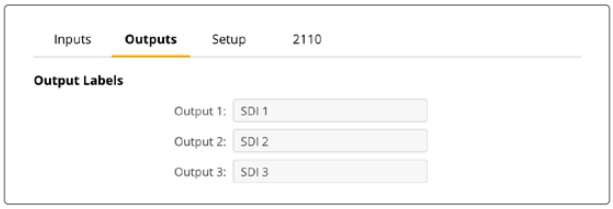


Outputs

Use the outputs tab to label the SDI outputs. For example, if SDI output 2 is connected to a HyperDeck Studio HD Plus, enter 'HyperDeck HD Plus' in the output 2 field. If you are using an NMOS controller to route your sources and destinations, you can select 'HyperDeck HD Plus' from the destination selection tab.

Labels

You can also save or load label sets using the cog icon in the lower left corner of the utility.



To save a label set, click on the save option and navigate to a location to save the file.

To load a label set, click on the load option and navigate to the location of your label set. Once selected, click open.

Installing into a Blackmagic Universal Rack Shelf

Your Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G shares a compatible form factor with many other Blackmagic Design units that can be mounted in a rack. The 'Blackmagic Universal Rack Shelf' section later in this manual shows how to install the converter into the rack shelf.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter has all the features you need when doing live production of a seminar or conference where you have presenters with slide shows, and you want to make their slides available as a video source into a switcher. Plus, these venues and auditoriums often have projectors installed in the ceiling so the converter also has an HDMI output that connects to the projector. The projector HDMI output can be selected to the video input, or even the program return from the 2110 video connection.

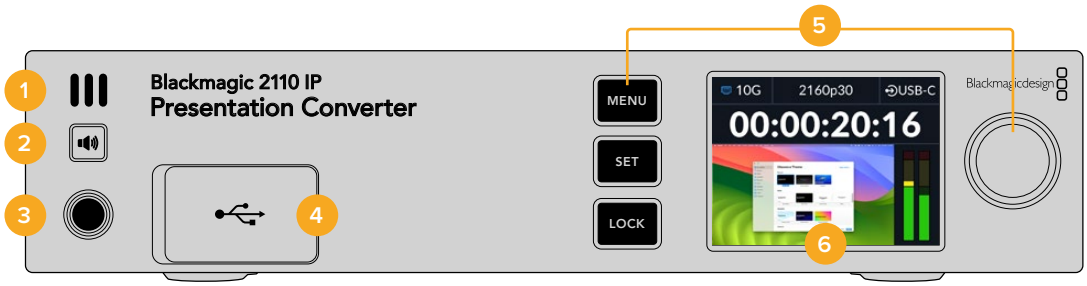
The video input features a standards converter so any computer that's connected will be converted to the video standard you set the converter to. This means you don't need to get all the presenter's slide shows to put on your own AV computer as the presenters can just walk up with their computer and plug in. No matter what crazy video standard the computer outputs, the Blackmagic 2110 IP Presentation Converter will standards convert it to the setting on the converter. You always get the right video standard.

Plus, if the presenter plugs into the USB-C connection, the Blackmagic 2110 IP Presentation Converter will get video from their computer and also trickle charge their computer so the battery does not run flat. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter also has an HDMI input, and the first input connected will be the input selected. But you can even change this in the menu between auto, HDMI and USB-C settings.

Often projectors in auditoriums can be old and don't support the latest Ultra HD video standards. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter has a second standards converter just for this HDMI output so you can connect to the projector and it should just work. You can also select the HDMI video output to be the 2110 IP video return feed, so this means a switcher operator can manage the projector content, such as putting up a title slide when changing between presenters and they are disconnecting and connecting a new computer. Then an aux output of the switcher can change back the slides and the audience always sees good content on the projector.

There are also XLR inputs for microphones and these include phantom power. There is also an audio mixer in the Blackmagic 2110 IP Presentation Converter so you can blend the computer audio and the XLR microphones. The XLR inputs can be selected to 2 mono inputs, or combined as a single stereo input.

If powered speakers are installed near the presenter, there are also balanced XLR audio outputs you can use to connect them. They include an audio delay setting to allow you to compensate for any video delays in projectors and televisions.



1 **Front Panel Speaker**

The built in mono speaker on the front panel lets you check your audio levels directly from the front panel. To listen through the speaker press the speaker button.

2 Speaker Button

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter features a speaker and headphone port on the front panel for easy audio monitoring. To listen through the speaker, press and hold the speaker button. Double press the speaker button to keep the speaker enabled. Press again to disable. While holding the button you can rotate the menu dial to adjust the volume. As you adjust, a volume indicator will appear on the LCD home screen, giving you precise control over the levels. If you have headphones connected, rotating the menu dial will adjust the headphone volume instead of the speaker volume.

3 Headphone Port

Connect a set of headphones to the 1/4" headphone jack on the front panel to listen to the audio. To adjust the headphone levels press the speaker button and turn the menu dial.

4 PC Video In

Front panel USB-C video input port with 45W connection for charging capability. Also used for updates and configuring settings via the Blackmagic Converters Setup utility.

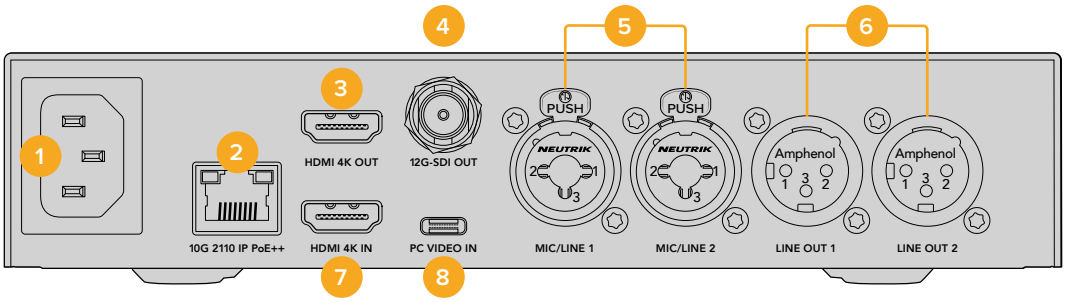
5 Menu Buttons

Use the menu and set buttons along with the menu dial to configure settings. The buttons can also be locked by holding down the lock button until the button label illuminates red. To unlock the buttons simply hold the lock button down again. Additional information on using the LCD menu including using the buttons and menu dial is earlier in this manual.

6 LCD

The LCD shows the home preview screen with status icons and LCD menu.

Rear Panel



1 Power

IEC C14 connector for 90 – 240 volt AC power supply.

2 10G Ethernet PoE++

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter connects either point to point with another Blackmagic 2110 IP Converter or through a managed 10 IGMP network switch. With PoE++ support, connecting it to a PoE++ compatible switch or hardware like the Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR powers both the converter and any computer connected via USB-C, eliminating the need for separate power cables.

3 HDMI 4K Out

HDMI connection for up to 2160p60 Ultra HD to connect to projectors and monitors.

4 12G-SDI Out

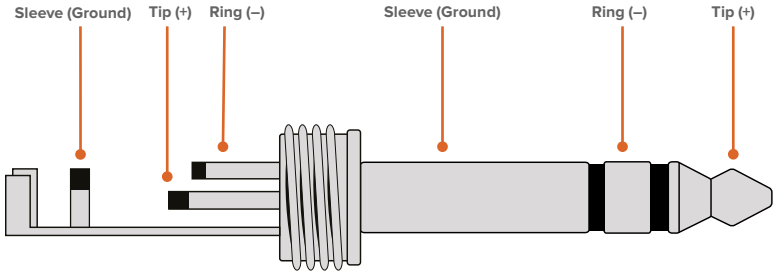
12G-SDI video output BNC connector.

5 Mic/Line In

2 x combination 3-pin XLR / TRS 1/4 inch jack connectors, switchable between line and mic level with support for +48V phantom power.

Your converter's 1/4" jacks let you connect balanced analog audio via TRS connectors. TRS stands for Tip, Ring, Sleeve which refers to the three contacts of the jack connector.

The illustration in this section displays the wiring pins inside the male 1/4" jack connector if you want to make your own cables.



The illustration shows the jack connector's positive, negative and ground wiring pins. If you need to reverse the polarity of your analog audio cable to suit your audio equipment, you can simply swap the positive and negative wiring on the tip and ring pins.

6 Line Level Analog Audio Out

2 channels of professional balanced analog audio with 3-pin XLR connectors.

7 HDMI 4K In

HDMI in connection for up to 2160p60 Ultra HD.

8 PC Video In

Rear USB-C video input with 45W connection with charging capability. Can also be used for updates and configuring settings via the Blackmagic Converters Setup utility.

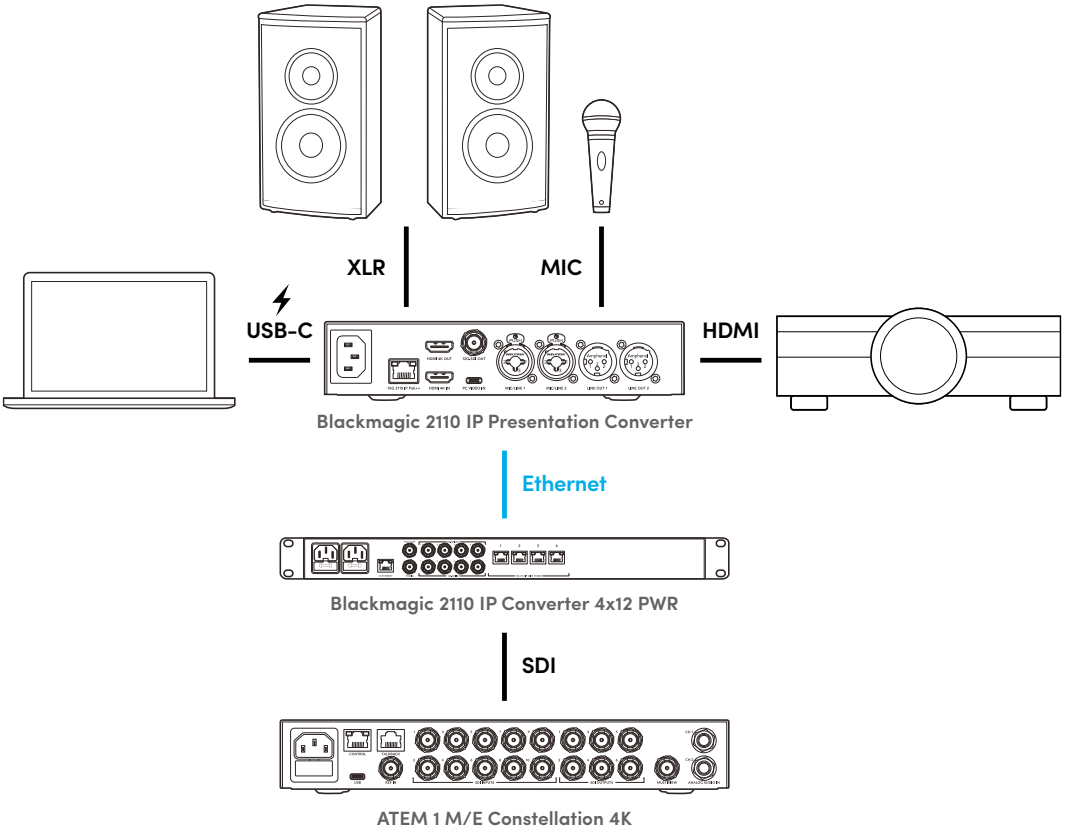
Using A Presentation Converter with Program Return

The example illustration in this section shows the connections used when using the program return feed from an ATEM switcher. As you can see, the projector would be fed from an output of the switcher via the 2110 IP video connection and Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. The switcher is connected to the video input on channel 1 of the converter.

If you connect the switcher output to the PGM input of the Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR converter then all 4 2110 IP video products connected to the Ethernet connections will get the same video program return. However, any connection on the dedicated SDI inputs will override the PGM SDI input, so it's best to think of the PGM input as a distribution amplifier for SDI that's disconnected when a video input is plugged into the dedicated SDI input. It reduces the amount of cabling you need between the switcher and the converter.

Meanwhile, the video from the connected laptop computer is sent via the 2110 IP video connection to the Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR and output on the channel 1 SDI output connector. This is connected to your switcher's SDI input. It's worth noting that in this diagram we are using the USB-C cable to the computer as it's a nicer thin cable and it will power the computer, but you can also use HDMI from any HDMI source such as a computer or a camera.

In this diagram we also show some powered speakers that are connected to the XLR analog audio outputs and there is an adjustable audio delay that can be used to match any video delay on the projector. The diagram also shows a microphone that's connected to the XLR analog audio input. The analog audio inputs can be changed to mic or line level and they also support phantom power.



LCD Menu Settings

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter's LCD menu features additional settings for adjusting video and audio settings.

Video

Using the 'video' menu, you can select your input and outputs for the Presentation Converter.

2110 Receiver

Use the 2110 receiver submenu to route incoming ST 2110 sources to the outputs on the rear of the Blackmagic 2110 IP Presentation Converter.

You can also route your sources and destinations using an NMOS controller. This will provide flexibility to subscribe to the video, audio or ancillary essences.

To route an ST 2110 stream to your Blackmagic 2110 IP Presentation Converter:

1 With the '2110 receiver' option selected press the 'set' button.

2 Available ST 2110 streams will appear in the list. Rotate the menu dial to select a stream and press 'set'.

3 A tick will appear confirming your selection.

Video Standard

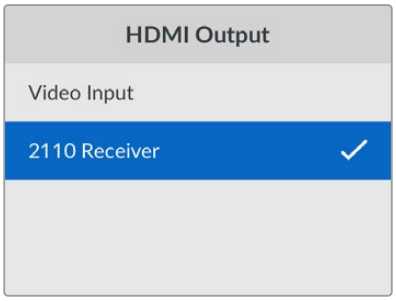
When you first start Blackmagic 2110 IP Presentation Converter you will be prompted to select your video standard. Choosing the same standard as your connected projector will set the SDI and HDMI output to match. However, the converter features two standards converters so you can match both the input and output standards without having to adjust your computer display or projector settings.

Video Input

Choose the video input connection for the connected laptop between HDMI and USB-C or set to 'auto' to allow the converter to auto detect. Using the USB-C connection via the front or rear panel will charge the laptop at the same time.

HDMI Output

You can select what you want to view on the HDMI output using the submenu to select between the video input or 2110 receiver. Selecting the video input will extend the laptop display to the HDMI output. If you select 2110 receiver you will see the subscribed ST 2110 stream.



Clip HDMI Output

To ensure your HDMI output stays within legal broadcast levels, select 'normal levels'. To allow video levels to conform to the SDI input, select 'illegal levels'. We recommend using normal levels.

SDI Output

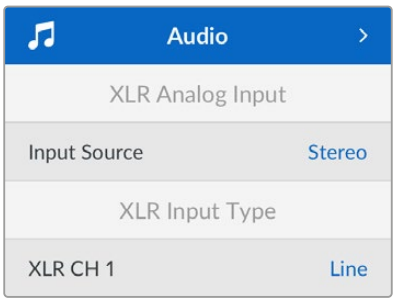
You can connect the 12G-SDI output to various equipment including switchers, recorders and monitors with the flexibility of displaying either the extended display of the connected laptop or the subscribed ST 2110 stream.

3G-SDI Format

Some broadcast equipment can only receive level A or level B 3G-SDI video. To maintain compatibility with other broadcast equipment, select the corresponding 3G-SDI type.

Audio

Using the audio menu on the front panel LCD you can select audio inputs, output levels and monitoring options.



XLR Analog Input

Select independent mono or stereo options for the analog XLR input. Use stereo if you have a single microphone or stereo microphone input, or independent mono for two microphones.

XLR Input Type

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter features two combination XLR/TRS inputs on the rear.

XLR Input Type	
XLR CH 1	Line
Mic Gain Level	+30dB
Phantom Power	Off
XLR CH 2	Mic
Mic Gain Level	+48dB
Phantom Power	On

Select 'mic' or 'line' XLR input type for 'XLR Ch 1'. If you select 'line' there are no further settings required. If you select 'mic' you can adjust the mic gain level and turn phantom power 'on' or 'off' using the menu and set buttons and menu dial.

CH 1&2 Input Mixer

Input mixer settings let you mix the combo XLR inputs with the video input.

CH 1&2 Input Mixer	
Video Input	+3.0dB
XLR Input CH 1&2	+2.0dB
XLR CH 2	+15dB

To adjust the audio level of the video input, highlight the 'video input' setting and press the 'set' button. Turn the menu dial clockwise to raise the level or counter clockwise to lower the level. If you can't see your video input levels on the front panel LCD, you will need to check your system sound settings using your computer's operating system and select 'BMD HDMI' as the output.

Repeat the same steps with the XLR channel inputs. If you've selected a stereo XLR analog source the levels will be adjusted together.

XLR Output

Select the audio for the XLR output using the submenu. Choosing video input will allow you to share your laptop audio with connected speakers. Selecting 2110 10G Input will let you share the subscribed ST 2110 stream.

XLR Output	
Output Source	Video Input

XLR Output Levels

You can adjust the levels of the XLR outputs using the menu either independently or together.

XLR Output Levels	
Adjust Outputs	Independently
Channel 1	+15dB
Channel 2	+15dB
XLR Output Delay	
Add Delay by	Time
Delay Rate	+1 ms

To adjust the output levels together:

1. Turn the menu dial to highlight the 'adjust outputs' menu and press 'set'.
2. Turn the dial counter clockwise to highlight 'together' and press 'set'.
3. The level adjustment now appears as 'channel 1&2'. Highlight the setting and press 'set' to show the levels control. Press the 'set' button again to save the levels adjustment and return to the audio menu.

XLR Output Delay

You can add a delay to the XLR output in time or frames using the 'XLR output delay' menu.

Monitoring

The built in LCD shows PPM or VU audio meters for embedded audio channels. Click the audio meters menu setting and select your preferred audio meter display from the options including VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS or PPM -20dBFS reference levels. You can also adjust the speaker and headphone levels for the front panel.

Monitoring	
Audio Meters	VU (-20dBFS)
Headphone Level	50%
Speaker Level	50%

HDMI Output Mapping

For 5.1 surround, select your desired audio mapping from either SMPTE or consumer standard.

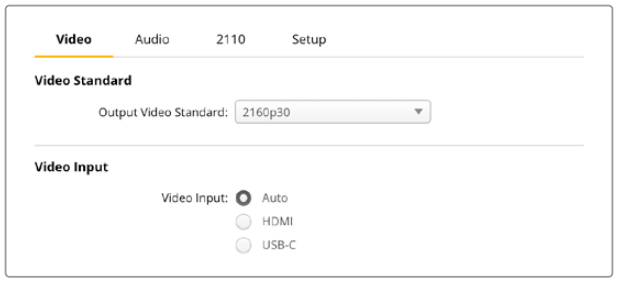
HDMI Output Mapping	
5.1 Surround	SMPTE Standard

Blackmagic Converters Setup Settings

In Blackmagic Converters Setup there are additional settings available for Blackmagic 2110 IP Presentation Converter to configure video and audio options. The 'setup' tab and '2110' tab are described in greater detail earlier in this manual.

Video Tab

The video tab features settings for configuring the video standard and selecting your input and output options.



Video Standard

Set the video standard for the converter. This will automatically adjust the incoming video to match the selected standard, including laptops connected via USB-C or HDMI. If necessary, the HDMI output will downscale the video to be compatible with connected projectors.

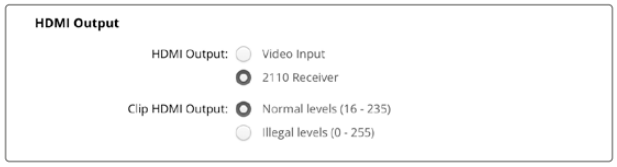
Click on the standard for your production using the output video standard menu.

Video Input

Laptops can be connected via either USB-C ports or via HDMI. Select the input type using the video input menu, or select auto to let the converter select the input based on what is connected. Using the USB-C connection via the front or rear panel will charge the laptop at the same time.

HDMI Output

You can select what you want to view on the HDMI output using the checkboxes to select between the video input or 2110 receiver. Selecting the video input will extend the laptop display to the HDMI output. If you select 2110 receiver you will see the subscribed ST 2110 stream.

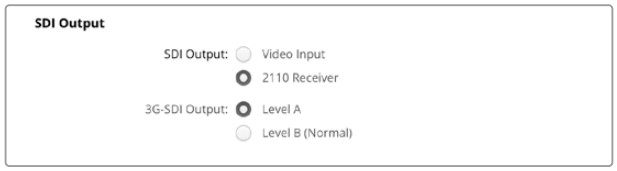


Clip HDMI Output

You can choose to clip the HDMI output using the setup tab. To ensure your HDMI output stays within legal broadcast levels, select 'normal levels'. To allow video levels to conform to the SDI input, select 'illegal levels'. We recommend using normal levels.

SDI Output

You can connect the 12G-SDI output to various equipment including switchers, recorders and monitors with the flexibility of displaying either the extended display of the connected laptop or the subscribed ST 2110 stream.



3G-SDI Output

Some broadcast equipment can only receive level A or level B 3G-SDI video. To maintain compatibility with other broadcast equipment, select the corresponding 3G-SDI type.

Audio Tab

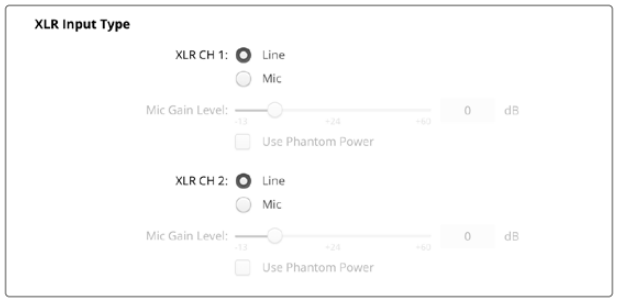
The audio tab settings include settings for selecting audio input, output levels and meter monitoring options.

XLR Analog Input

Select the audio input source for your connection between stereo or independent mono. Use stereo if you are using a single microphone or stereo microphone connection, or independent mono for two microphones.

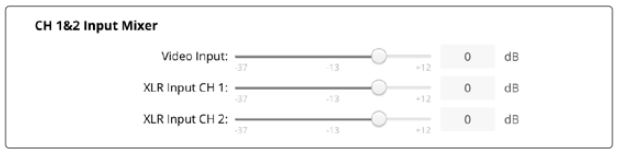
XLR Input Type

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter features two combination XLR/TRS inputs on the rear. Using the XLR input type checkbox, select between line and mic and turn phantom power on or off.



CH1&2 Input Mixer

Channel mixer settings let you mix the combo XLR inputs with the video input. The XLR input levels will be stereo when stereo input is selected.



XLR Output Source

Select the audio for the XLR output using the checkboxes. Choosing video input will allow you to share your laptop audio with connected speakers. Selecting 2110 10G input will let you share the subscribed ST 2110 stream.

Output Levels

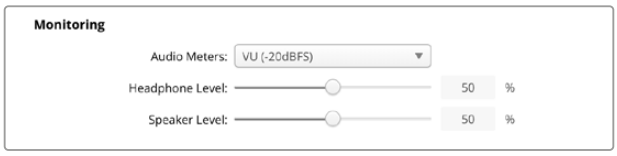
Use the slider to adjust the XLR output levels. To adjust each channel individually, click on the chain link icon.

XLR Output Delay

Add an audio delay to the XLR output by adjusting the slider. You can adjust the delay in frames or time in milliseconds.

Monitoring

The built in LCD shows audio meters for embedded audio channels. You can select to display PPM or VU Meters. Click the audio meters menu setting and select your preferred audio meter display from the options including VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS or PPM -20dBFS reference levels.



Adjust the front panel speaker and headphone levels using the slider.

HDMI Output Mapping

For 5.1 surround, select your desired audio mapping from either SMPTE or consumer standard.

2110 Tab

The 2110 tab includes a setting for selecting the number of embedded audio channels.

2110 Audio

Select the number of embedded audio channels using the menu.

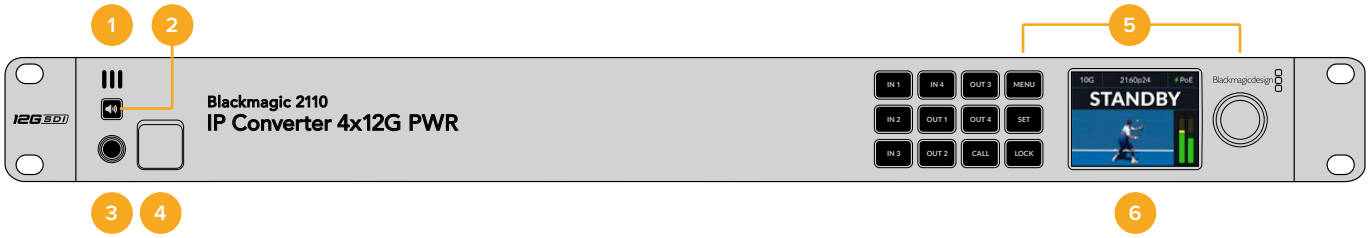
Installing into a Blackmagic Universal Rack Shelf

Your Blackmagic 2110 IP Presentation Converter shares a compatible form factor with many other Blackmagic Design units that can be mounted in a rack. In the next section, this manual shows how to install the converter into the rack shelf.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR features 4 independent bidirectional 12G-SDI to SMPTE-2110 IP video converters using RJ-45 10G Ethernet connections with up to 100 watts PoE++. The converter's full width 1 rack unit design includes a control panel with LCD and supports HD and Ultra HD standards up to 2160p60.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR delivers up to 100 watts making it suitable for high powered equipment as well as smaller devices like Blackmagic 2110 IP Mini Converters and Blackmagic Presentation Converter. For example, you could connect 4 Blackmagic 2110 IP Mini Converters via the 4 bidirectional Ethernet ports with program return, tally, talkback and camera control, all while powering each converter over a single Ethernet cable!



1 **Front Panel Speaker**

The built in mono speaker on the front panel lets you check your audio levels directly from the front panel. To listen through the speaker press the speaker button.

2 **Speaker Button**

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR features a speaker and headphone port on the front panel for easy audio monitoring. To listen through the speaker, press and hold the speaker button. Double press the speaker button to keep the speaker enabled. Press again to disable. While holding the button you can rotate the menu dial to adjust the volume. As you adjust, a volume indicator will appear on the LCD home screen, giving you precise control over the levels. If you have headphones connected, rotating the menu dial will adjust the headphone volume instead of the speaker volume.

3 **Headphone Port**

Connect a set of headphones to the 1/4" headphone jack on the front panel to listen to the audio. To adjust the headphone levels, press the speaker button and turn the menu dial.

4 **USB-C Port**

USB-C port for updates and configuration via Blackmagic Converters Setup utility.

5 **Menu and Control Buttons**

The menu and control buttons are used to check the subscribed 2110 input and converted 2110 output streams on the LCD, configure settings and lock the front panel.

Input Buttons

These buttons labeled IN 1 to IN 4 are used to visibly check the 2110 input stream subscribed to on each Ethernet port or receiver. When you press an input button, you will see the 2110 input stream on the LCD.

Output Buttons

The buttons labeled OUT 1 to OUT 4 let you visibly check that 12G-SDI inputs 1 to 4 have been converted to 2110 and are now sent out via Ethernet as a stream that can be subscribed to. For example, if an ATEM switcher's auxiliary output is connected to your converter's 12G-SDI input 4, pressing the button labeled OUT 4 will show the switcher's converted SDI input is now available as a 2110 IP video stream sent over Ethernet port 4. If you are connected to a 10G network, other 2110 IP converters can subscribe to the stream over the network.

Call

Pressing and holding the 'call' button will flash the tally light on all connected cameras. This is helpful when you are about to go to air and you want to seek the attention of all camera operators and floor crew.

Lock

Pressing and holding the 'lock' button will lock all front panel buttons. The lock can be identified by the button's glowing 'lock' indicator. This is useful to ensure there is no risk of accidental settings changes while on air. To unlock, simply hold the button down again until the button's red 'lock' indicator disappears.

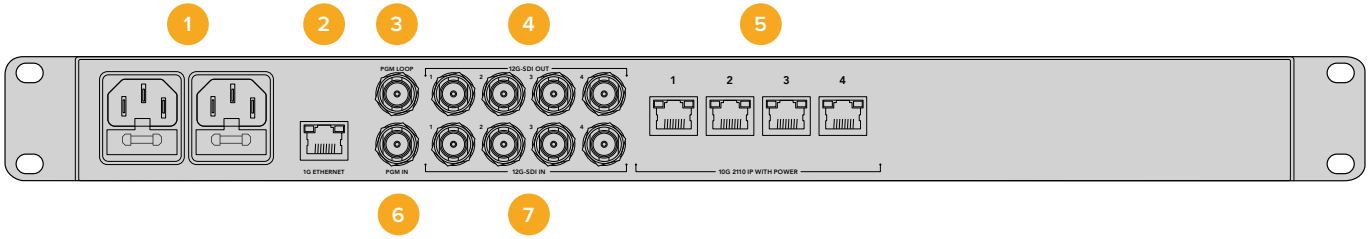
Menu

Press the 'menu' button to access the LCD menu settings. Turn the menu dial and press the 'set' button to make selections and press 'set' to confirm changes. Additional information on using the LCD menu including using the buttons and menu dial is earlier in this manual.

6 **LCD**

The LCD shows the home preview screen with status icons and LCD menu. More information about the details shown on the home screen is available in the following section of this manual.

Rear Panel



1 **Power**

IEC C14 connector for 90 to 240 volt AC power supply. Two inputs are provided for redundancy. This means you can plug in an external power supply as a back up, for example a UPS or external battery. If the main power supply is interrupted, the converter will automatically switch over to the second power input.

2 **1G Ethernet Port**

1G Ethernet RJ45 connector for plugging the converter into your network. This connector is used for configuring the unit and changing settings using the Blackmagic Converters Setup software. This port can also be connected to a PTP grandmaster and the converter will then derive its clock from this port.

3 **Program Loop Output**

12G-SDI program loop output BNC connector. This output lets you loop the program input source to other SDI equipment, for example SmartView monitors and HyperDeck disk recorders.

4 **12G-SDI Outputs**

4 x 12G-SDI video output BNC connectors for connecting 4 independent converted SDI video outputs to other SDI equipment, for example ATEM switchers and HyperDeck disk recorders.

5 **10G Ethernet Ports**

4 x 10G Ethernet RJ45 connectors for connecting Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR point to point with up to four Blackmagic 2110 IP Converters or connecting to a managed 10G IGMP network switch. We recommend using CAT 6A Class E or F network cables for longer cable runs.

6 Program Input

12G-SDI video input BNC connector for plugging in the program SDI output from an ATEM Switcher, or any SDI source you want to include in each program return feed over Ethernet. The converter's PTP clock is derived from the PGM SDI input, unless there is a PTP clock on the 1G Ethernet port.

7 12G-SDI Inputs

4 x 12G-SDI video input BNC connectors for plugging in SDI video to be converted to 2110 IP video, for example 4 URSA Mini Pro 12K model cameras.

Home Screen

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR Converter features additional information on the home screen allowing you to easily monitor when cameras are powered via PoE or when the input is switched to the preview or program bus.

Connection Status

Each input and output displays its network status information in the top right corner of the home screen.

OK	Connected via 10G Ethernet point to point or via a network switch. This will appear when the connected input is not powered via Ethernet.
--	2110 IP Ethernet port not connected.
PoE	Power over Ethernet is working.
PoE	Problem with Power over Ethernet connection.

Tally Status

The large text on the home screen will display tally override or timecode depending on the input or output selected.

STANDBY	When the input is connected to a tally enabled source standby will appear.
PREVIEW	When the input is switched to the preview via the connected ATEM switcher 'preview' will appear in green. If you have a separate program return feed for the input 'preview' will also appear on the dedicated output.
ON AIR	'On Air' in red will appear when the input is switched to the program bus via the connected ATEM switcher.
00:00:20:16	Timecode will appear when there is no tally information on the input or output.

LCD Menu Settings

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR features additional settings via the front panel LCD menu. This section describes how to use each of these settings.

2110 Settings

Use the 2110 menu to route incoming ST 2110 sources for each input.

Receiver

Use the 2110 receiver submenu to route incoming ST 2110 sources to the SDI outputs on the rear of the converter.

You can also route your sources and destinations using an NMOS controller. This will provide flexibility to subscribe to the video, audio or ancillary essences.

To route an ST 2110 stream to your Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR:

1. With the receiver output highlighted press the 'set' button.
2. Available ST 2110 streams will appear in the list. Rotate the menu dial to select a stream and press 'set'.

3. A tick will appear confirming your selection.

Sender

The sender submenu displays the labels for each 2110 output.

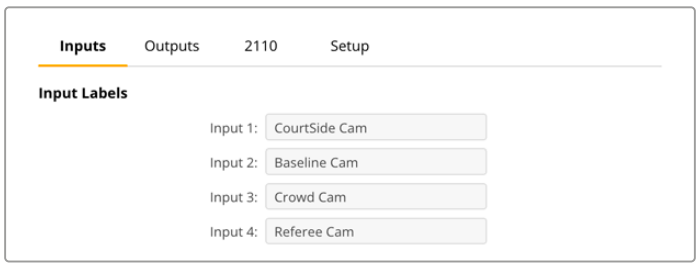
Blackmagic Converters Setup Settings

In Blackmagic Converters Setup there are additional settings available for Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. These additional settings can be changed when the unit is connected via USB. They can also be changed on a computer running the setup utility anywhere on your network, however you will need to allow utility administration via Ethernet. To enable, connect your converter to your computer via USB, then go to the 'setup' tab of Blackmagic Converters Setup. In the 'allow utility administration' setting, click 'via USB and Ethernet' and then click 'save'.

This section of the manual describes each setting.

Inputs and Outputs Tabs

The input and output labels settings let you save a name for each 12G-SDI input and output. The NMOS protocol broadcasts these labels to make identifying them via an NMOS controller or other Blackmagic 2110 IP Converter easy. To add a name click in the text field, type a name and click 'save'.



Labels

You can also save or load label sets using the cog icon in the lower left corner of the utility. To save a label set, click on the save option and navigate to a location to save the file. To load a label set, click on the load option and navigate to the location of your label set. Once selected, click open.

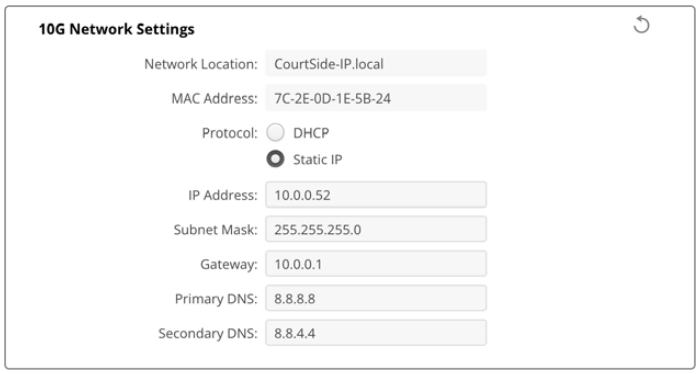
2110 Tab

10G Network Settings

The network location is the name for your Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR that will appear as the DNS name on the network. This is based on the identification name at the top of the setup settings in the utility. It's worth noting that numeric prefixes will be ignored.

The MAC address is a hardware identifier that is unique to each Ethernet port. This is important when setting up network security systems that only allow units that can be identified by their MAC address. You can easily select the MAC address for copying and pasting.

The primary and secondary DNS settings display the primary and secondary domain name system servers currently being used.

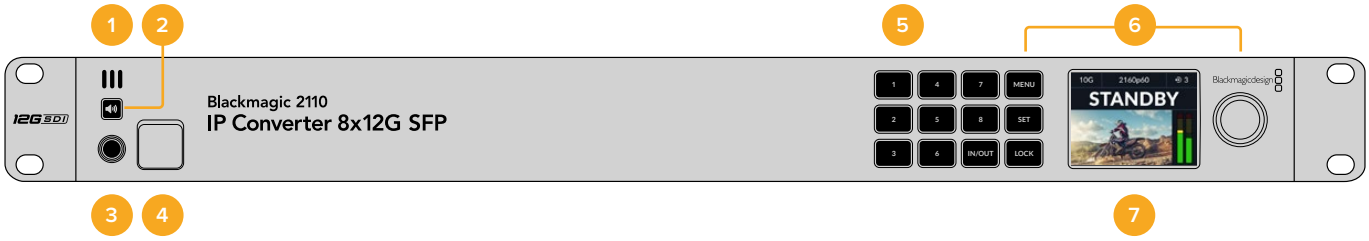


2110 Audio

Use this setting to select the amount of audio channels embedded in the SDI input source you want to include in the program return over the Ethernet 2110 connection.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

The Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP includes eight independent bidirectional converters that support both SMPTE ST 2110 and SDI optical SFP modules up to Ultra HD 2160p60. To use it as a 2110 IP video converter, insert Ethernet SFP optical modules and set the 'optical module type' to Ethernet in the 2110 tab of the setup utility. To configure a channel as an SDI optical converter, insert a SMPTE optical fiber module and select 'SDI' in the setup utility. You can use a wide range of optical modules. For SDI, you can use 3G, 6G or 12G SDI modules, depending on your required video standard. There is a tab for each channel in the utility so you can set each channel to be either SDI or Ethernet. Be sure to check these settings when setting up the converter.



1 **Front Panel Speaker**

The built in mono speaker on the front panel lets you check your audio levels directly from the front panel. To listen through the speaker press the speaker button.

2 **Speaker Button**

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP features a speaker and headphone port on the front panel for easy audio monitoring. To listen through the speaker, press and hold the speaker button. Double press the speaker button to keep the speaker enabled. Press again to disable. While holding the button, rotate the menu dial to adjust the volume.

As you adjust, a volume indicator will appear on the LCD home screen, giving you precise control over the levels. If you have headphones connected, rotating the menu dial will adjust the headphone volume instead of the speaker volume.

3 **Headphone Port**

Connect a set of headphones to the 1/4" headphone jack on the front panel to listen to the audio. To adjust the headphone levels press the speaker button and turn the menu dial.

4 **USB-C Port**

USB-C port for updating the unit and configuration via Blackmagic Converters Setup utility.

5 **Input and Output Buttons**

The numbered buttons on the front panel let you quickly select between inputs and outputs. To switch between input and output mode, double press any of the numbered buttons. To see which mode you are in, check the icon on the home screen. The button will illuminate when selected.

6 **Menu and Control Buttons**

The menu and control buttons are used to check the subscribed 2110 input and converted 2110 output streams on the LCD, configure settings and lock the front panel. Use the menu and set buttons along with the menu dial to configure settings. The buttons can also be locked by holding down the lock button until the button label illuminates red.

To unlock the buttons simply hold the lock button down again. You can find more information about using the LCD menu including using the buttons and menu dial earlier in this manual.

Lock

Pressing and holding the 'lock' button will lock all front panel buttons. The lock can be identified by the button's glowing 'lock' indicator. This is useful to ensure there is no risk of accidental settings changes while on air. To unlock, simply hold the button down again until the button's red 'lock' indicator disappears.

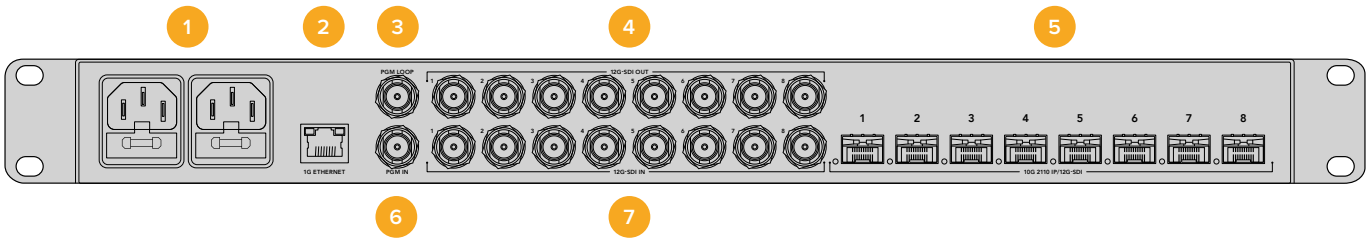
Menu

Press the 'menu' button to access the LCD menu settings. Turn the menu dial and press the 'set' button to make selections and press 'set' to confirm changes. Additional information about using the LCD menu including using the buttons and menu dial can be found earlier in this manual.

7 **LCD**

The LCD shows the home preview screen with status icons and LCD menu.

Rear Panel



1 **Power**

IEC C14 connector for 90 to 240 volt AC power supply. Two inputs are provided for redundancy. This means you can plug in an external power supply as a back up, for example a UPS or external battery. If the main power supply is interrupted, the converter will automatically switch over to the second power input.

2 **1G Ethernet Port**

1G Ethernet RJ45 connector for plugging the converter into your network. This connector is used for configuring the unit and changing settings using the Blackmagic Converters Setup software. This port can also be connected to a PTP grandmaster and the converter will then derive its clock from this port.

3 **Program Loop Output**

12G-SDI program loop output BNC connector. This output lets you loop the program input source to other SDI equipment, for example SmartView monitors and HyperDeck disk recorders.

4 **12G-SDI Outputs**

8 x 12G-SDI video output BNC connectors for connecting 8 independent converted SDI video outputs to other SDI equipment, for example ATEM switchers and HyperDeck disk recorders.

5 **10G 2110 IP Ports**

8 x optical fiber SFP inputs supporting optical modules for 2110 10G Ethernet or 3G, 6G or 12G-SDI video.

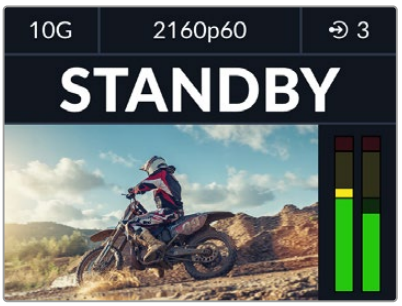
6 **Program Input**

12G-SDI video input BNC connector for plugging in the program SDI output from an ATEM Switcher, or any SDI source you want to include in each program return feed over optical fiber. The converter's PTP clock is derived from the PGM SDI input, unless there is a PTP clock connected to the 1G Ethernet port.

7 12G-SDI Inputs

8 x 12G-SDI video input BNC connectors for plugging in SDI video to be converted to 2110 IP video, for example 8 URSA Mini Pro 12K model cameras.

Home Screen



The front panel of the Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G displays additional information including tally allowing you to see when an input is switched to the preview or program bus.

Tally Status

The large text on the home screen displays tally override or timecode depending on the input or output selected.

STANDBY	When the input is connected to a tally enabled source standby will appear.
PREVIEW	When the input is switched to the preview via the connected ATEM switcher 'preview' will appear in green. If you have a separate program return feed for the input 'preview' will also appear on the dedicated output.
ON AIR	'On Air' in red will appear when the input is switched to the program bus via the connected ATEM switcher.
00:00:20:16	Timecode will appear when there is no tally information on the input or output.

LCD Menu Settings

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP features additional settings accessible via the LCD menu on the front panel. This section explains how to use each of these settings.

Audio Settings

Speaker Level

Adjust the speaker volume by turning the search dial. The default level is 50%.

Headphone Level

For models featuring a headphone port on the front panel you can adjust the headphone volume via the headphone level setting.

TIP Headphone and speaker volume can also be adjusted directly via the front panel. Press and hold the speaker button and turn the search dial to increase or decrease the playback volume. The volume level will appear in the upper center of the front panel.

2110 Settings

Blackmagic 2110 IP converters automatically connect to incoming 2110 signals when connected point to point. If connected to a network, use the 2110 menu to route incoming ST 2110 sources for each input.

Receiver

Use the 2110 'receiver' submenu to route incoming ST 2110 sources to the SDI outputs on the rear of the converter.

You can also route your sources and destinations using an NMOS controller. This will provide flexibility to subscribe to the video, audio or ancillary essences.

To route an ST 2110 stream to your Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP:

1. With the receiver output highlighted press the 'set' button.
2. Available ST 2110 streams will appear in the list. Rotate the menu dial to select a stream and press 'set'.

3. A tick will appear confirming your selection. Press the menu button twice to return to the home screen.

Sender

The sender submenu displays the labels for each 2110 output.

Blackmagic Converter Setup Settings

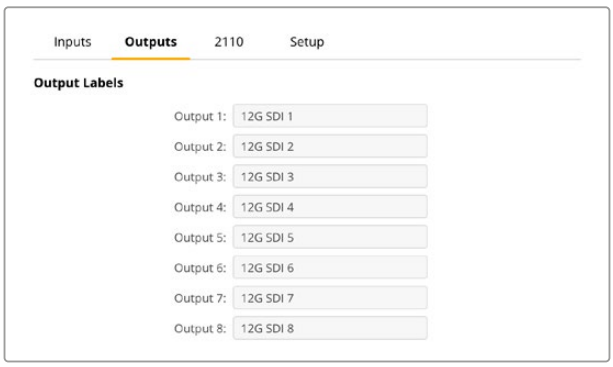
In Blackmagic Converters Setup, additional settings are available for the Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP. These settings can be changed when the unit is connected to a computer via USB. They can also be modified on a computer running the setup utility anywhere on your network. However, to enable network access, you must allow utility administration via Ethernet.

To do this, connect your converter to your computer via USB, then open Blackmagic Converters Setup and go to the 'setup' tab. Select 'via USB and Ethernet under the 'allow utility administration' setting, then click 'save'

The 'setup' tab and '2110' tab are described in greater detail earlier in this manual.

Inputs and Outputs Tabs

The input and output labels settings let you save a name for each 12G-SDI input and output. The NMOS protocol broadcasts these labels to make identifying them via an NMOS controller or other Blackmagic 2110 IP Converter easy. To change the label click in the text field, type a name and click 'save'.



Labels

You can also save or load label sets using the cog icon in the lower left corner of the utility. To save a label set, click on the save option and navigate to a location to save the file. To load a label set, click on the load option and navigate to the location of your label set. Once selected, click open.

2110 Tab

The 2110 setting includes a tab for each 10G SFP connection, as well at the 1G RJ45 Ethernet connection on the rear of the converter. Some settings are shared across all 2110 IP Converters and are detailed earlier in the manual in the Blackmagic Converters Setup section.

SFP Module

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP is compatible with both Ethernet and SDI optical fiber modules. If you are using a 10G SFP module, select 'Ethernet', for 3G, 6G and 12G modules select 'SDI'. Each connection is managed independently so you can convert both Ethernet and SDI optical fiber modules at the same time by choosing Ethernet or SDI in the tab for each channel.

10G Network Settings

The network location is the name for your Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP that will appear as the DNS name on the network. This is based on the identification name at the top of the setup settings in the utility. It's worth noting that numeric prefixes will be ignored.

The MAC address is a hardware identifier that is unique to each Ethernet port. This is important when setting up network security systems that only allow units that can be identified by their MAC address. You can easily select the MAC address for copying and pasting.

The primary and secondary DNS settings display the primary and secondary domain name system servers currently being used.

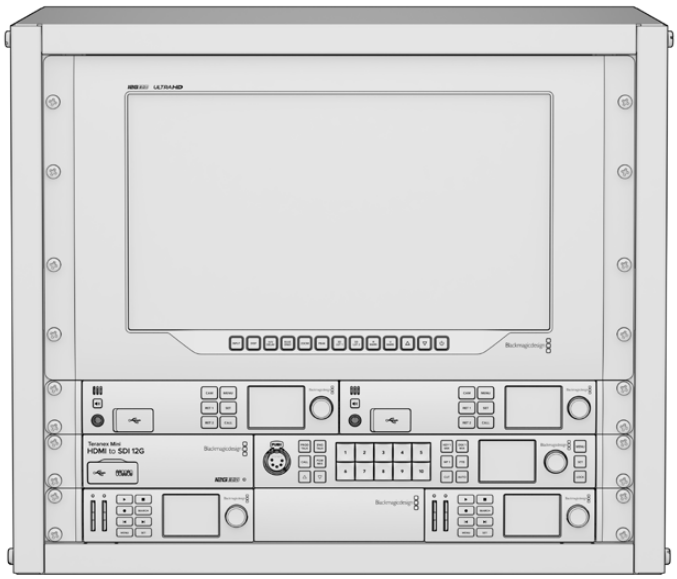
2110 Audio

Select the number of embedded audio channels using the menu.

Blackmagic Universal Rack Shelf

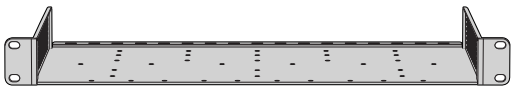
Blackmagic Universal Rack Shelf is a 1RU shelf that lets you install a broad range of Blackmagic Design equipment into a broadcast rack or road case. The modular design means you can build portable and practical equipment setups using products that share a single rack unit form factor.

The illustration below shows 3 Universal Rack Shelves installed in a small rack with a combination of compatible units mounted. The bottom shelf includes a 1/3 rack width blanking panel to fill unused space between units.



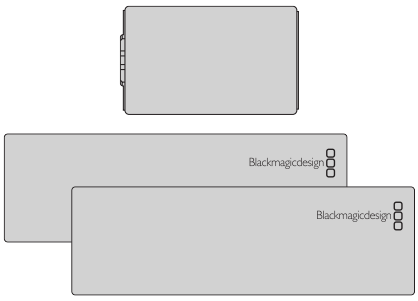
Contents

The Universal Rack Shelf Kit contains the following items.



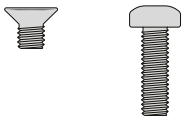
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

A single rack unit, full width shelf for installing Blackmagic Design equipment.



Blanking Panels

1 x 1/6 rack width and 2 x 1/3 rack width blanking panels to cover unused shelf space.



Screws

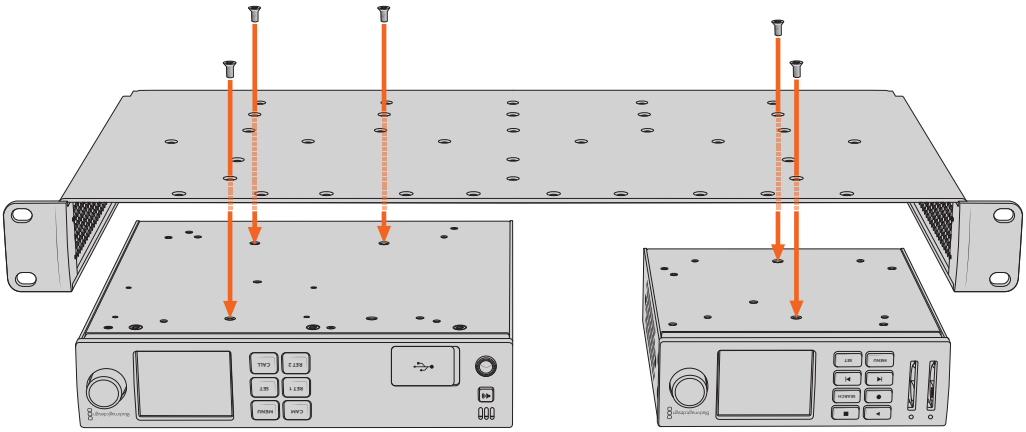
12 x M3 5mm countersunk mounting screws.

2 x M3 9mm flat screws for 1/6 blanking panels.

Mounting a Unit to the Rack Shelf

1 If rubber feet are attached, remove the feet from the base of the unit using a plastic edged scraping tool.

2 With both the rack shelf and the unit upside down, line up the rack shelf's pre drilled holes with the threaded mounting holes on the base of the Blackmagic Design unit. There are two central mounting points on 1/3 width units and up to three mounting points on larger, 1/2 rack width units.



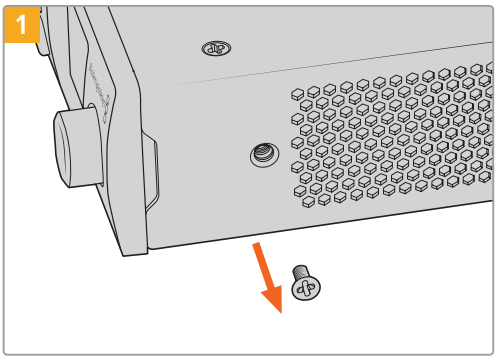
3 Using the supplied M3 5mm countersunk screws, fasten the unit to the rack shelf.

4 Once fastened, turn the rack shelf right side up and install into the rack via the built in rack ears.

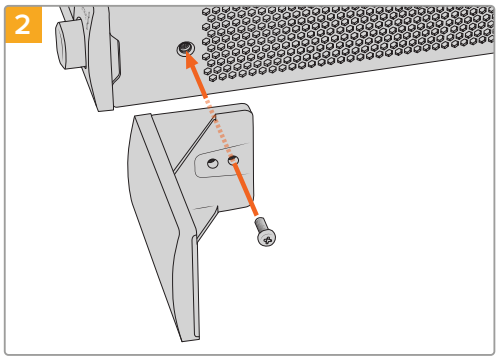
The supplied blanking panels can be used to cover unused shelf space.

Attaching the 1/6 Blanking Panel

The small 1/6 blanking panel can be used to fill unused shelf space when mounting 1/2 and 1/3 rack width units. The panel can be attached to the sides of either unit. To improve airflow it's a good idea to mount the panel between units.



Remove the 5mm M3 screw near the front of the unit



Line up the blanking panel and attach using the supplied M3 9mm nylon screw

Attaching the Side 1/3 Width Blanking Panel

The large 1/3 width blanking panels can be attached directly to either side of the rack shelf when mounting single units. To install a blanking panel, align the screw holes and anchor point at the base of the panel with the shelf and secure in place using two of the supplied M3 5mm countersunk screws.

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 2110 IP Converter 3x3G.

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 click 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 and call your nearest Blackmagic Design support office.

Checking the Software Version Currently Installed

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

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

How to Get the Latest Software Updates

After checking the version of Blackmagic Converters Setup 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.

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.

Operation is subject to the following two conditions:

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

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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

For protection against electric shock, the equipment must be connected to a mains socket outlet with a protective earth connection. In case of doubt contact a qualified electrician.

To reduce the risk of electric shock, do not expose this equipment to dripping or splashing.

Product is suitable for use in tropical locations with an ambient temperature of up to 40ºC.

Ensure that adequate ventilation is provided around the product and that it is not restricted.

When rack mounting, ensure that the ventilation is not restricted by adjacent equipment.

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

Some products have the facility to connect small form-factor transceiver (SFP) optical fiber modules. Only use Laser class 1 optical SFP modules.

Recommended Blackmagic Design SFP modules:

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

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.

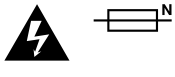
For more information go to www.P65Warnings.ca.gov.

European Office

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

Warning for Authorized Service Personnel

Disconnect power from both power inlets before servicing!



Caution - Double Pole/ Neutral Fusing

The power supply contained in this equipment has a fuse in both line and neutral conductors and is suitable for connection to the IT power distribution system in Norway.

Warranty

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 obliged 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 DURING THE WARRANTY PERIOD IS THE WHOLE AND EXCLUSIVE REMEDY PROVIDED TO THE CUSTOMER. BLACKMAGIC DESIGN WILL NOT BE LIABLE 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 2025 Blackmagic Design. All rights reserved. 'Blackmagic Design', 'URSA', '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 trademarks of the respective companies with which they are associated.

The Bluetooth word, mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Blackmagic Design is under license. Other trademarks and trade names are those of the respective owners.

2025年3月

インストール/オペレーションマニュアル

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP コンバーター

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

ようこそ

このたびはBlackmagic 2110 IP Converterをお買い求めいただき誠にありがとうございました。

Blackmagic 2110 IP Converterシリーズは、SDIシステム内で、カメラ、スイッチャー、ディスクレコーダー、HDMIモニターなどの機器を、ST 2110 IPビデオを用いて、イーサネットを介して接続するために使用できます。IPコンバーターは、2地点間の接続に使用して変換を行うこともできますが、複数のIPビデオフィードから選択できるネットワークに接続して、施設内にあるあらゆるSDI機器に接続することも可能です。

ほとんどの機種が双方向に対応しているので、同時にSDIからIP、IPからSDIに変換できます。あるいは、Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIを使用すると、あらゆるIPビデオフィードをHDMIモニターやテレビでモニタリングできます。

このマニュアルには、Blackmagic 2110 IP Converterの使用にあたり必要な情報がすべて記載されています。

弊社のウェブサイトwww.blackmagicdesign.com/jpのサポートページで、Blackmagic Converters ソフトウェアの最新バージョンを確認してください。ソフトウェアをダウンロードする際にユーザー登録をしていただければ、新しいソフトウェアのリリース時にお知らせいたします。

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。

Grant Petty

Blackmagic Design CEO
グラント・ペティ

同梱物

はじめに 77

2110 IP Miniコンバーター 77

Presentation Converter 79

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 83

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 86

イーサネットスイッチの使用 89

ネットワークスイッチへの接続 89

PTPグランドマスター 90

NMOSコントローラー 90

Blackmagic Converters Setup 91

Setup（セットアップ） 91

2110 94

Blackmagic IP10ビデオコーデック 97

Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターシリーズ 98

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 98

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 101

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 104

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 107

Blackmagic 2110 IP Converterシリーズ 110

ホームスクリーン 110

LCDメニューの使用 111

設定 112

オーディオメニュー 112

セットアップメニュー 112

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 115

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 119

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 130

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 135

Blackmagic Universal Rack Shelf 140

Universal Rack Shelfにユニットをマウントする 141

1/6ラック幅ブランクパネルの取り付け 141

1/3ラック幅ブランクパネルの取り付け 141

ヘルプ 142

規制に関する警告 143

安全情報 144

保証 145

はじめに

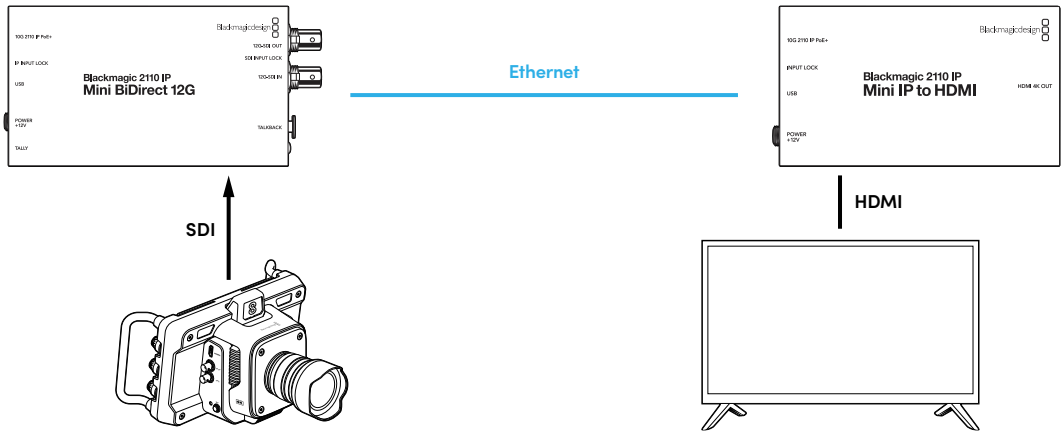
SMPTE 2110 IPはイーサネットベースの放送ソリューションで、ネットワークでビデオオーディオ、データ信号を伝送できます。Blackmagic 2110 IP Converterは、カメラ、スイッチャー、モニター、ディスクレコーダーなどの既存のSDI機器をST 2110 IPワークフローに適応させるために使用できる10Gコンバーターです。また、これらのコンバーターは互いに直接接続できるので、ITやネットワークの専門知識がなくてもST 2110 IPを使い始められます。

2110 IP Miniコンバーター

Blackmagic 2110 IP MiniコンバーターはPoE+（イーサネット給電）に対応しているので、コンバーターを使い始める最も簡単な方法はイーサネットケーブルで接続することです。数秒後、イーサネットポートのリンクおよびアクティビティLEDが点滅したら、イーサネットケーブルでコンバーターに給電するに十分な電源が得られていることを意味します。この良い例が、他の小型のBlackmagic 2110 IP Miniコンバーターに給電するのに十分な電力が供給できるBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRに接続した場合です。

したがって、コンバーターの電源が入っていることを示すライトが点灯したら、ビデオを接続できるようになったことを意味します。

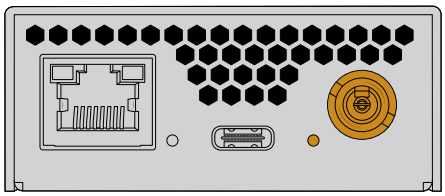
しかし、ライトが点灯せず電源が入っていることを示す表示がない場合は、イーサネットケーブルに電源が供給されていません。その場合は、電源接続または外部DCプラグパックを接続するだけで、コンバーターに給電できます。この問題は、2台のBlackmagic 2110 IP Miniコンバーターをイーサネットケーブルで直接接続している場合、ケーブルに電源が供給されないため良く起こります。



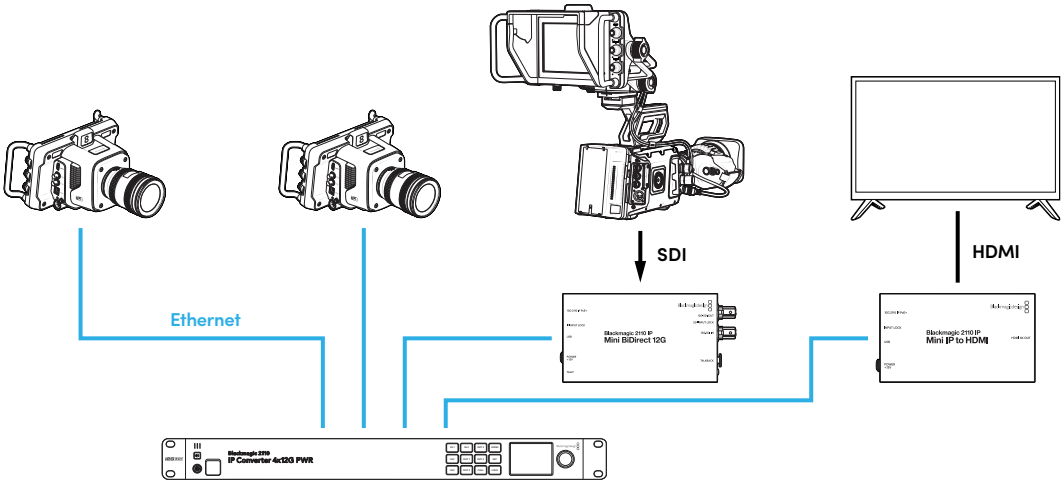
この図では、2台のBlackmagic 2110 IP Miniコンバーターを用いて2地点間を接続しています。カメラのSDI出力は、Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12GのSDI入力に接続され、Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIはHDMIテレビに接続されています。この2台のコンバーターは、CAT 6イーサネットケーブルで2地点間接続されており、同梱の電源アダプターから個別に給電されています。

電源の接続

Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターに給電するには、同梱の電源アダプターをリアパネルの電源入力に差し込みます。ロックリングを締め、電源ケーブルを固定し、誤って電源の接続が外れることを防ぎます。給電されると、電源コネクターの横のLEDが点灯します。

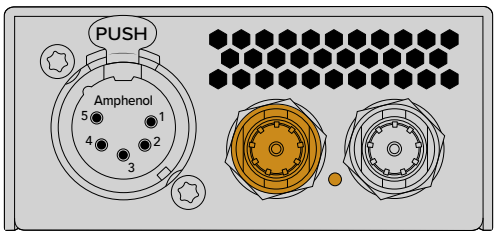


Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターは、PoE+ネットワークスイッチ、またはBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRなどのイーサネットポートの給電に対応している機器から、イーサネット接続を介して給電することも可能です。

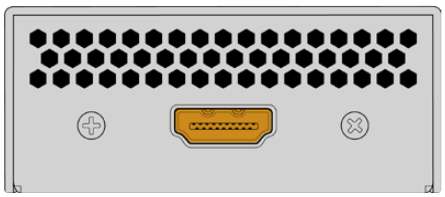


SDIとHDMIの接続

カメラのSDI出力をBlackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12Gの12G-SDI入力に接続します。接続されると、12G-SDI入力の右側にあるLEDが点灯し、入力が有効であることを示します。HDMIテレビで出力を表示するには、Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIのHDMI 4K出力からのHDMIケーブルを、テレビのHDMI入力に接続します。



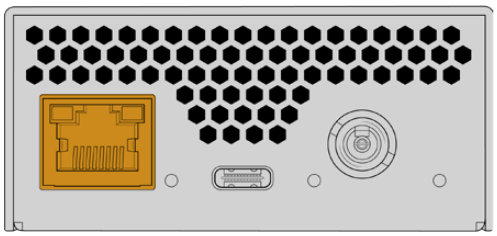
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



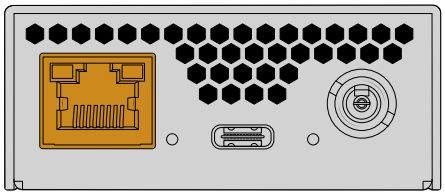
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

イーサネットの接続

2台のコンバーターをCAT 6イーサネットケーブルで接続します。



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

接続が成功し、リンクが作成されると、イーサネットポートのLEDが点滅します。

Blackmagic 2110 IP Converterが接続されました。また、Blackmagic Audio Monitor 12G G3やSmartView 4K G3、NMOSコントローラーなどの他のIPビデオ機器を使用して、Blackmagic 2110 IP Converterシリーズをネットワークに接続することも可能です。Blackmagic 2110 IP Converterを10Gネットワークスイッチに接続し、ネットワークを介して複数のビデオフィードを共有する方法については、このマニュアルを読み進めてください。

Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、Blackmagic 2110 IP Converterの他の機種と大きく異なる設計になっています。ビデオ入力フォーマットを自動的に出力に変換するだけではありません。代わりに、ビデオ入力フォーマットから完全に独立した特定のビデオフォーマットを使用できます。コンピューターを接続し、コンバーターで設定されたビデオフォーマットに対応していない場合、コンバーターはビデオフォーマットの変換を行うため、メニューで設定したフォーマットが常に出力されます。

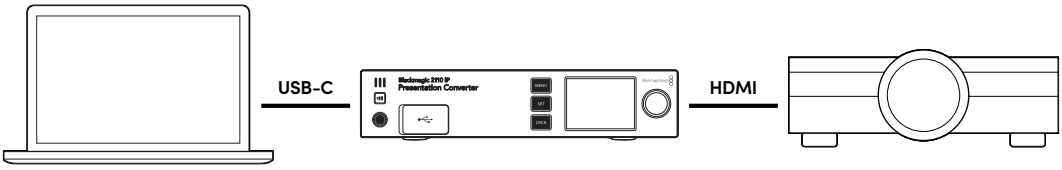
つまり、発表者のコンピューター用に演壇で使用でき、コンピューターの種類は問わず、希望するフォーマットが常に得られます。次の発表者が別のコンピューターを接続すると、コンバーターは自動的に適切なビデオフォーマットを出力します。ビデオ入力には、HDMI入力またはUSB-C入力を使用できます。

しかし、HDMIケーブルを必要としないUSB-Cポートの方が、ビデオを接続する上で便利だと言えます。さらに、USB-Cビデオ入力ではコンピューターに給電できるため、コンピューターの充電を維持できます。一本のUSB-Cケーブルでビデオと電源の伝送が可能です。

ST 2110 IPビデオおよび12G-SDIビデオ出力の両方に対応しているので、IPビデオシステムおよびSDIビデオシステムの両方に接続できます。

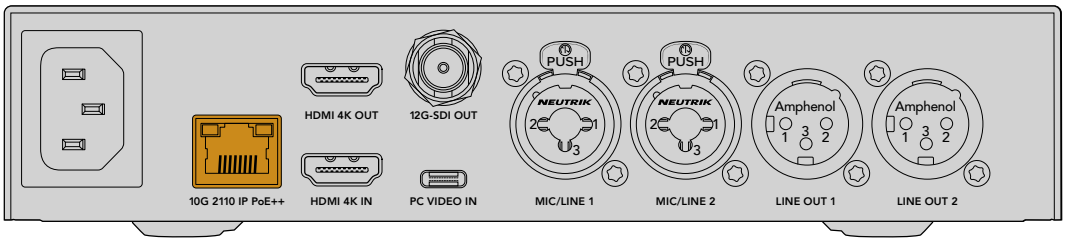
また、ビデオ入力のループ出力またはST 2110 IPビデオリターンフィードとして選択できるHDMI出力も搭載しています。HDMI出力はビデオプロジェクターに接続でき、スイッチャーの担当者はスイッチャーのAux出力でビデオをプロジェクターに送信できるので便利です。これにより、スイッチャーの担当者はプロジェクターにスライドを出力でき、同時に、別の発表者が他のコンピューターを接続できます。

会場に設置されているプロジェクターは最新のものではないことが多く、観客の頭上に設置されていると特に厄介です。そういった場合は、スイッチャーの担当者がコンバーター用に選んだビデオフォーマットをプロジェクターが扱えない可能性があります。しかし、Blackmagic 2110 IP Presentation ConverterにはHDMI出力に2つ目のフォーマット変換機能を搭載しており、プロジェクターに適したビデオフォーマットに、自動的に変換します。

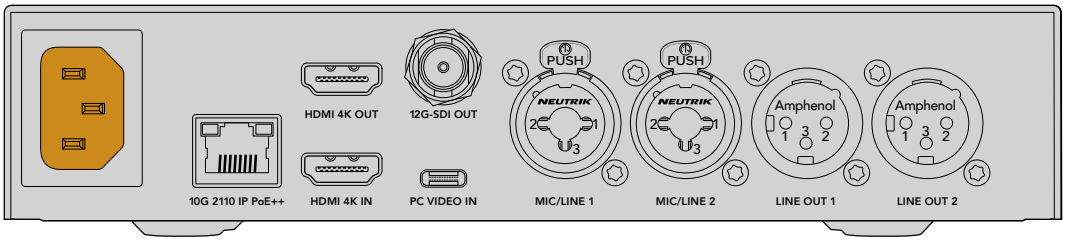


電源の接続

Blackmagic 2110 IP Presentation ConverterはPoE++給電にも対応しているので、まずイーサネットケーブルを接続して、電源がオンになっているか確認します。オンになっている場合、コンバーターを稼働するのに十分な電力が得られています。PoE++に対応しているイーサネットスイッチの場合、コンバーターとUSB-Cに接続されているコンピューターの両方を稼働できるので、ローカルで電源に接続する必要はありません。

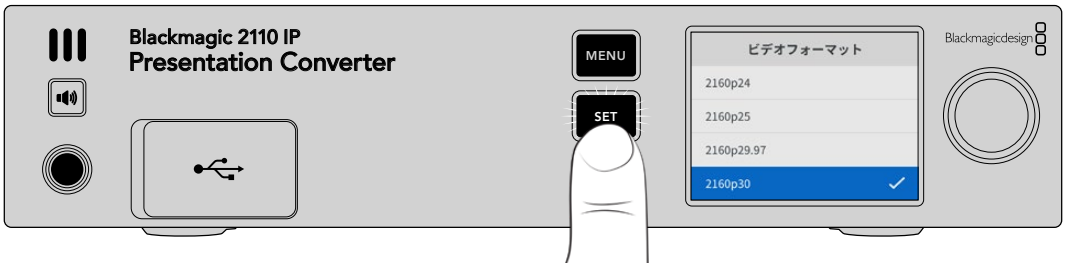


ライトが点灯しない場合、イーサネットケーブルがPoE++に対応していないので、AC電源ケーブルを接続してください。



ビデオフォーマットの設定

コンバーターの電源を初めて入れる場合、言語を選択する画面が表示されます。言語の選択が終わったら、ビデオフォーマットの選択を行います。これはコンバーターがビデオ出力に使用するビデオフォーマットであり、すべての入力がこのフォーマットに変換されます。将来的にビデオフォーマットを変更したい場合は、フロントパネルのメニューを使用するか、MacまたはWindowsコンピューターでConverter Setup Utilityを介して変更できます。



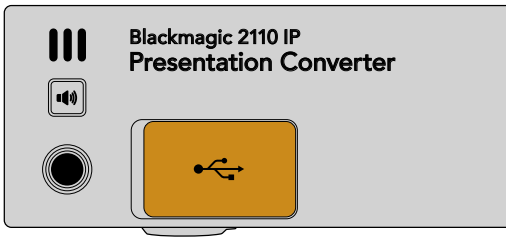
コンピューターへの接続

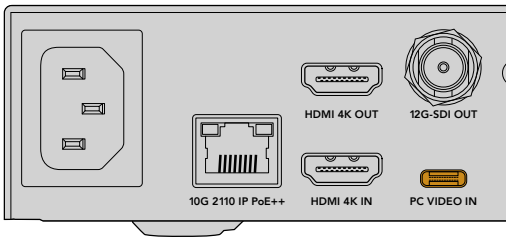
HDMI入力を使用して、コンピューターまたはHDMIソースをPresentation Converterに接続します。HDMI入力は、暗号化されていないHDまたはUltra HDビデオソースに対応しています。これには、ほとんどのラップトップやプロ仕様のビデオ製品（カメラやBlackmagic ATEM Miniなど）が含まれます。

しかし、USB-Cを使用してPresentation Converterにビデオを接続することも可能です。USB-Cケーブルは、HDMIケーブルのように太くて固くないので、より便利な接続方法と言えるでしょう。また、コンパクトなラップトップの多くがHDMI接続を搭載しておらず、外付けディスプレイ用のUSB-Cに対応しているので、HDMIに変換する場合はアダプターが必要です。Presentation ConverterをUSB-Cで接続するだけで、コンピューターでビデオを出力できます。これは、携帯電話やタブレットでも機能します。

USB-Cを使用する最大の利点は、Presentation Converterがコンピューターに給電できることです。ラップトップのバッテリーが切れる心配をする必要はありません。Presentation Converterがイーサネットを介して給電されている状態でも、USB-Cからラップトップに給電されます。

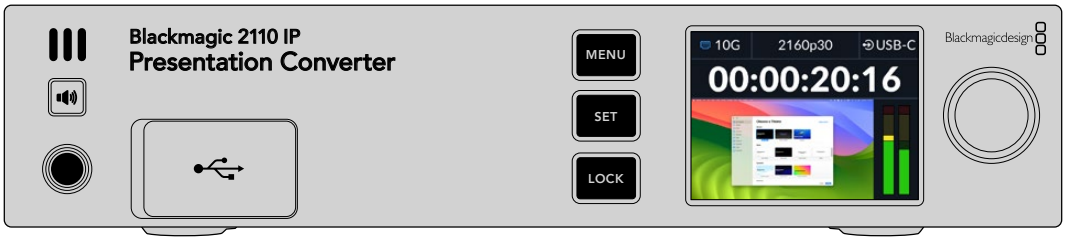
ラップトップは、フロントパネルまたはリアパネルのUSB-Cコネクターのいずれかに接続できます。





フロントパネルとリアパネルの「PC VIDEO IN」入力

コンピューターに接続したら、フロントパネルのLCDにコンピューターのビデオ入力が拡張ディスプレイとして表示されます。



ローカル・オーディオモニタリング

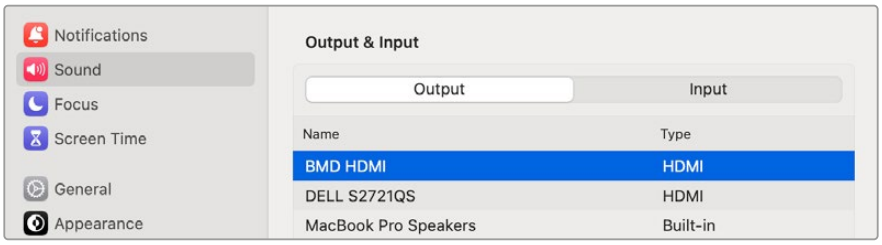
コンピューターの音声は、スピーカーボタンを長押しすることでモニタリングできます。スピーカーにロックしたい場合は、スピーカーボタンを2度押しします。スピーカーボタンを押しながら、ノブを回すと音量を調整できます。ヘッドフォンを接続している場合、スピーカーボタンを押すとヘッドフォンの音量をスピーカーから独立して調整できます。

LCDメーターにオーディオが表示され、スピーカーから音声が聞こえる場合は、すべてが問題なく機能していることを意味します。しかし、一部のコンピューターは、接続しただけではオーディオ出力が外部モニターにセットされません。こういった場合、コンピューターのスピーカーからは音声が再生されますがコンバーターからは聞こえないので、コンピューターのオーディオ出力設定を変更する必要があります。

Macでサウンド出力を変更する：

1 ツールバーのアップルメニューから「システム設定」を開き、左の列から「サウンド」を選択します。

2 「出力」タブを選択した状態で、「BMD HDMI」をクリックしてハイライトします。



コンピューターでオーディオを再生すると、コンバーターのフロントパネルにあるスピーカーから音声が聞こえ、LCDのオーディオメーターが動くはずです。

Windowsでサウンド出力を変更する：

1 設定ユーティリティを開き、「システム」から「サウンド」に進みます。

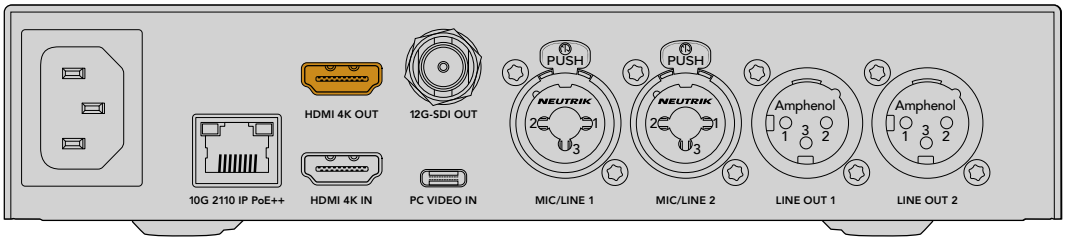
2 出力デバイスのメニューで「BMD HDMI」を選択します。

オーディオのテストを再び行い、音声が聞こえるか確認します。

プロジェクターへの接続

プロジェクターは、Presentation ConverterのHDMI出力に接続できます。プレゼンテーションが行われる会場に設置されているプロジェクターは古い機種であることが多いので、Presentation ConverterはHDMI出力に2つ目のフォーマットコンバーターを搭載しています。プロジェクターが対応していない特定のビデオフォーマットを使用する際は、HDMI出力がプロジェクターと通信し、対応しているビデオフォーマットを割り出し、HDMI出力のビデオに対してフォーマット変換が適用されます。

例えば、コンピューターのビデオが2160p30の場合で、プロジェクターがUltra HDフォーマットをサポートしている場合、HDMI出力のビデオはネイティブの2160p30で送信されます。しかし、プロジェクターが古く、HDビデオにのみ対応している場合は、Presentation ConverterはHDに互換している解像度にビデオを自動的にダウンコンバートします。この変換は自動で実行されるので、プロジェクターやコンピューターで設定を調整する必要はありません。



ST 2110を使用したプログラムリターンビデオ

SMPTE-2110 IPビデオは双方向なので、Presentation Converterにビデオを送り返すことが可能です。この機能は、プロジェクター用のHDMI出力をリターンビデオに切り替えられるため、非常に便利です。デフォルトでは、HDMI出力はビデオ入力に設定されていますが、メニューでST 2110リターンビデオに変更できます。

つまり、Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRなどのコンバーターのビデオ入力にスイッチャーを接続している場合、このビデオをイーサネットケーブルでPresentation Converterに送り返し、HDMI出力で送信するように選択できます。これにより、スイッチャーの担当者がプロジェクターに表示されるものを切り替えられます。多くの場合は、Presentation Converterから送信されるスライドを扱うことになりますが、スイッチャーの担当者は、ビデオクリップを再生したり、ウェブサイトを表示したり、プレゼンテーションの合間にタイトルスライドを表示することも可能です。

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、PCビデオ入力とマイクオーディオ入力をミックスする設定にして演壇のマイクやスピーカーに接続したり、アナログオーディオ出力経由でST 2110オーディオストリームを出力することも可能です。

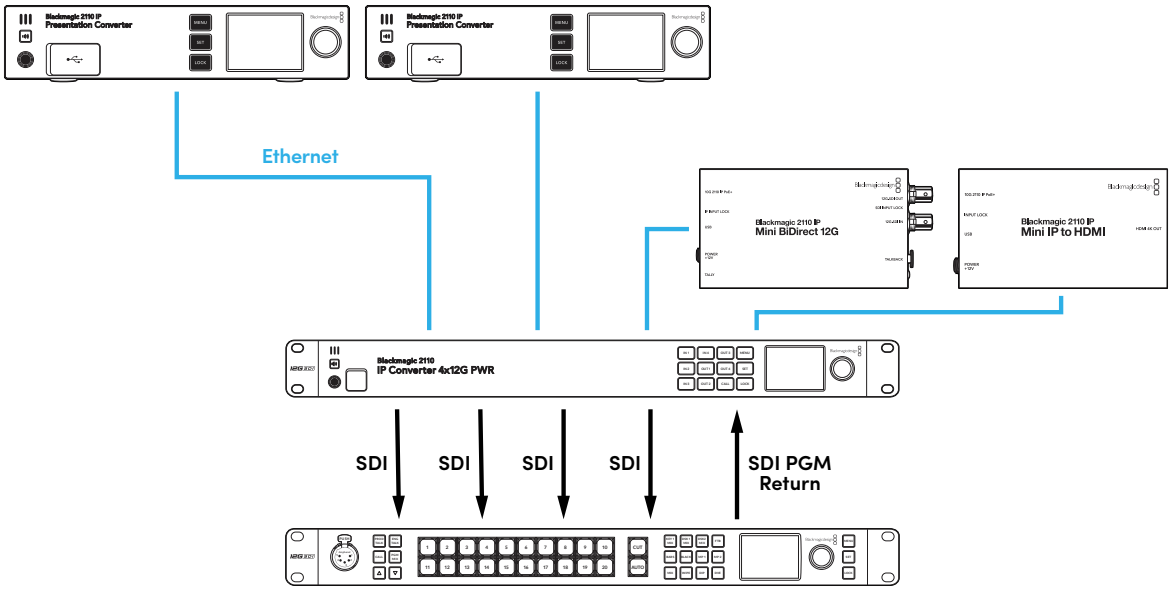
設定や使用可能な入出力などのPresentation Converterに関する詳細は、このマニュアルに後述されています。

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRは、4つの双方向イーサネットポートを介して、4台の2110 IP Converterを接続できます。各接続には、プログラムリターン、トークバック、タリー、カメラコントロールが含まれており、各10Gbイーサネットポートでは、PoEに対応しているコンバーターに給電できる電力が得られます。コンバーターは1Uラック幅で、LCD付きのコントロールパネルを搭載しており、2160p60までのHDとUltra HDに対応しています。

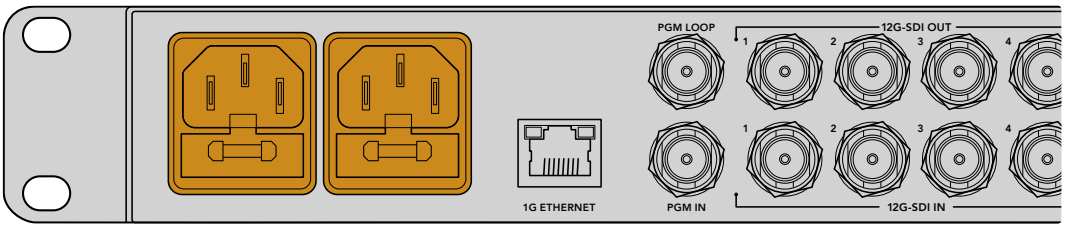
イーサネット給電はST 2110 IPビデオワークフローの重要な要素で、一部のPoE放送ビデオ機器やプレゼンテーション用の機器は、標準のPoE接続で供給できる電力より多くの電力を必要とします。そういったケースで、PoE++に対応しているBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRは役立ちます。

このセクションでは、Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRで4台のBlackmagic 2110 IP Converterを使用する方法を紹介します。



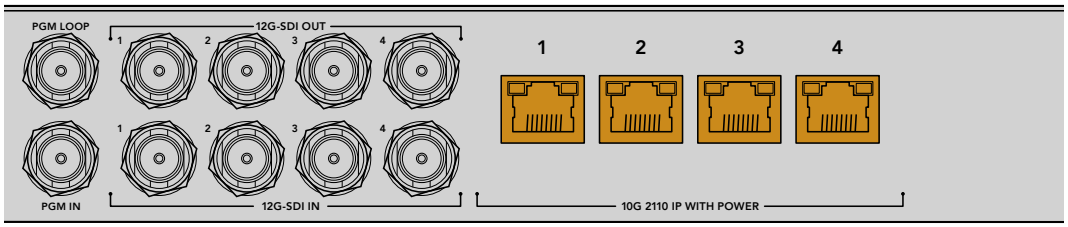
電源の接続

標準のIEC電源ケーブルで、コンバーターのAC電源入力のいずれかに電源を接続します。電源入力が2つあることで冗長性が得られます。ユニットの電源を初めて入れる場合、使用する言語を設定する画面が表示されます。コントロールパネルのメニューダイヤルと「SET」ボタンで、言語を設定します。

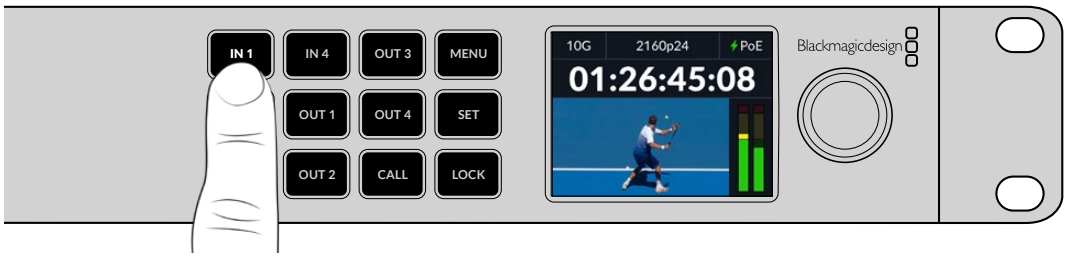


コンバーターの接続

Presentation ConverterとIP Miniコンバーターを Cat6Aイーサネットケーブルで4つのイーサネットポートに接続します。イーサネットポートが各コンバーターに電力を供給すると、自動的に電源が入ります。

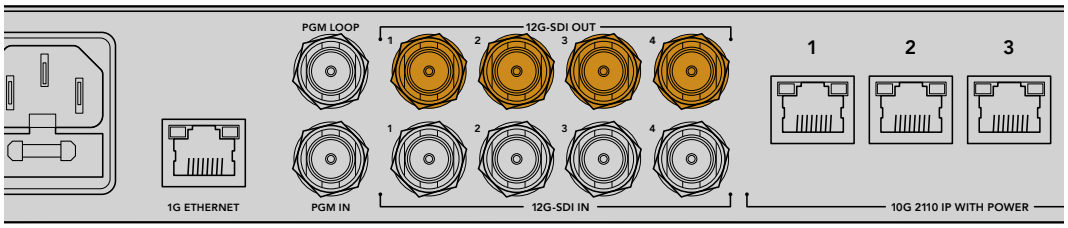


「IN 1」から「IN 4」のいずれかのコンバーターの入力ボタンを押すと、該当のコンバーターに適切に給電が行われており、IPコンバーターに映像が送信されているかどうかを確認できます。右上にある緑のPoEアイコンで、イーサネットを介してコンバーターに給電されているかどうかが確認できます。



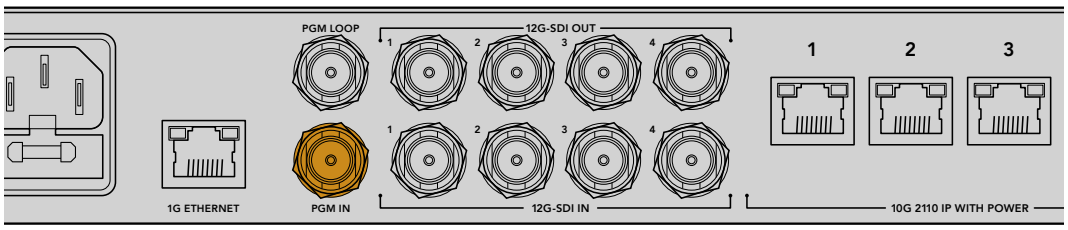
ATEMスイッチャーに接続

4つの変換されたSDI出力をATEMスイッチャーのSDI入力に接続します。

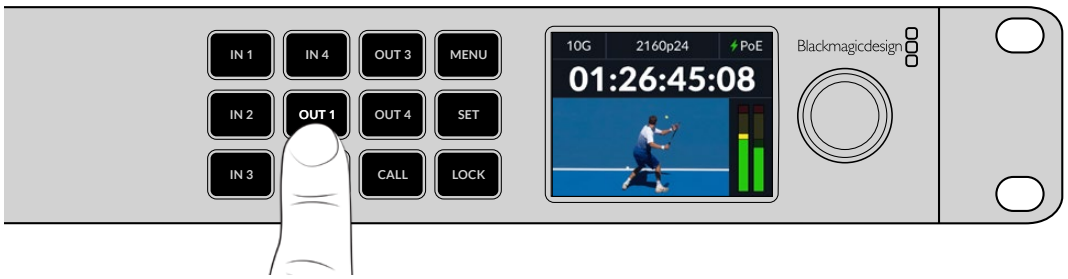


プログラムリターンに接続

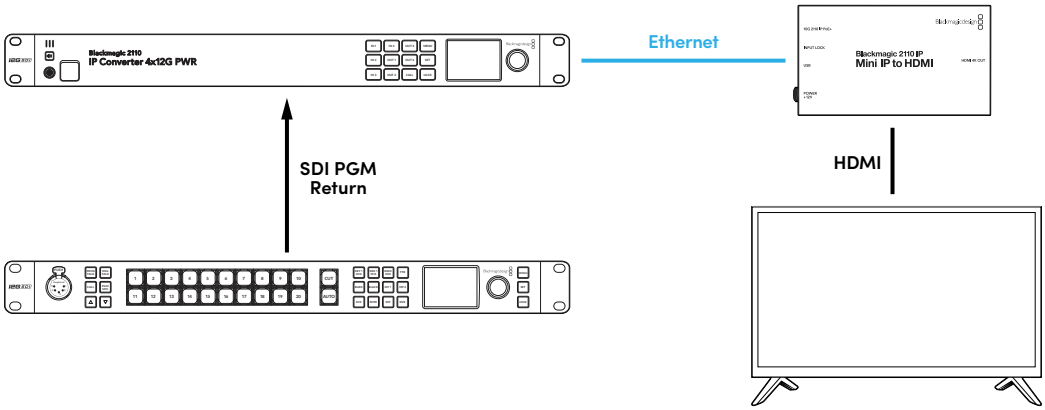
ATEMスイッチャーのSDIプログラム出力をコンバーターのSDIプログラム入力（PGM IN）に接続できます。これにより、イーサネットケーブルを介して、各コンバーターにスイッチャーのプログラムリターンが送信されます。これには、タリー、トークバック、カメラコントロールが含まれます。



「OUT 1」から「OUT 4」の4つの出力ボタンのいずれかを押すと、プログラムリターン信号が接続されているかどうかを確認できます。LCDに各出力のプログラムリターンが表示される場合、SDIビデオが変換され、ST 2110 IPビデオストリームとして4台のコンバーターに送信されていることを意味します。



これで、接続したBlackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIでプログラムをモニタリングできるようになりました。



作業のこつ Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRがネットワークスイッチに接続されており、4つの独立した双方向SDI—ST 2110コンバーターとして使用されている場合、出力ボタンを押すと、対応するSDIポートに接続されている信号がST 2110に変換されており、ST 2110 IPストリームとしてネットワークで使用できるかどうかを確認できます。例えば、HyperDeckのSDI出力がコンバーターの「12G-SDI IN」の「1」に接続されている場合、「OUT 1」ボタンを押すと、変換された出力をLCDに表示できます。これにより、HyperDeckのビデオがネットワークでストリームとして使用できるかどうかを確認できます。

これで必要な準備が整いました！1本のイーサネットケーブルで各コンバーターに、電源、プログラムリターン、タリー、トークバック、カメラコントロールを伝送する生放送ST 2110 IPビデオワークフローがセットアップできました。

設定や使用可能な入出力などのBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRに関する詳細は、このマニュアルに後述されています。

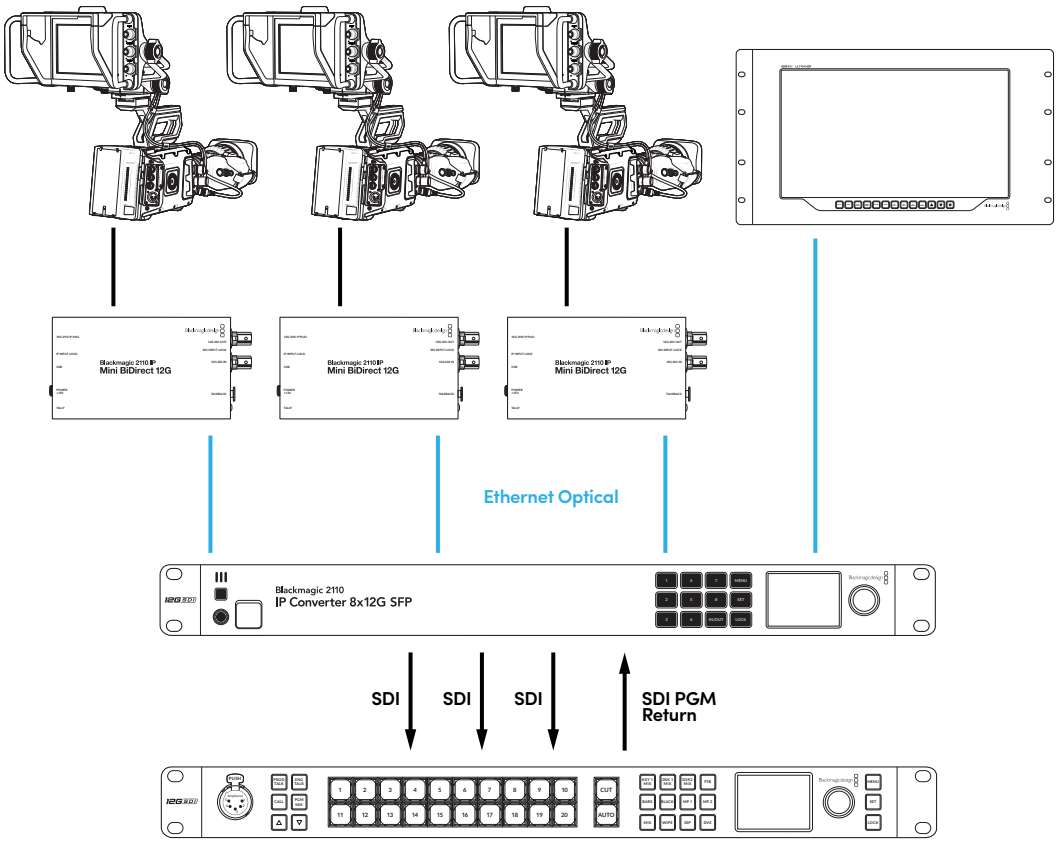
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPは標準SFPソケットを8つ搭載しており、SMPTE 2110 IPビデオと通常の光SDIビデオの両方をサポートしています。2種類のコンバーターが一体化したコンバーターです！

ST 2110 IPビデオコンバーターとして使用するには、イーサネットSFPモジュールを挿入し、Setup Utilityで「Optical Module Type（光モジュールの種類）」をイーサネットに設定します。任意のチャンネルをSDI光コンバーターとして使用したい場合は、SMPTE光ファイバーモジュールを挿入し、Setup UtilityでSDIを選択します。光モジュールは、様々なタイプを使用可能です。SDIの場合は、ビデオ規格の要件に応じて、3G、6G、12G-SDIモジュールを使用できます。

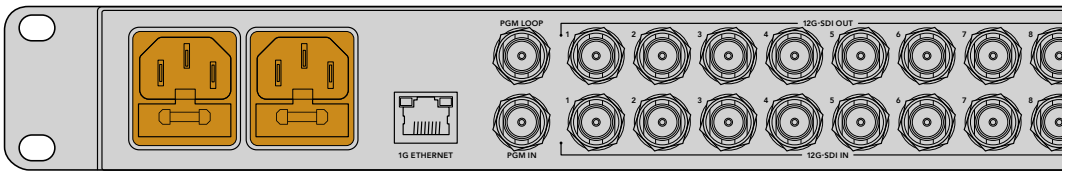
Setup Utilityはチャンネルごとにタブが分かれているので、各チャンネルをSDIまたはイーサネットに設定できます。コンバーターをセットアップする際はこれらの設定を必ず確認してください。このコンバーターは1Uラック幅で、LCD内蔵のコントロールパネルを搭載しており、各接続がプログラムリターン、トークバック、タリー、カメラコントロールに対応しています。

このセクションでは、ATEMスイッチャーからのプログラムリターンを確認するために、URSA Broadcast G2とSmartViewに接続した3台のBlackmagic 2110 IP Mini SFPコンバーターを用いて、Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPを使用する方法を紹介します。



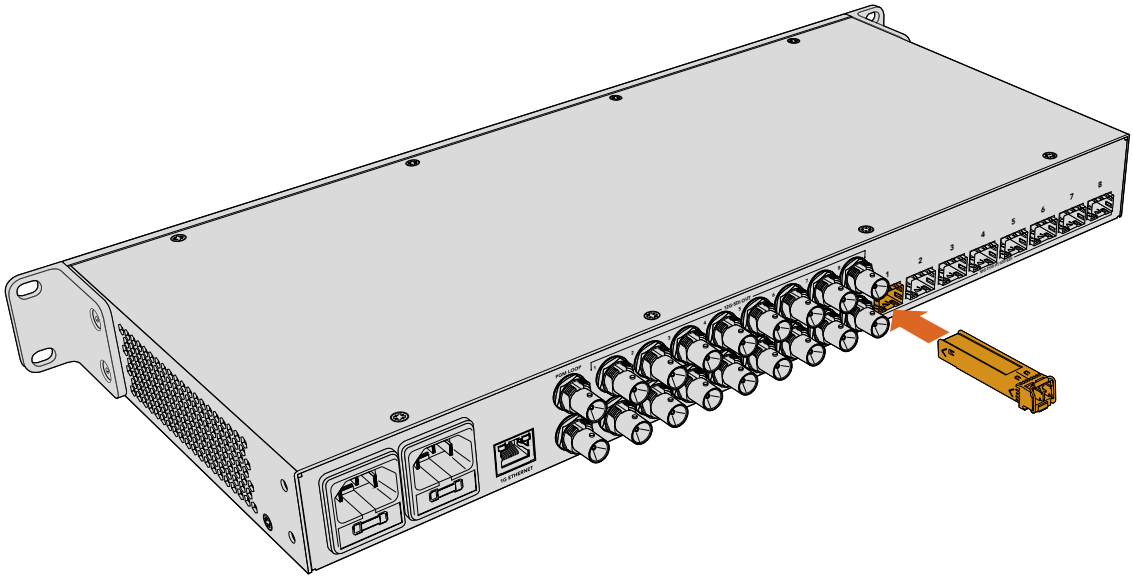
電源の接続

標準のIEC電源ケーブルで、コンバーターのAC電源入力のいずれかに電源を接続します。電源入力が2つあることで冗長性が得られます。ユニットの電源を初めて入れる場合、使用する言語を設定する画面が表示されます。コントロールパネルのメニューダイヤルと「SET」ボタンで、言語を設定します。

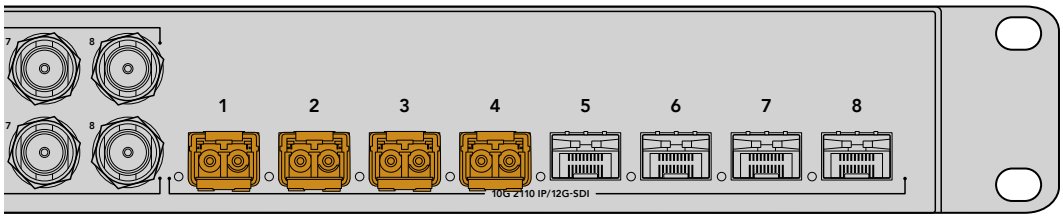


コンバーターの接続

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPを接続するには、まずSFPモジュールを接続します。SFPモジュールのハンドルを持ち、入力ケージにスライドさせて挿入し、適切な位置に収まると固定されます。必要な数の入力において、同じ作業を繰り返します。

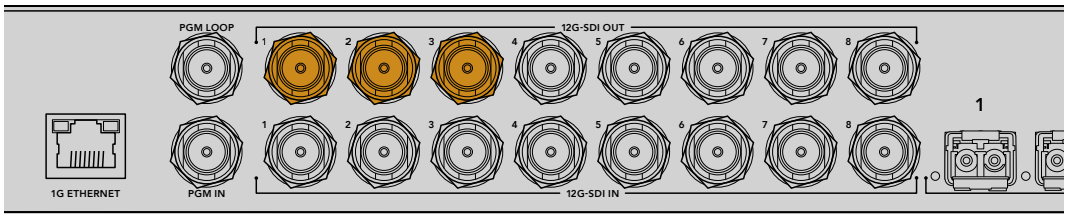


Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFPとSmartView 4K G3を光ファイバーケーブルで10G SFP入力に接続します。



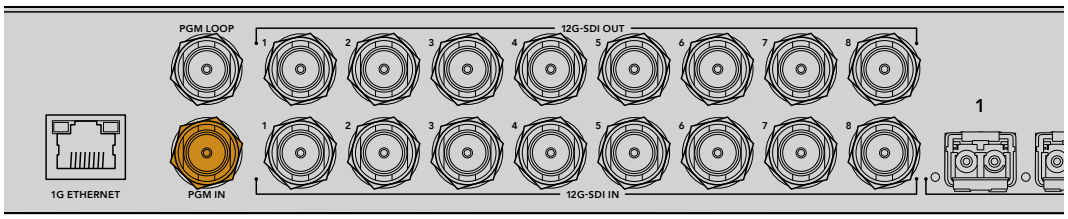
ATEMスイッチャーへの接続

3つの変換されたSDI出力をATEMスイッチャーのSDI入力に接続します。

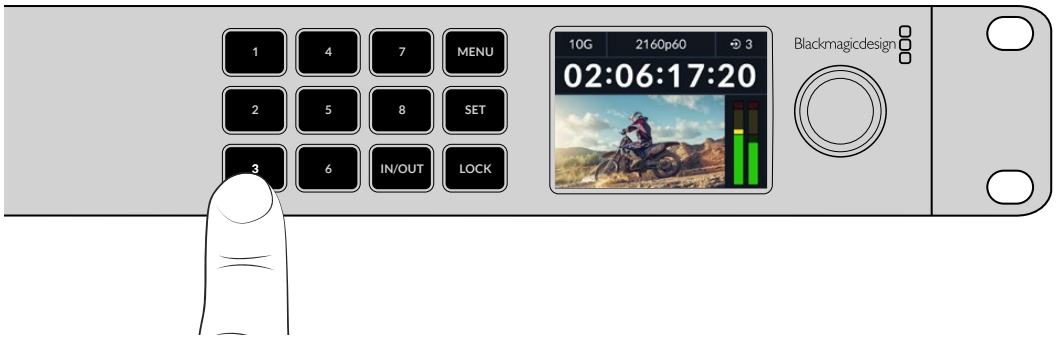


プログラムリターンに接続

ATEMスイッチャーのSDIプログラム出力をコンバーターのSDIプログラム入力（PGM IN）に接続できます。これにより、イーサネットケーブルを介して、各コンバーターにスイッチャーのプログラムリターンが送信されます。これには、タリー、トークバック、カメラコントロールが含まれます。



番号ボタンのいずれかを押すと、プログラムリターン信号が接続されているかどうかを確認できます。



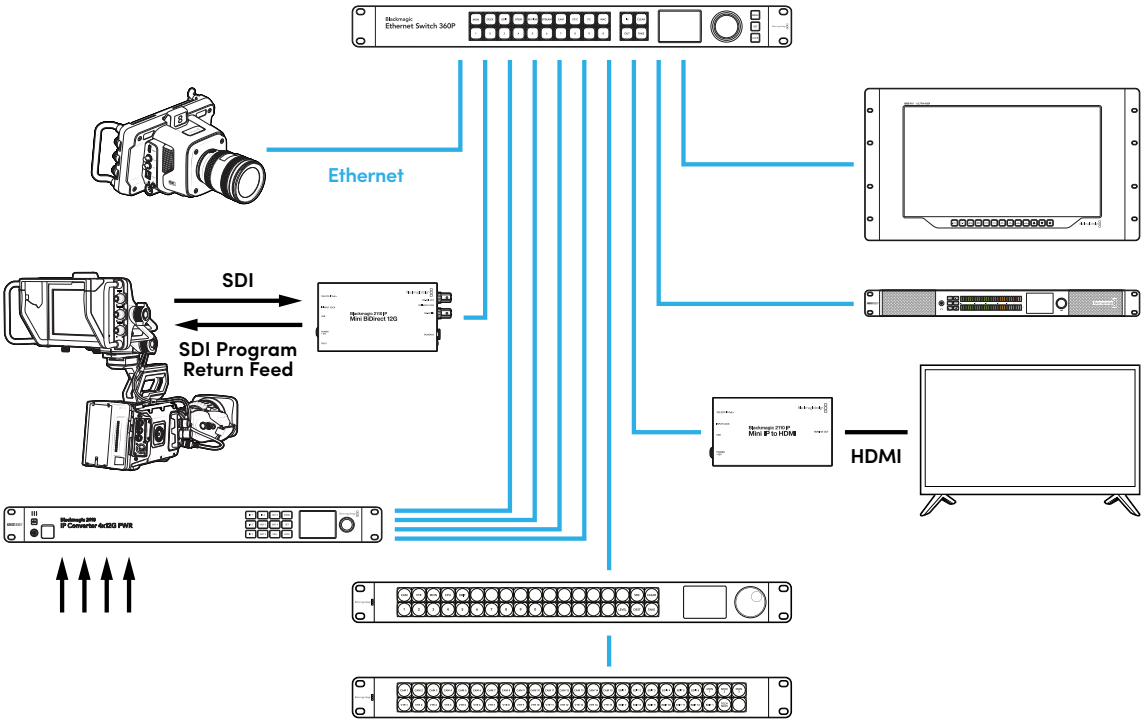
ホームスクリーンの右上に入力アイコンが表示されたら、「IN/OUT」ボタンを押して、出力モードに切り替えます。各出力のプログラムリターンがLCDに表示される場合は、SDIビデオが変換され、3台のMini BiDirect 12G SFPコンバーターに送信されています。

接続されたSmartView 4K G3モニターで、フロントパネルの「INPUT」ボタンを押して、10Gイーサネットオプションが表示すると、スイッチャーのプログラム出力をモニタリングできます。

これで必要な準備が整いました！カメラ、SmartViewモニター、ATEMスイッチャーが接続された、生放送用のST 2110 IPビデオワークフローをセットアップできました。2110 IP Converter 8x12G SFPの設定および入出力の接続に関するさらなる詳細は、このマニュアルに後述されています。

イーサネットスイッチの使用

ST 2110 IPビデオの配信用に10Gネットワークを初めて設定する場合、考慮するべきことがいくつかあります。IPメディアはパケットで送信されるので、PTP対応スイッチを使用することは重要です。PTP対応スイッチは、ネットワークに接続されている機器を同期するタイミングの情報を提供します。トラフィックの流れは、NMOSと呼ばれる別のコントロールシステムにより管理されており、これは、ソフトウェアまたはハードウェアでネットワークに追加できます。



ネットワークスイッチへの接続

ネットワークスイッチは、IGMPのバージョン3スヌーピングに対応した、管理された10Gネットワークスイッチである必要があります。

管理されたスイッチは、ネットワーク上のトラフィックのモニタリングとコントロールを行いますが、使用前に設定が必要です。ネットワークスイッチのサイズは、トラフィックの量に応じて決めます。例えば、8ポートの10Gイーサネットスイッチは160Gbpsの容量に対応しており、16ポートでは320Gbpsまでに対応しています。

以下の10GネットワークスイッチがBlackmagic 2110 IP Converterシリーズでテストされています。

製造会社	モデル
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

Internet Group Management Protocol（IGMPv3）がスイッチで有効化されている必要があります。IGMPは、スイッチがマルチキャストのデータをルーティングできるようにする通信プロトコルです。

マルチキャスティングでは、単一のストリームのバンド幅のみで、1つのストリームを複数の出力に割り当てられます。各ストリームには個別のマルチキャスト出力アドレスがあり、Converters Setup Utilityで自動または手動で設定できます。

PTPグランドマスター

タイミングを維持するには、Precision Time Protocol（PTP）グランドマスタークロックをスイッチに接続する必要があります。SDI接続を同期するためにマスターシンクジェネレーターを介してゲンロックを使用するのと同様に、PTPは正確なタイミングと周波数を生成し、ネットワーク上のST 2110データのパケットを維持します。これにより全ストリームが同期されます。

PTPクロックはグランドマスターです。その他のIPビデオ機器は「フォロワー」として設定することで、タイミングの競合が避けられます。Blackmagic 2110 IP Converterをフォロワーとして設定する方法は、後述の「セットアップメニュー」を参照してください。

NMOSコントローラー

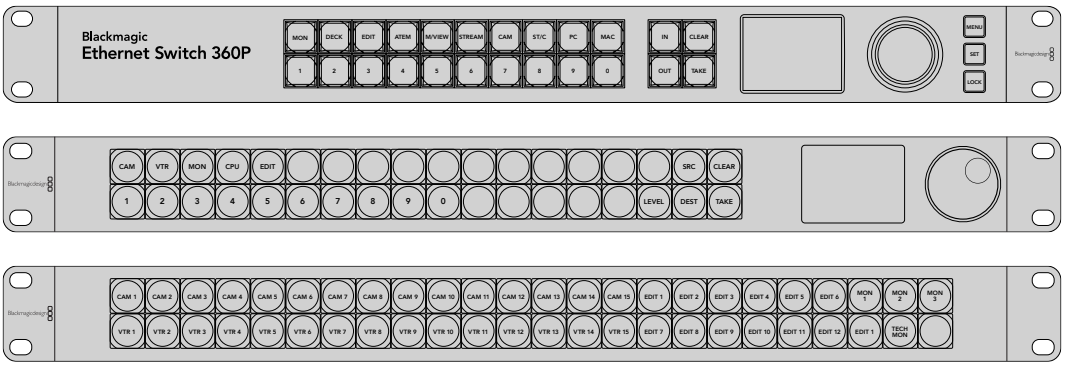
従来型のSDI接続は、ビデオ、オーディオ、補助データ（タイムコードやクローズドキャプションなど）を1つの信号にエンベッドして一方向に送信します

ST 2110では、信号がビデオ、オーディオ、補助データのストリームとして分割されます。これにより、ビデオ、オーディオ、補助データを個別にルーティングできる柔軟性が得られると同時に、それぞれの同期が保たれるので、最終的に再び1つにまとめることができます。

この処理はタイミングに基づいて行われます。1台のコンバーターが、他のコンバーターが行っている処理を確認するために、Networked Media Open Specifications（NMOS）が使用されます。

NMOSは、IPネットワークのトラフィックの流れを制御し、すべての末端機器間での通信を管理する仕様です。ハードウェアまたはソフトウェアNMOSコントローラーがネットワークに接続されると、ネットワーク上のあらゆる末端機器にそれぞれ、またはすべてのストリームをルーティングできます。

Blackmagic Ethernet Switch 360P、Videohub Master Control Pro、Videohub Smart Control Proはすべて、ST 2110 IPネットワーク用にNMOSコントローラーを使用できます。



Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setupは、Blackmagic 2110 IP Converterの設定変更やネットワークのコンフィギュレーション、内部ソフトウェアのアップデートに使用するソフトウェアユーティリティです。

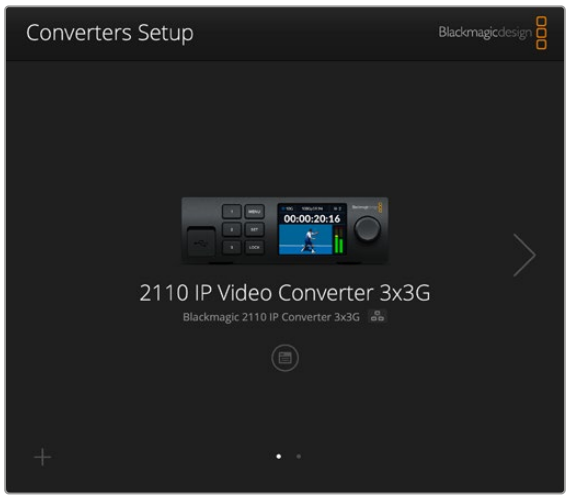
まず、最新のBlackmagic Convertersソフトウェアを Blackmagic Designのサポートセンターからダウンロードしてインストールします。www.blackmagicdesign.com/jp/support

Blackmagic Converters Setupを使用する：

1 コンバーターをUSBでコンピューターに接続します。

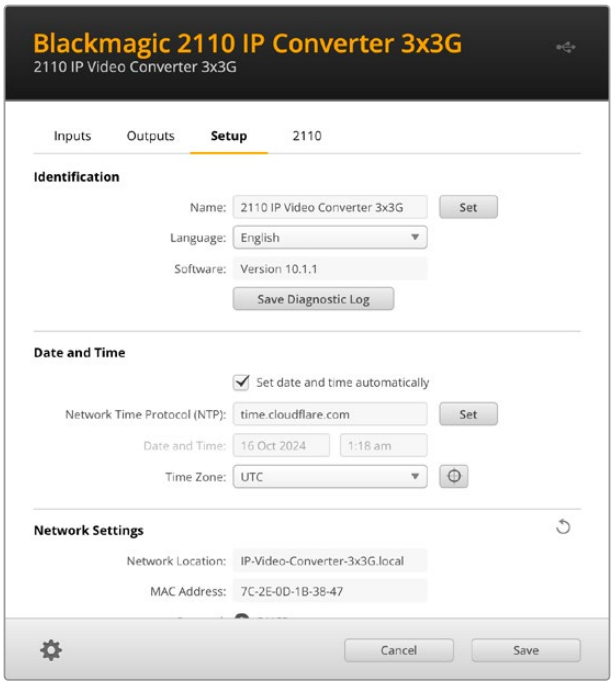
2 Converters Setupを起動します。Setup Utilityのホームページに、使用しているコンバーターの機種が表示されます。

3 丸いセットアップアイコンまたはBlackmagic 2110 IP Converterの画像をクリックして、設定を開きます。ネットワークに複数のコンバーターが接続されている場合、ウィンドウに表示されている矢印で、任意のコンバーターまで進みます。



Setup (セットアップ)

「Setup」設定では、コンバーターの名前の変更、ネットワーク設定の変更、現在の内部ソフトウェアのバージョンの確認、マルチキャスト出力アドレスの確認を実行できます。



Identification（識別）

この設定では、コンバーターの名前および言語を設定できます。

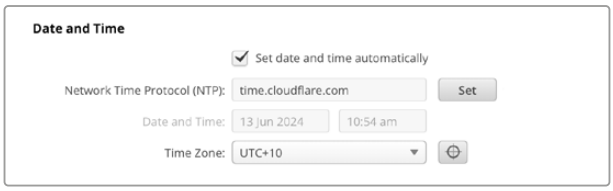
ネットワークに複数のBlackmagic 2110 IP Converterが接続されている場合、名前をカスタマイズすると正しいコンバーターを識別しやすくなります。ネットワークの場所の名前も表示されます。

また、現在のソフトウェアのバージョンも確認できます。

Date and Time（日付と時刻）

チェックボックスを選択すると、日付と時刻が自動的に設定されます。日時の自動設定には、コンバーターは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。

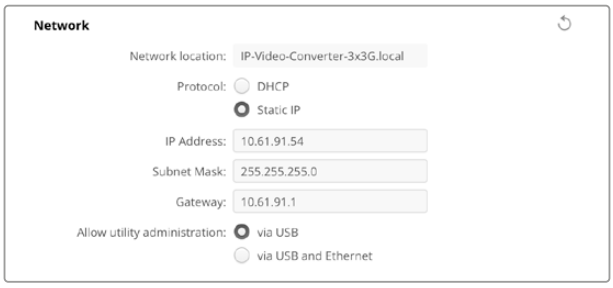
日付と時刻を自分で入力する場合、各フィールドに日付、時刻、タイムゾーンを入力します。日時を正確に設定することで、ネットワークと同じ日時の情報が収録ファイルに記録されます。また、これにより一部のネットワークストレージ・システムで生じることのある競合を防ぎます。



Network（ネットワーク）

Network Location（ネットワークの場所）

ネットワークの場所は、レジストリに表示されるBlackmagic 2110 IP Converterの名前です。これは、Setup Utility上部に表示されている識別名に基づきます。数字のプレフィックスは無視されます。



Protocol（プロトコル）

「DHCP」および「Static IP（静的IP）」設定では、コンバーターのネットワークへの接続方法を選択できます。

DHCP	Blackmagic 2110 IP Converter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、コンバーター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）	「Static IP」が選択されていると、ネットワークの詳細をマニュアルで入力できるようになります。すべてのユニットの通信を可能にするためにIPアドレスをマニュアルで設定する際、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。

「Static IP」を使用しており、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。

例えば、競合するアドレスが192.100.40.30の場合、最後の数字フィールドを30以外に変更します。新しい数値も使用されている場合、他の機器で使用されていない数値を見つけるまで数値を変え続けます。

Allow utility administration（ユーティリティ管理を可能にする）

「via USB（USB経由）」を選択すると、設定変更は、USBで接続しているコンピューターのみに制限されます。これにより、ネットワーク上の誰かが誤って設定を変更してしまうリスクがなくなります。

Reference Output（リファレンス出力）

コンバーターの背面にある「REF OUT」BNCコネクターのリファレンス出力を変更するには、メニューからリファレンスを選択します。

Reset（リセット）

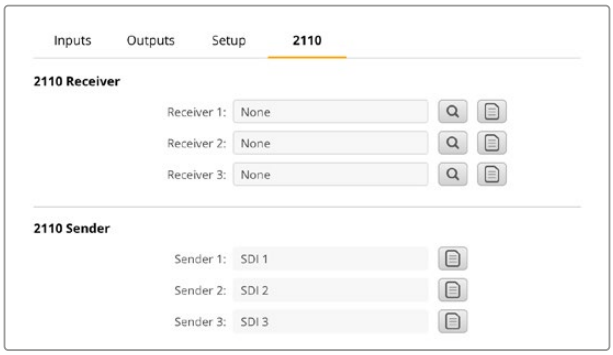
「出荷時設定にリセット」を選択すると、Blackmagic 2110 IP Converterを出荷時の設定に戻せます。「SET」ボタンを押すと、操作を実行するか確認する画面が表示されます。実行するには、「Reset」をクリックします。

2110

「2110」タブには、SMPTE 2110ストリームのルーティング、PTP、マルチキャストアドレス、補助データの認識に関する設定が搭載されています。

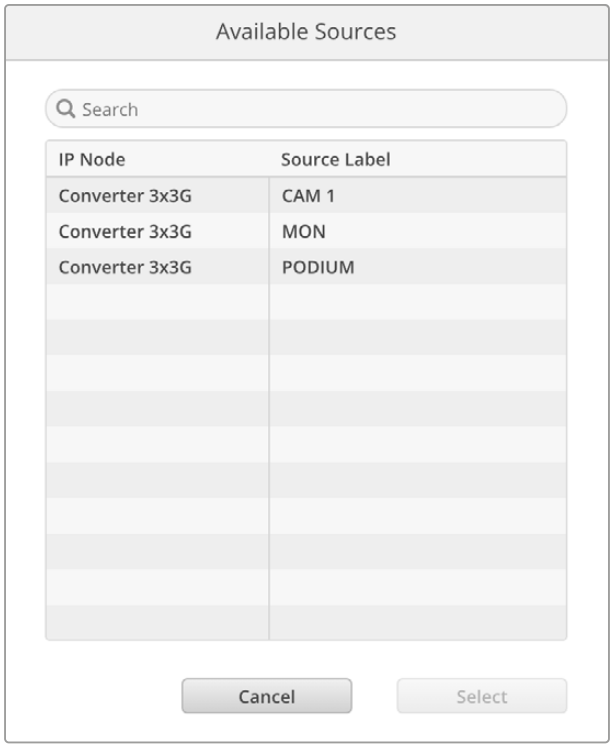
2110 Receiver（レシーバー）および2110 Sender（センダー）設定

入力ソースをBlackmagic 2110 IP Converterにルーティングするには、Converter Setup Utilityの「2110 Receiver」設定を使用します。



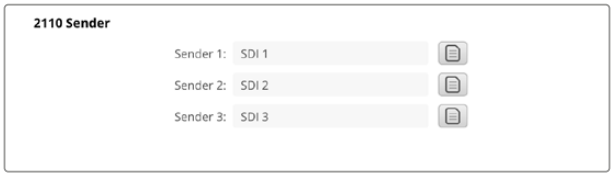
入力ソースをルーティングする：

1 「Receiver」フィールドの右にある、虫めがねアイコンをクリックします。ネットワーク上で使用可能なすべてのST 2110 IPストリームのリストのウィンドウが表示され、IPノードの詳細とソースラベルの両方が確認できます。



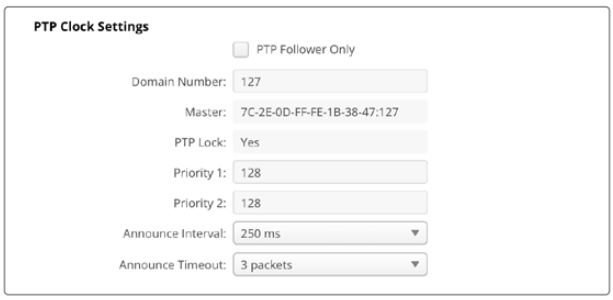
2 リストから使用可能なストリームを選択し、「Select（選択）」ボタンをクリックします。ウィンドウが閉じ、Setup Utilityの「2110」タブに戻ります。コンバーターのフロントパネルにあるLCDディスプレイに、入力ソースが表示されます。

「Sender」のリストには、コンバーターからの出力ストリームの詳細と、「Output Labels（出力ラベル）」タブのラベルと一致するラベルが表示されます。



PTP Clock Settings（PTPクロック設定）

この設定では、PTPグランドマスターの設定を調整できます。



PTPグランドマスターに接続した10GネットワークスイッチにBlackmagic 2110 IP Converterを接続する際、タイミングの競合を防ぐためにコンバーターは「PTP Follower Only（PTPフォロワーのみ）」モードに設定されている必要があります。2台のBlackmagic IPコンバーターを直接接続している場合、このチェックボックスをオンにして、1台をフォロワーモードに設定します。

Domain Number（ドメイン番号）

PTPグランドマスターに一致するドメイン番号を入力します。これは一般的に「127」ですが、「Domain Number」のフィールドに別のドメイン番号を入力することで変更できます。

Master（マスター）

マスターアドレスのフィールドには、PTPグランドマスターのMACアドレスが表示されます。これは、個別のグランドマスター・ユニット、あるいはBlackmagic 2110 IP Converterです。

PTP Lock（PTPロック）

このフィールドは、コンバーターがイーサネットを介してPTPクロックにロックされているかどうかを表示します。

Priority（優先順位）

コンバーターが「PTP Follower Only（PTPフォロワーのみ）」に設定されていない場合、PTPマスターとして使用できます。マスターとして使用するユニットの優先順位をここで設定します。数字が小さいほど、優先順位が高くなります。

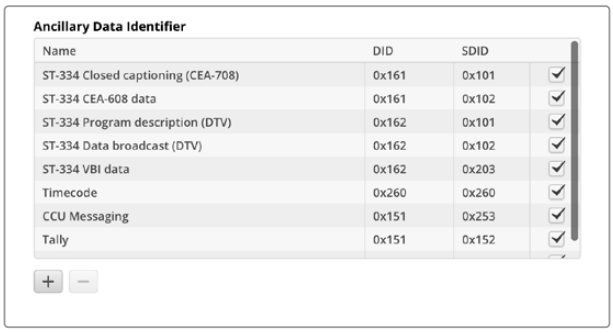
Announce Interval（アナウンス間隔）とAnnounce Timeout（アナウンスタイムアウト）

「Announce Interval」と「Announce Timeout」のフィールドは、PTPグランドマスターの仕様と一致する必要があります。これは、同期メッセージを通常2秒（2000 ms）ごとに送信します。メッセージの周期を変更するには、メニューで別のオプションを選択します。アナウンス間隔とアナウンスタイムアウトで選択できる範囲は、使用しているPTPグランドマスターにより異なります。

Ancillary Data Identifier（補助データ識別子）

Blackmagic 2110 IP Converterは、SMPTE-2110-40の補助データのエレメンタリーストリームに対応しています。このデータには、クローズドキャプション、タリー、タイムコード、メタデータを含めることが可能です。「Ancillary Data Identifier」の表には、追加された補助データの種類が表示されます。

補助データの情報は、DID（Data Identifier）およびSDID（Secondary Data Identifier）で識別されます。コンバーターには、共通のタイムコードおよびキャプションデータが含まれますが、最大3つの識別子を追加できます。



リストに補助データ識別子を追加する：

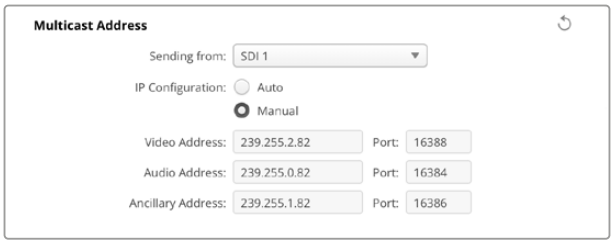
1 「+」ボタンをクリックして、行を追加します。

2 データ名を入力します。この名前は、NMOSコントローラーを使用して、SMPTEストリームをルーティングする際に表示されます。

3 補助データを無効にするには、右端のボックスの選択を外します。

Multicast Address（マルチキャストアドレス）

Blackmagic 2110 IP Converterからの各ST 2110ストリーム出力は、個別のマルチキャストアドレスを使用します。これは、LCDメニューで確認できます。Blackmagic Converters Setupを使用している場合は、各エレメンタリーストリームの個別のアドレスとポート番号を表示および変更できます。



マルチキャスト出力アドレスを変更する：

1 「Sending from（送信元）」から出力を選択します。

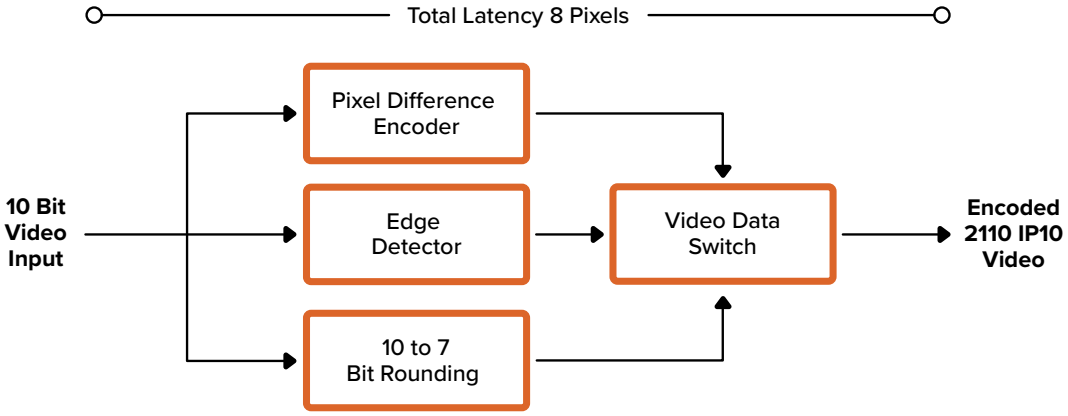
2 「IP Configuration（IPコンフィギュレーション）」のチェックボックスを「Auto（自動）」または「Manual（手動）」から選択します。

3 フィールドに新しいIPアドレスとポート番号を入力し、右下の「Save」ボタンをクリックします。

Blackmagic IP10ビデオコーデック

フレームレートが2160p50までのUltra HDのST 2110 IPビデオは、SDIビデオネットワークと同様に、10Gイーサネットを介して非圧縮で送信できます。2160p59.94や2160p60のような高フレームレートでは、10Gイーサネットポートで送信できるようにデータレートを下げる必要があります。ここで、Blackmagic IP10がその威力を発揮します。このシンプルなコーデックは、ピクセルを通常の非圧縮ビデオで使用される絶対的な量子化レベルから、ピクセル間の違いを示す差数に変換します。イメージのハードエッジでは、これらのピクセルのビット深度も、見えない範囲で下げることがあります。

10Gイーサネットポートで12G-SDI信号を送信可能にすることが目的なので、除去されるイメージデータは少しだけで済みます。高フレームレートのUltra HDビデオに10Gイーサネットを使用する大きな利点は、製品がシンプルで電気使用量の少ないものとなり、コストを大幅に削減できることです。これにより、IPミニコンバーターのような製品を提供することが可能となっています。多くの10Gイーサネットスイッチが低価格で販売されているため、イーサネットスイッチの価格も抑えられます。また、多くの建物にすでに設置されているシンプルな10Gイーサネット同軸ケーブルを使用でき、PoEで遠隔からコンバーターに給電することも可能です。



デベロッパー向けのドキュメントと参照ソフトウェアを含む、Blackmagic IP10の詳細は弊社ウェブサイトのBlackmagic 2110 IP Converterのページを参照してください。https://www.blackmagicdesign.com/jp/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec

このページには、デベロッパーが他の製品にBlackmagic IP10を統合する上で必要になる情報が記載されています。

Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターシリーズ

Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターは、小型で軽量、可搬性が高く、堅牢なので、簡単に持ち運びでき、ビデオ機器やビデオトレイにマウントできます。

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIは、ネットワークからのSMPTE 2110 IPストリームをUltra HD 2160p60までのHDMIに変換できます。つまり、ネットワーク上のあらゆる場所からST 2110 IPビデオを受信し、テレビやコンピューターディスプレイなどのHDMIスクリーンで視聴できます。

コネクター

1 10G 2110 IP PoE+

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIは、2地点間で、またはIGMPに対応した、管理された10Gネットワークスイッチに接続できます。

2 INPUT LOCK（入力ロック）

SMPTE 2110 IP信号を受信すると、入力ロックのLEDが点灯します。

3 USB-C

Blackmagic Converters Setup UtilityでのSMPTE 2110ストリームのコンフィギュレーションや、内部ソフトウェアのアップデート用のUSB-Cポートです。

4 POWER +12V（電源 +12V）

Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターは、ACプラグパックで給電できます。同梱の電源ケーブルは、ロック式コネクターを採用しているため、接続が外れることを防げます。またコンバーターの給電には、あらゆる18W 12V電源ケーブル、USB-C、PoE+を使用できます。電源コネクターの左にあるLEDは、給電されると点灯します。

5 HDMI 4K OUT（HDMI 4K出力）

HDMI接続は2160p60 Ultra HDまで対応しています。

Blackmagic Converters Setupの設定

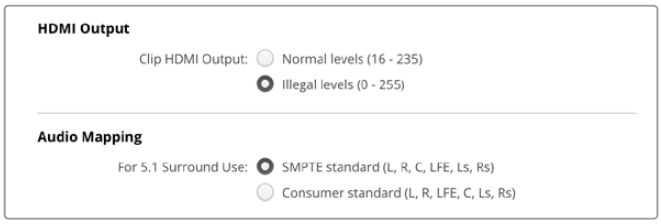
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIで使用できる追加の設定は以下になります。

Setup（セットアップ）タブ

「Setup」タブには、HDMIレベルやオーディオマッピング用の設定が搭載されています。

HDMI Output（HDMI出力）

「Setup」タブでは、HDMI出力をクリッピングさせるように選択できます。HDMI出力を適正レベル内に収めるには「Normal levels（適正レベル）」を選択します。ビデオレベルをSDI入力に合わせるには「Illegal levels（不正レベル）」を選択します。推奨設定は「Normal levels」です。

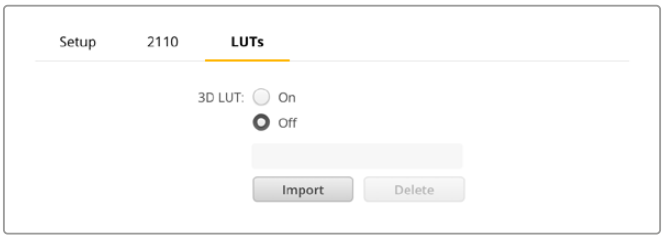


Audio Mapping（オーディオマッピング）

5.1サラウンド用に、オーディオマッピングをSMPTEまたは民生用規格から選択できます。

LUTsタブ

「LUTs」タブでは、HDMI出力にLUTを適用できます。



HDMI出力に3D LUTを追加する：

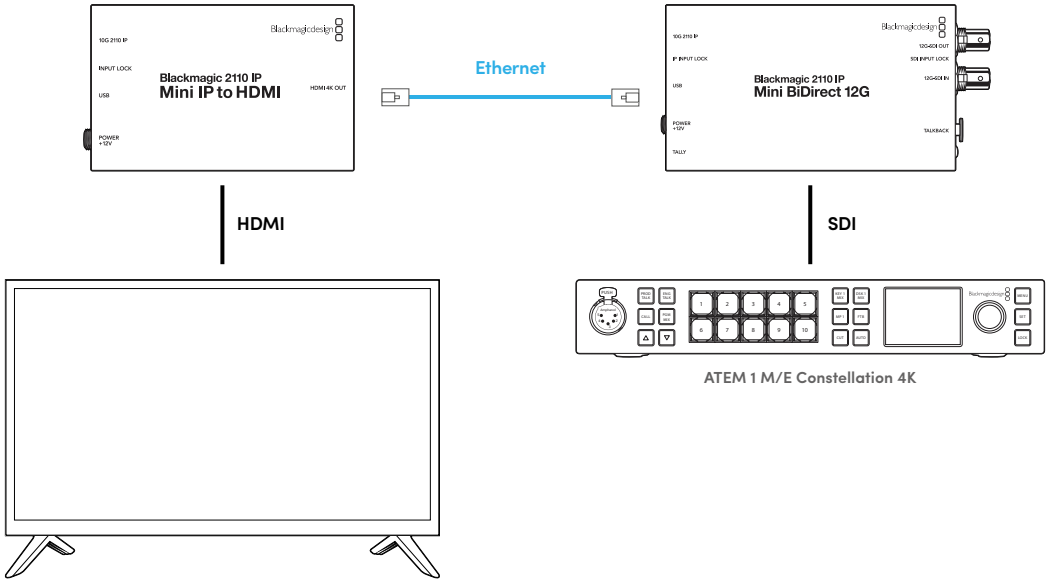
1. 「Import（読み込み）」ボタンをクリックします。
2. 読み込みたいLUTが保存されている場所まで進み、LUTを選択します。「Save」をクリックします。フィールドにLUT名が表示されます。
3. 該当の出力における3D LUTのオン/オフを切り替えるには「3D LUT」にチェックを入れます。

ロードしたLUTを削除するには「Delete」ボタンをクリックします。

2110 IP MiniをHDMIテレビに接続する

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMIは、HDMIを介して、プロジェクター、大画面テレビ、コンピューターモニターに接続できます。コンパクトなので、ディスプレイの後ろにマウントするのに最適です。PoE+を使用して、イーサネットでユニットに給電することもできるので、DC電源を使用する必要はありません。

以下の図では、Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターがテレビに接続されています。ATEMのマルチビュー出力はMini BiDirect 12Gコンバーターに接続されており、Mini IP to HDMIがST 2110 IPマルチビュー・ストリームを伝送しています。



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFPは標準のSFPソケットを搭載しているため、ネットワークまたは光SDIからのSMPTE 2110 IPストリームを、Ultra HD 2160p60までのHDMIに変換できます。また、3G、6G、12G-SDI SFPモジュールを使用して、光ファイバー経由の標準のSDIにも対応できます。つまり、ST 2110 IPビデオまたはSDIを受信して、テレビやコンピューターディスプレイなどのHDMIスクリーンで表示できます。

コネクター

1　10G 2110 IP
光ファイバー入力は光ファイバーモジュールをサポートしており、2110 10Gイーサネットまたは3G、6G、12G-SDIを接続できます。

2　INPUT LOCK（入力ロック）
入力ロックのLEDは、光SDI信号にロックされると点灯し、SMPTE 2110 IP信号を受信すると点滅します。

3　USB-C
USB-Cポートは、Blackmagic Converters Setup Utilityを使用したSMPTE 2110ストリームまたは光SDIのコンフィギュレーション、内部ソフトウェアのアップデートに使用します。

4　POWER +12V（電源 +12V）
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFPコンバーターは光ファイバーSFPモジュールを使用するので、ACプラグパックで給電する必要があります。同梱の電源ケーブルには、誤って外れるのを防ぐためにロック式コネクターが採用されています。電源コネクターの左にあるLEDは、給電されると点灯します。

5　HDMI 4K OUT（HDMI 4K出力）
HDMI接続は2160p60 Ultra HDまで対応しています。

Blackmagic Converters Setupの設定

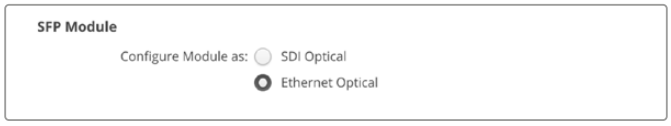
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFPコンバーターで使用できる追加の設定は以下になります。

Setup（セットアップ）タブ

「Setup」タブには、SFPモジュールの種類、HDMIのレベル、オーディオマッピングの選択に関する設定があります。

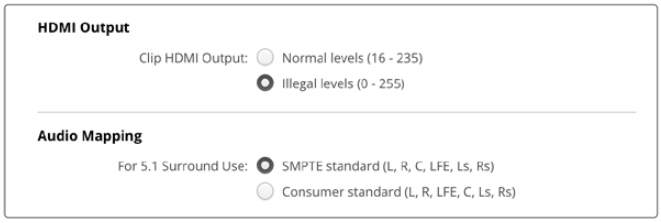
SFP Module（SFPモジュール）

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFPコンバーターは、イーサネットおよびSDI SFPモジュールの両方と互換性があります。SFPモジュールを使用する場合は「SDI Optical（SDI光）」または「Ethernet Optical（イーサネット光）」から選択して、使用するSFPの種類を確定します。



HDMI Output（HDMI出力）

「Setup」タブでは、HDMI出力をクリッピングさせるように選択できます。HDMI出力を適正レベル内に収めるには「Normal levels（適正レベル）」を選択します。ビデオレベルをSDI入力に合わせるには「Illegal levels（不正レベル）」を選択します。推奨設定は「Normal levels」です。

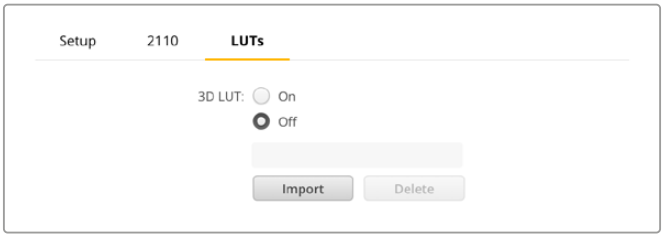


Audio Mapping（オーディオマッピング）

5.1サラウンド用に、オーディオマッピングをSMPTEまたは民生用規格から選択できます。

LUTsタブ

「LUTs」タブでは、HDMI出力にLUTを適用できます。



HDMI出力に3D LUTを追加する：

1 「Import（読み込み）」ボタンをクリックします。

2 読み込みたいLUTが保存されている場所まで進み、LUTを選択します。「Save」をクリックします。フィールドにLUT名が表示されます。

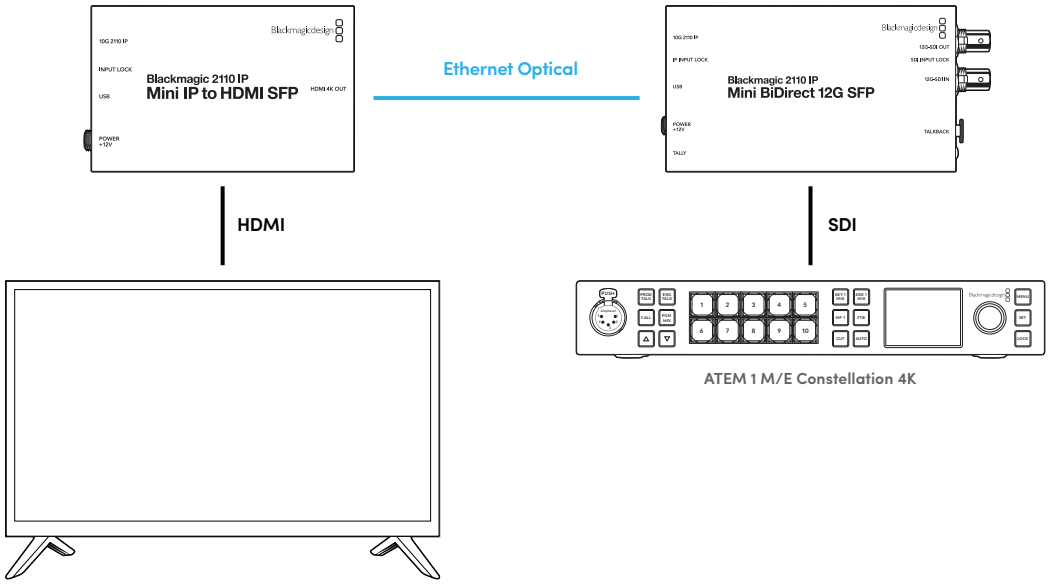
3 該当の出力における3D LUTのオン/オフを切り替えるには「3D LUT」にチェックを入れます。

ロードしたLUTを削除するには「Delete」ボタンをクリックします。

2110 IP MiniをHDMIテレビに接続する

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFPは、HDMIを介して、プロジェクター、大画面テレビ、コンピューターモニターに接続できます。コンパクトなので、ディスプレイの後ろにマウントするのに最適です。

以下の図では、Blackmagic 2110 IP Miniコンバーターがテレビに接続されています。ATEMのマルチビュー出力はMini BiDirect 12G SFPコンバーターに接続されており、Mini IP to HDMI SFPコンバーターがST 2110 IPマルチビュー・ストリームを伝送しています。



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12Gは双方向コンバーターなので、同時に12G-SDIからSMPTE 2110 IPへの送信、またはその逆方向への送信が可能です。

タリーライトとトークバック機能を搭載しており、このコンバーターは一台でSDIカメラフィードとSDIプログラムリターンの両方を扱えます。

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12Gは、2地点間で、またはIGMPに対応した、管理された10Gネットワークスイッチに接続できます。また、このコンバーターはPoE+（イーサネット給電）にも対応しています。

2 **IP INPUT LOCK（IP入力ロック）**
SMPTE 2110 IP入力信号にロックされると、IP入力ロックのLEDが点灯します。

3 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup UtilityでのST 2110ストリームのコンフィギュレーションや、内部ソフトウェアのアップデート用のUSB-Cポートです。

4 **POWER +12V（電源 +12V）**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12Gは、ACプラグパックで給電できます。同梱の電源ケーブルは、ロック式コネクターを採用しているため、接続が外れることを防げます。またコンバーターの給電には、あらゆる18W 12V電源ケーブルやPoE+を使用できます。USB-Cポートの隣にある小さな白のLEDライトは、電源に接続すると点灯します。

5 **TALLY（タリー）**
ATEMスイッチャーに接続されていると、タリーインジケーターが赤に点灯し、オンエア中であることを示します。

6 **12G-SDI OUT（12G-SDI出力）**
12G-SDIビデオ出力用のBNCコネクター。

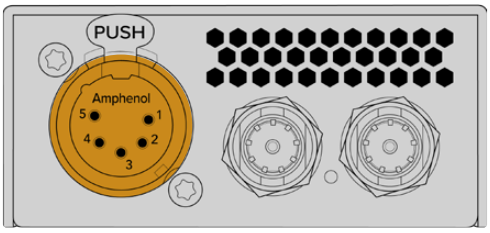
7 **SDI INPUT LOCK（SDI入力ロック）**
SDI入力ロックのLEDは、SDI入力信号にロックされると点灯します。

8 **12G-SDI IN（12G-SDI入力）**
12G-SDIビデオ入力用のBNCコネクター。

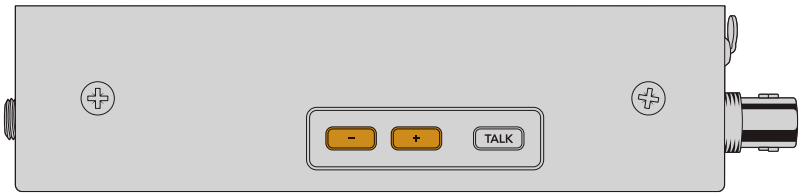
9 **TALKBACK（トークバック）**
マイク付きのインターコムヘッドセットを、側面の5ピンXLRソケットに接続します。

トークバックコントロール

トークバックを使用するには、コンバーター側面にある5ピンのトークバック用XLRソケットに、マイク付きのインターコムヘッドセットを接続します。



コンバーター側面のトークバックには、押すと会話ができる「TALK」ボタンとボリュームコントロールが搭載されています。



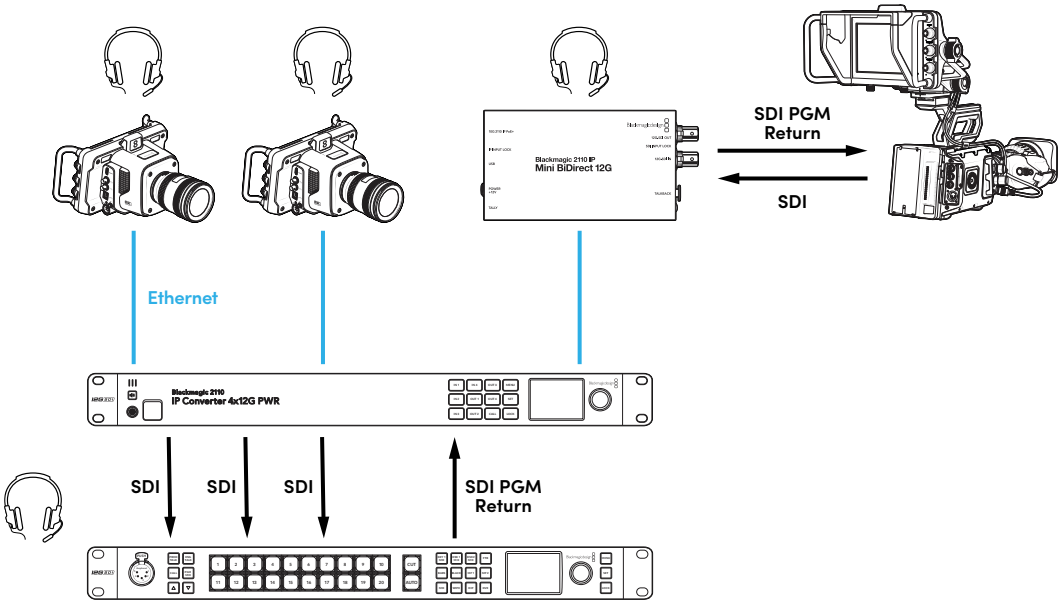
マイナスとプラスのボリュームコントロールボタンを押して、ヘッドセットのオーディオレベルを調整

インターコムヘッドセットを使用する場合、「TALK」ボタンを押すとマイクが有効になります。「TALK」ボタンを2回押すとマイクがオンのままになり、ボタンを再び2回押すとオフになります。

ヘッドセットのレベルを調整するには、プラスとマイナスボタンを使用します。マイクのレベルを調整するには、「TALK」ボタンを押しながら、プラスとマイナスボタンを使用します。

SDIとST 2110 IP間のカメラコントロールおよびタリー

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12Gは、ATEMスイッチャーおよびBlackmagicカメラと接続されている場合、タリーとカメラコントロールデータをサポートします。以下にワークフローの一例を紹介します。



Blackmagic Converters Setupの設定

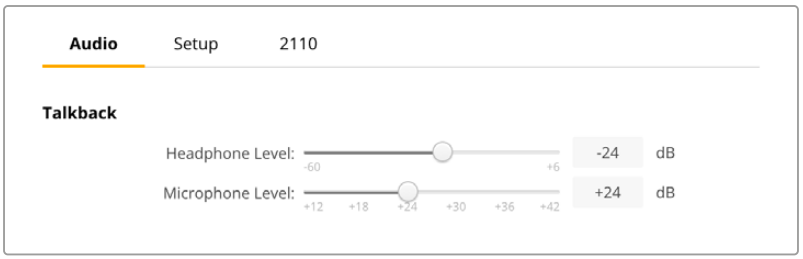
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12Gで使用できる追加の設定は以下になります。

Audio（オーディオ）タブ

「Audio」タブでヘッドフォンおよびマイクのレベルを調整できます。

Talkback（トークバック）

トークバックに使用するヘッドフォンおよびマイクのレベルは、スライダーで調整できます。左に動かすと音量が下がり、右では音量が上がります。コンバーター側面のボタンでもボリュームを調整できます。

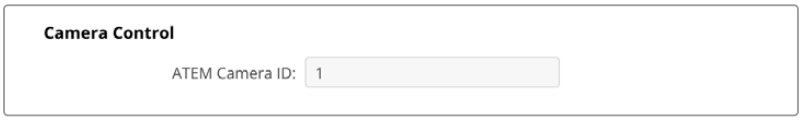


Setup（セットアップ）タブ

「Setup」タブには、コンバーターがATEMスイッチャーに接続されている場合、追加のカメラコントロール設定が表示されます。

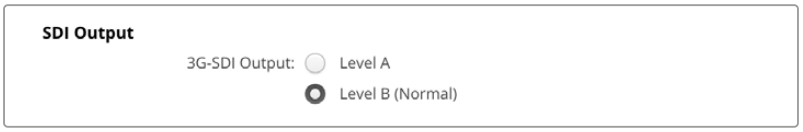
SDI Camera Control（SDIカメラコントロール）

ATEMスイッチャーのCCUおよびタリーデータを適切なカメラに送信するには、「ATEM Camera ID（ATEMカメラID）」の番号がATEMの入力番号と一致している必要があります。



2110タブ

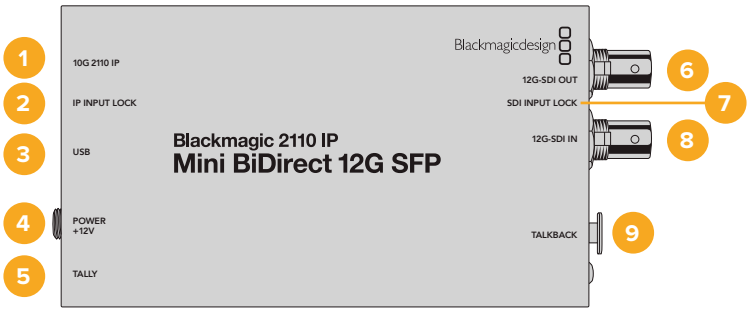
一部の放送機器は、Level AあるいはLevel Bの3G-SDIビデオのみに対応しています。他の放送機器との互換性を保つために、一致する3G-SDIのタイプを選択します。



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12Gは双方向コンバーターなので、同時に12G-SDIからSMPTE 2110 IPへの送信、またはその逆方向への送信が可能です。SFPソケットは、3G、6G、12G SFPモジュールもサポートしており、光ファイバー経由の標準SDIにも対応できます。

タリーライトとトークバック機能を搭載しており、このコンバーターは一台でSDIカメラフィードとSDIプログラムリターンの両方を扱えます。



1 10G 2110 IP
光ファイバー入力は光ファイバーモジュールをサポートしており、2110 10Gイーサネットまたは3G、6G、12G-SDIを接続できます。

2 IP INPUT LOCK（IP入力ロック）
入力ロックのLEDは、光SDI信号にロックされると点灯し、SMPTE 2110 IP信号を受信すると点滅します。

3 USB-C
Blackmagic Converters Setup UtilityでのST 2110ストリームおよびSFPモジュールのコンフィギュレーションや、内部ソフトウェアのアップデート用のUSB-Cポートです。

4 POWER +12V（電源 +12V）
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFPコンバーターは光ファイバーSFPモジュールを使用するので、ACプラグパックで給電する必要があります。同梱の電源ケーブルには、誤って外れるのを防ぐためにロック式コネクターが採用されています。USB-Cポートの隣にある小さな白のLEDライトは、電源に接続すると点灯します。

5 TALLY（タリー）
ATEMスイッチャーに接続されていると、タリーインジケーターが赤に点灯し、オンエア中であることを示します。

6 12G-SDI OUT（12G-SDI出力）
12G-SDIビデオ出力用のBNCコネクター。

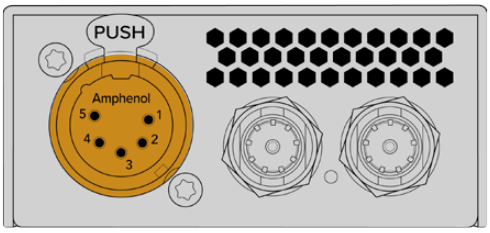
7 SDI INPUT LOCK（SDI入力ロック）
SDI入力ロックのLEDは、SDI入力信号にロックされると点灯します。

8 12G-SDI IN（12G-SDI入力）
12G-SDIビデオ入力用のBNCコネクター。

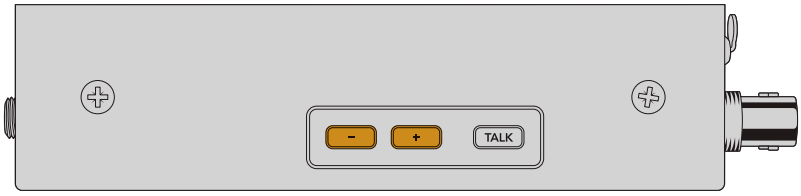
9 TALKBACK（トークバック）
マイク付きのインターコムヘッドセットを、側面の5ピンXLRソケットに接続します。

トークバックコントロール

トークバックを使用するには、コンバーター側面にある5ピンのトークバック用XLRソケットに、マイク付きのインターコムヘッドセットを接続します。



コンバーター側面のトークバックには、押すと会話ができる「TALK」ボタンとボリュームコントロールが搭載されています。



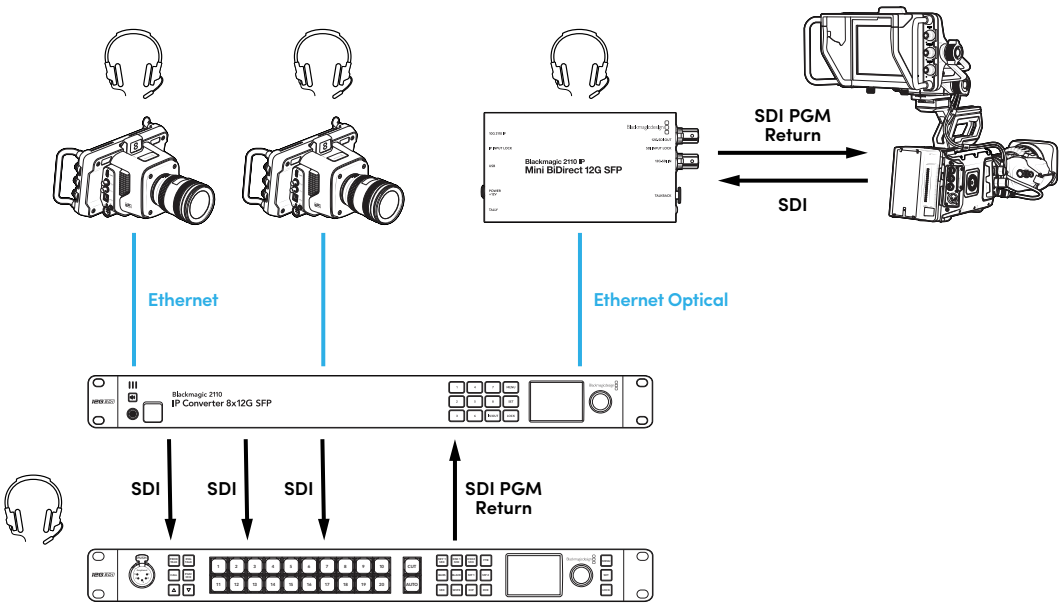
マイナスとプラスのボリュームコントロールボタンを押して、ヘッドセットのオーディオレベルを調整

インターコムヘッドセットを使用する場合、「TALK」ボタンを押すとマイクが有効になります。「TALK」ボタンを2回押すとマイクがオンのままになり、ボタンを再び2回押すとオフになります。

ヘッドセットのレベルを調整するには、プラスとマイナスボタンを使用します。マイクのレベルを調整するには、「TALK」ボタンを押しながら、プラスとマイナスボタンを使用します。

SDIとST 2110 IP間のカメラコントロールおよびタリー

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFPは、ATEMスイッチャーおよびBlackmagicカメラと接続されている場合、タリーとカメラコントロールデータをサポートします。以下にワークフローの一例を紹介します。



Blackmagic Converters Setupの設定

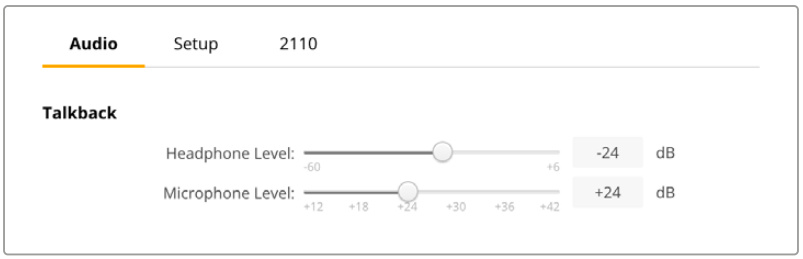
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFPで使用できる追加の設定は以下になります。

Audio（オーディオ）タブ

「Audio」タブでヘッドフォンおよびマイクのレベルを調整できます。

Talkback（トークバック）

トークバックに使用するヘッドフォンおよびマイクのレベルは、スライダーで調整できます。左に動かすと音量が下がり、右では音量が上がります。コンバーター側面のボタンでもボリュームを調整できます。



Setup（セットアップ）タブ

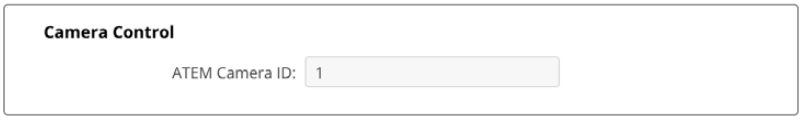
「Setup」タブには、コンバーターがATEMスイッチャーに接続されている場合、追加のカメラコントロール設定が表示されます。

SFP Module（SFPモジュール）

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFPコンバーターは、イーサネットおよびSDI SFPモジュールの両方と互換性があります。SFPモジュールを使用する場合は「SDI Optical（SDI光）」または「Ethernet Optical（イーサネット光）」から選択して、使用するSFPの種類を確定します。

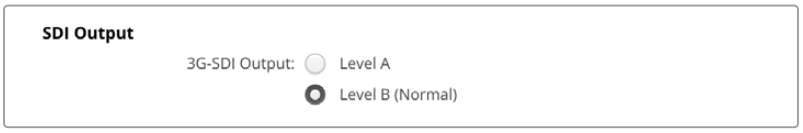
SDI Camera Control（SDIカメラコントロール）

ATEMスイッチャーのCCUおよびタリーデータを適切なカメラに送信するには、「ATEM Camera ID（ATEMカメラID）」の番号がATEMの入力番号と一致している必要があります。



2110タブ

一部の放送機器は、Level AあるいはLevel Bの3G-SDIビデオのみに対応しています。他の放送機器との互換性を保つために、一致する3G-SDIのタイプを選択します。

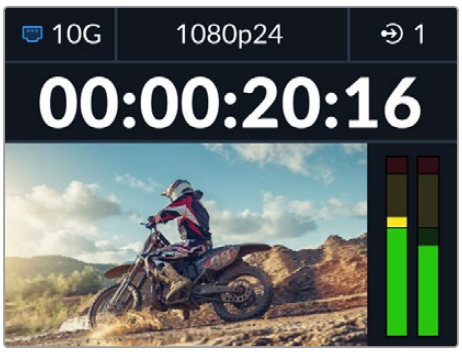


Blackmagic 2110 IP Converterシリーズ

Blackmagic 2110 IP Converterを使用するにあたって必要な情報は、LCDのホームスクリーンに表示されます。また、ボタンとメニューダイヤルでは設定をすばやく変更できます。このセクションでは、フロントパネルの機能と用途を説明します。

ホームスクリーン

ビデオプレビューの上に表示されるアイコンは、Blackmagic 2110 IP Converterの現在のステータスを意味します。以下は、それぞれに表示される情報です。



ネットワークステータス

10G	10Gイーサネットで2地点間、またはネットワークスイッチを介して接続されています
N/C	ネットワークに接続されていません

ビデオフォーマット

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、ユーザーが設定した出力フォーマットを常に表示します。その他のモデルはすべて、2160p60までの現在の入力または出力ビデオフォーマットを表示します。

入出力インジケーター

現在の入出力を表示します。一部のモデルでは、いずれかの番号ボタンを2回押すか、「IN/OUT」ボタンを押すと、入力と出力モードを切り替えられます。番号ボタンは、選択すると点灯します。入出力のラベルは、Converters Setup Utilityで編集できます。

	入力
	出力

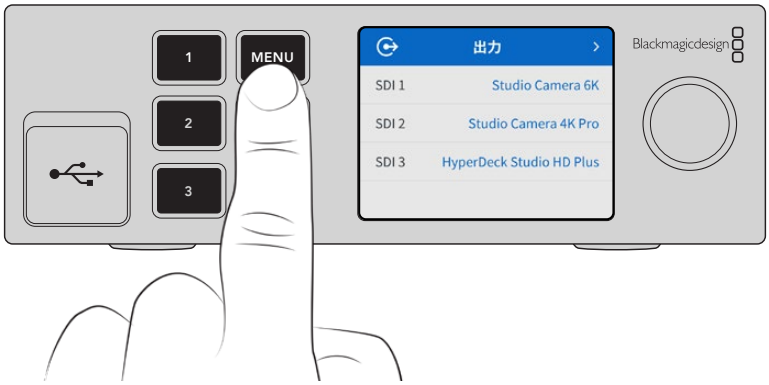
オーディオメーター

選択した入力または出力のオーディオレベルを表示します。メーターの種類はオーディオメニューで選択でき、リファレンスレベルとして選択できるオプションは、VU -18dBFS、VU -20dBFS、PPM -18dBFS、PPM -20dBFSです。

Blackmagic 2110 IP Converterの一部のモデルでは、フロントパネルにそのモデル特有の追加の情報が表示されます。表示される情報の詳細は、このマニュアルの使用しているコンバーターに関するセクションを参照してください。

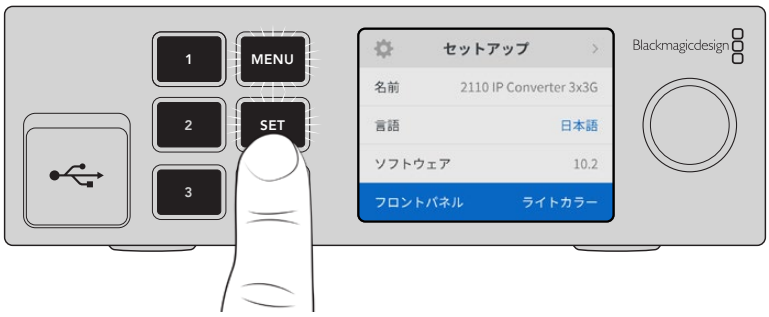
LCDメニューの使用

フロントパネルの「MENU」ボタンを押してメニュー設定を開きます。



メニューダイヤルを回して、メニューのオプション間を移動し、「SET」を押してサブメニューを選択します。

メニューダイヤルでサブメニューを選択し、「SET」ボタンを押して確定します。



オプションを遡ってホームスクリーンに戻るには「MENU」ボタンを使用します。

設定

Blackmagic 2110 IP Converterシリーズは、モデル間で共通の設定がいくつかあり、フロントパネルのLCDメニューで選択および変更できます。

オーディオメニュー

内蔵LCDは、エンベッドされたオーディオチャンネルのオーディオメーターを表示します。オーディオメーターの表示は、PPMまたはVUから選択できます。メーターの種類を変更するには「オーディオメーター」のオプションからオーディオメーターの表示方法を選択します。リファレンスレベルは、VU -18dBFS、VU -20dBFS、PPM -18dBFS、PPM -20dBFSから選択できます。

セットアップメニュー

「セットアップ」メニューには、言語の選択、日付のオプション、ネットワーク設定、マルチキャスト出力設定が含まれます。

名前

ネットワークで複数のBlackmagic 2110 IP Converterを使用している場合、個別の名前を付けると便利な場合があります。これは、Blackmagic Converters Setupで行えます。

言語

Blackmagic 2110 IP Converterは13ヶ国語をサポートしています。対応言語は、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、ポーランド語です。

言語を選択する：

1 「MENU」ボタンを押して、メニューダイヤルで「セットアップ」メニューをハイライトし、「SET」ボタンを押して選択します。

2 メニューダイヤルを回転させ、任意の言語をハイライトし、「SET」ボタンを押します。

3 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

現在のソフトウェアバージョンを表示します。

フロントパネル

コンバーターのフロントパネルの表示モードを設定できます。「ライトカラー」は、LCDが明るい背景に暗い色の文字で表示されます。薄暗い環境では「ダークカラー」モードの使用を推奨します。こういった場所では、明るいLCDは気が散る原因となり得ます。例としては、プロダクション施設のラックに複数のコンバーターをマウントしている場合などです。

日付と時刻

日時を正確に設定することで、Blackmagic 2110 IP Converterがネットワークと同じ日時を使用します。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。

日付と時刻の自動設定

日時を自動的に設定するには、このオプションを「オン」にします。日時の自動設定には、コンバーターは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。マニュアルで日時を設定するには「オフ」を選択します。

NTP

デフォルトのNTPサーバーはtime.cloudflare.comですが、Blackmagic Converters Setupで、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。NTPサーバーの設定に関しては、後述の「Blackmagic Converters Setup」セクションを参照してください。

日付

日付をマニュアルで設定するには、「日付」設定を選択して「SET」ボタンを押します。メニューダイヤルを使用して、年、月、日を選択します。

時刻

時刻を設定するには、「時刻」設定を選択して「SET」ボタンを押します。メニューダイヤルを使用して、時間と分を調整します。内部時計は24時制です。

ネットワーク設定

場所

ネットワークにおけるコンバーターのDNSのレジストリ名を表示します。場所は、Blackmagic Converters Setup Utilityの「Setup」タブで設定された名前に基づきます。数字のプレフィックスは無視されます。

MACアドレス

コンバーターのMACアドレスが表示されます。MACアドレスはハードウェア識別子で、各イーサネットポートに固有のアドレスが付いています。これは、MACアドレスに基づいてデバイスへのアクセスを制限するネットワーク・セキュリティシステムをセットアップする際に重要です。

ネットワーク	
場所	CourtSide-IP.local
MACアドレス	00-1B-63-84-45-E6
プロトコル	静的IPアドレス
IPアドレス	192.168.24.100
サブネット	255.255.255.0
ゲートウェイ	192.168.24.1
プライマリDNS	8.8.8.8
セカンダリDNS	8.8.4.4

プロトコル

Blackmagic 2110 IP Converterは静的IPアドレスに設定されて出荷されるので、ネットワークに接続した際にIPアドレスを自分で割り当てられます。DHCPに変更するには、「プロトコル」をハイライトして「SET」ボタンを押します。

IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ

「Static IP」が選択されていると、ネットワークの詳細をマニュアルで入力する必要があります。

IPアドレスを変更する：

1. メニューダイヤルを回転させて「IPアドレス」をハイライトし、コンバーターのフロントパネルで、点滅している「SET」ボタンを押します。
2. 下線の付いた番号のセットをそれぞれ「SET」ボタンでハイライトし、メニューダイヤルで数字を変更します。時計回りでは数字が上がり、反時計回りでは下がります。
3. 「SET」ボタンを押して変更を確定し、次の数値に進みます。

IPアドレスの入力が終わったら、上記の手順を繰り返すと、「サブネットマスク」と「ゲートウェイ」も調整できます。終了したら、点滅している「MENU」ボタンを押してメニューを出て、ホームスクリーンに戻ります。

プライマリとセカンダリDNS

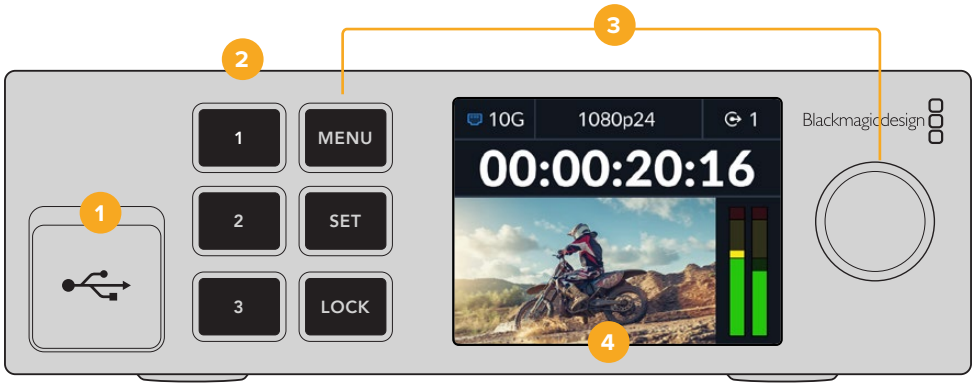
現在使用されているプライマリおよびセカンダリのドメイン名システム（DNS）サーバーを表示します。

出荷時設定にリセット

「セットアップ」メニューで「出荷時設定にリセット」をハイライトすると、Blackmagic 2110 IP Converterを出荷時の設定に戻せます。「SET」ボタンを押すと、操作を実行するか確認する画面が表示されます。

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

双方向3G-SDIコンバーターであるBlackmagic 2110 IP Converter 3x3Gでは、3つの個別の3G-SDI入出力を介し、高速の10Gイーサネット接続を用いて同時にSDIからIP、IPからSDIに変換できます。また、各チャンネルには個別のSDI入出力があるため、6台のSDI機器を接続することも可能です。3G-SDI入力はすべてループ出力に対応しているので、既存のSDIシステムにコンバーターを組み込んで設置できます。リファレンス出力にも対応しており、ST 2110のPTPクロックが使用されます。Blackmagic 2110 IP Converter 3x3Gはエレガントなフロントパネルに、モニタリング、メニュー、診断用のカラーLCDを搭載しています。パネルからIP入力をルーティングすることも可能です。



1 USB-C

Blackmagic Converters Setup Utilityでのアップデートや設定用のUSB-Cポートです。

2 入出力ボタン

フロントパネルの番号ボタンでは、入出力をすばやく選択できます。入力と出力モードを切り替えるには、いずれかの番号ボタンを2回押します。現在のモードは、ホームスクリーンのアイコンで確認できます。選択されているボタンは点灯します。

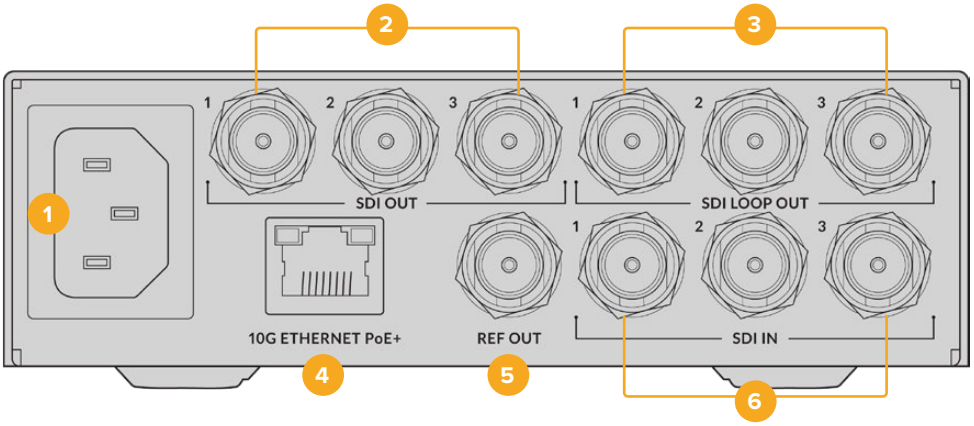
3 メニューボタン

「MENU」および「SET」ボタンとメニューダイヤルは、設定の変更に使用します。ボタンをロックするには、ボタンが赤く点灯するまで「LOCK」ボタンを長押します。ボタンのロックを解除するには、再び「LOCK」ボタンを長押しします。LCDメニューの使用方法に関しては以下に記載されています。

4 LCD

LCDは、プレビューとステータスアイコン、あるいはLCDメニューをホームスクリーンに表示します。

リアパネル



1 **電源**
IEC C14コネクターで90〜240VのAC電源に対応。

2 **SDI OUT（SDI出力）**
3G-SDIビデオ出力用のBNCコネクター。

3 **SDI LOOP OUT（SDIループ出力）**
3G-SDIビデオループ出力用のBNCコネクター。

4 **10G ETHERNET PoE+（10GイーサネットPoE+）**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3Gは、2地点間で、またはIGMPに対応した、管理された10Gネットワークスイッチに接続できます。

5 **REF OUT（リファレンス出力）**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3Gは、安定したビデオリファレンス出力を搭載しており、SDブラックバーストまたはHD3値シンクに対応しています。リファレンス出力の選択に関しては、後述の「設定」セクションを参照してください。

6 **SDI IN（SDI入力）**
3G-SDIビデオ入力用のBNCコネクター。

LCDメニュー設定

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3GのフロントパネルのLCDメニューには、使用可能なST 2110ストリームの割り当てを行う追加の設定が搭載されています。

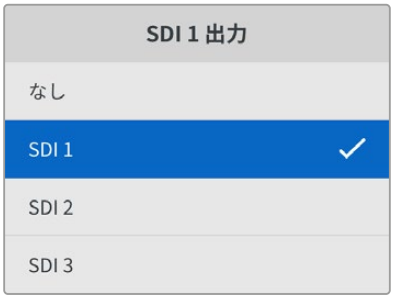
出力メニュー

「出力」メニューを使用して、ST 2110のソースをBlackmagic 2110 IP Converter 3x3G背面のSDI出力にルーティングします。

また、NMOSコントローラーでも、ソースと送信先のルーティングを行えます。これにより、ビデオ、オーディオ、補助データを柔軟に割り当てられます

ST 2110ストリームをBlackmagic 2110 IP Converter 3x3GのSDI出力にルーティングする：

1 「出力」メニューを選択し、「SET」ボタンを押します。
2 メニューダイヤルでSDI出力を選択し、「SET」ボタンを押します。
3 使用可能なST 2110ストリームがリストに表示されます。メニューダイヤルを回転させ、使用したいストリームを選択し、「SET」ボタンを押します。



4 「MENU」ボタンを繰り返し押すと、プレビュー画面に戻ります。
5 ホームスクリーンで、同じ出力が数字ボタンで選択されているよう確認します。

ストリームの入力を止めるには、リストで「なし」を選択します。

セットアップ設定

2110マルチキャスト出力

各配信出力は、異なるマルチキャスト出力アドレスを割り当てられます。

この設定はIPアドレスに似ており、SMPTE 2110 IP機器がネットワーク上でストリームを識別できるようにします。コンバーターからの各ストリームは、それぞれ個別のマルチキャスト出力アドレスが必要です。NMOSコントローラーも、オーディオ、補助データ、各ソースに関連するマルチキャストアドレスを表示します。

リファレンス出力

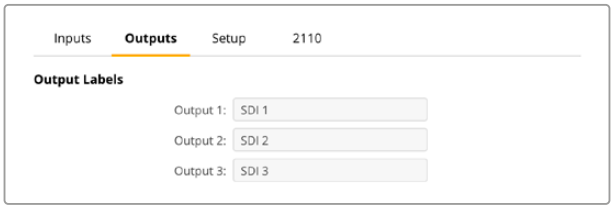
リアパネルにあるリファレンス出力専用のBNCコネクターでは、Blackmagic 2110 IP Converter 3x3Gに接続されている他の機器のタイミングを設定できます。出力フォーマットをリストから選択してSDかHDに設定できます。

Blackmagic Converters Setupの設定

Blackmagic Converters Setupには、入出力のラベルの設定やラベルの保存など、Blackmagic 2110 IP Converter 3x3Gで使用可能な追加の設定が含まれています。

Inputs (入力)

「Inputs」タブでは、接続されているSDI入力にラベルを付けられます。NMOSプロトコルは、これらのラベルを放送するので、NMOSコントローラーや他のBlackmagic 2110 IP Converter 3x3Gで簡単に識別できます。

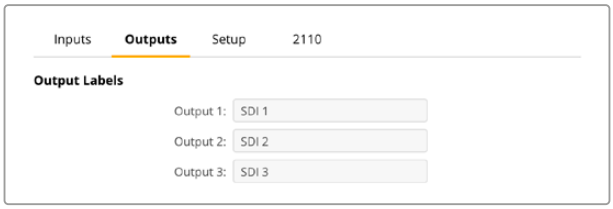


Outputs (出力)

「Outputs」タブでは、SDI出力にラベルを付けられます。例えば、SDI出力2がHyperDeck Studio HD Plusに接続されている場合、「Output 2」のフィールドに「HyperDeck HD Plus」と入力します。ソースと送信先のルーティングにNMOSコントローラーを使用している場合は、送信先の選択タブで「HyperDeck HD Plus」を選択できます。

Labels (ラベル)

Utilityの左下にあるギアのアイコンを使用して、ラベルを保存やロードすることも可能です。



ラベルを保存するには、保存のオプションをクリックし、ファイルを保存する場所に進みます。

ラベルをロードするには、ロードのオプションをクリックし、ラベルが保存されている場所に進みます。選択したら「Open」をクリックします。

Blackmagic Universal Rack Shelfへの取り付け

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3Gは、ラックマウント可能な他のBlackmagic Design機器と同じ形状です。コンバーターをBlackmagic Universal Rack Shelfに取り付ける方法については、後述の「Blackmagic Universal Rack Shelf」セクションを参照してください。

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterには、発表者がスライドショーを使用して発表を行うセミナーや会議のライブプロダクションに必要な機能がすべて搭載されています。こういった場では、スライドをビデオソースとしてスイッチャーで使用できるのが理想的です。また、このような会場やホールではプロジェクターが天井に設置されているので、コンバーターにはプロジェクターに接続できるようにHDMI出力も搭載されています。プロジェクターのHDMI出力は、ビデオ入力に選択できます。あるいは、ST 2110ビデオ接続からのプログラムリターンを選択することも可能です。

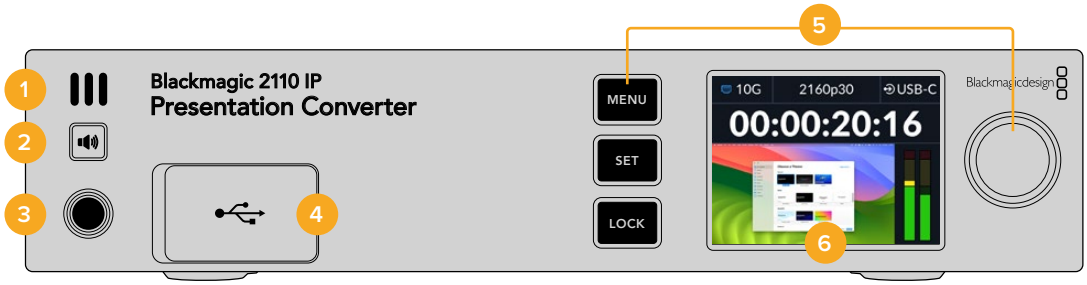
ビデオ入力にはフォーマット変換機能が搭載されているので、接続されているコンピューターは、コンバーターで設定したビデオフォーマットに変換されます。つまり、すべての発表者のスライドショーをオーディオビジュアル用のコンピューターに保存する必要なく、発表者それぞれのコンピューターを接続して使用できます。コンピューターが出力するフォーマットの種類を問わず、Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、コンバーターで設定されているフォーマットに変換するので、常に適切なビデオフォーマットが得られます。

また、発表者がUSB-Cに接続すると、Blackmagic 2110 IP Presentation Converterはコンピューターからのビデオを使用するだけでなく、コンピューターへの給電も行うため、バッテリーの充電が切れることはありません。Blackmagic 2110 IP Presentation ConverterにはHDMI入力も搭載されています。入力は、最初に接続されたものが選択されますが、メニューで、「自動」、「HDMI」、「USB-C」で切り替えることが可能です。

ホールなどに設置されているプロジェクターの多くは古く、最新のUltra HDビデオフォーマットに対応していません。Blackmagic 2110 IP Presentation ConverterのHDMI出力には2つ目のフォーマット変換機能が搭載されているので、プロジェクターを接続するだけで機能します。HDMIビデオ出力にST 2110 IPビデオリターンフィードを選択することも可能です。つまり、スイッチャーの担当者がプロジェクターに表示するコンテンツを管理でき、例えばプレゼンテーションの合間にタイトルスライドを表示できます。また、スイッチャーの担当者が別のコンピューターへの接続の切り替えも行います。その後、スイッチャーのAux出力はスライドに戻せるので、プロジェクターには常に適切なコンテンツを表示できます。

また、ファンタム電源に対応したXLR入力にも対応しています。Blackmagic 2110 IP Presentation Converterはオーディオミキサーも搭載しているので、コンピューターのオーディオとXLRマイクをミックスできます。XLR入力は2つのモノ入力として選択することもできますが、単一のステレオ入力にすることも可能です。

発表者の近くにスピーカーが設置されている場合、バランスXLRオーディオ出力でコンバーターに接続できます。この出力にはオーディオディレイの設定が含まれているので、プロジェクターやテレビに表示されるビデオに遅延がある場合に、それに合わせてオーディオを遅らせることが可能です。



1 **フロントパネルスピーカー**
フロントパネルに内蔵されたモノスピーカーで、フロントパネルから直接オーディオレベルをチェックできます。スピーカーから音声を聞くには、スピーカーボタンを押します。

2　スピーカーボタン

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、フロントパネルにスピーカーとヘッドフォンポートを搭載しているため、オーディオモニタリングが簡単に行えます。スピーカーから音声を聞くには、スピーカーボタンを長押します。スピーカーボタンを2回押すと、スピーカーがオンの状態になります。もう一度押すとオフになります。音量を調整するには、ボタンを押しながら、メニューダイヤルを回します。調整すると、音量インジケーターがLCDのホームスクリーンに表示されるので、微細なレベルのコントロールが可能です。ヘッドフォンを接続している場合、メニューダイヤルを回すと、スピーカーの代わりにヘッドフォンのボリュームが調整されます。

3　ヘッドフォンポート

フロントパネルにある1/4インチのヘッドフォンジャックにヘッドフォンを接続すると、オーディオをヘッドフォンで聞くことが可能です。ヘッドフォンのレベルを調整するには、ボタンを押し、メニューダイヤルを回します。

4　PCビデオ入力

フロントパネルにあるUSB-Cビデオ入力ポートは、45Wの接続で充電機能に対応しています。また、Blackmagic Converters Setup Utilityを介したアップデートや設定の調整にも使用します。

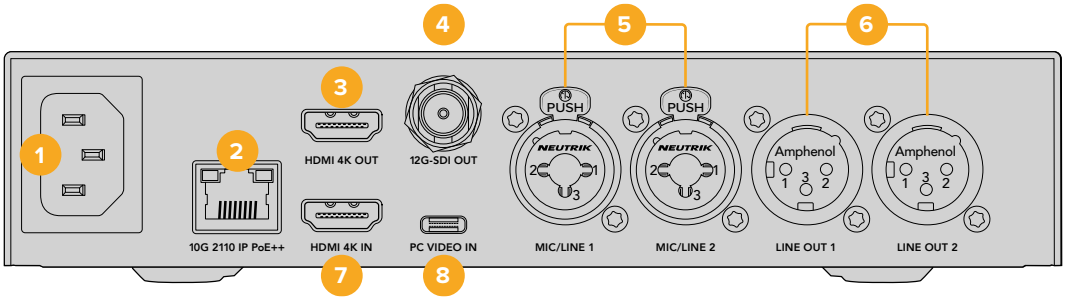
5　メニューボタン

「MENU」および「SET」ボタンとメニューダイヤルは、設定の変更に使用します。ボタンをロックするには、ボタンが赤く点灯するまで「LOCK」ボタンを長押します。ボタンのロックを解除するには、再び「LOCK」ボタンを長押しします。ボタンやメニューダイヤルなどのLCDメニューの使用に関する詳細は、このマニュアルに前述されています。

6　LCD

LCDは、プレビューとステータスアイコン、あるいはLCDメニューをホームスクリーンに表示します。

リアパネル



1　電源

IEC C14コネクターで90〜240VのAC電源に対応。

2　10G 2110 IP PoE++

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、他のBlackmagic 2110 IP Converterと2地点間で接続したり、IGMPに対応した、管理された10Gネットワークスイッチを介して接続できます。PoE++に対応しているので、Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRなどのPoE++をサポートしているスイッチやハードウェアに接続すると、コンバーターとUSB-Cで接続されているコンピューターの両方が給電されるので、個別の電源ケーブルは必要ありません。

3　HDMI 4K OUT（HDMI 4K出力）

2160p60までのUltra HDに対応したHDMI接続。プロジェクターやモニターの接続に使用します。

4　12G-SDI OUT（12G-SDI出力）

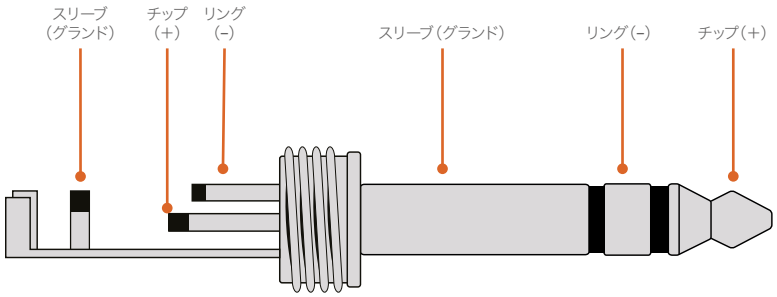
12G-SDIビデオ出力用のBNCコネクター。

5 MIC/LINE（マイク/ライン入力）

3ピンXLR/TRS結合型1/4インチジャックコネクターが2つ搭載されており、Mic/Lineレベルで切り替えでき、+48Vのファンタム電源に対応。

コンバーターの1/4インチジャックでは、TRSコネクターでバランスアナログオーディオを接続できます。TRSは、チップ（Tip）、リング（Ring）、スリーブ（Sleeve）の略で、それぞれジャックコネクターの3つの接続部を指します。

このセクションの図はオスの1/4ジャック端子内部のピン配線です。ケーブルを自作する場合に参照してください。



この図は、ジャック端子のポジティブ、ネガティブ、接地のピン配線を示しています。オーディオ機器に合わせてアナログオーディオケーブルの極を反転する必要がある場合、チップとリングのピンでポジティブとネガティブ配線を入れ替えます。

6 LINE OUT（ラインレベル・アナログオーディオ出力）

2chのプロフェッショナルバランスアナログオーディオ。3ピンXLR端子。

7 HDMI 4K IN（HDMI 4K入力）

HDMI入力接続は2160p60 Ultra HDまで対応しています。

8 PCビデオ入力（PC VIDEO IN）

リアパネルにあるUSB-Cビデオ入力は、45Wの接続で充電機能に対応しています。また、Blackmagic Converters Setup Utilityを介したアップデートや設定の調整にも使用できます。

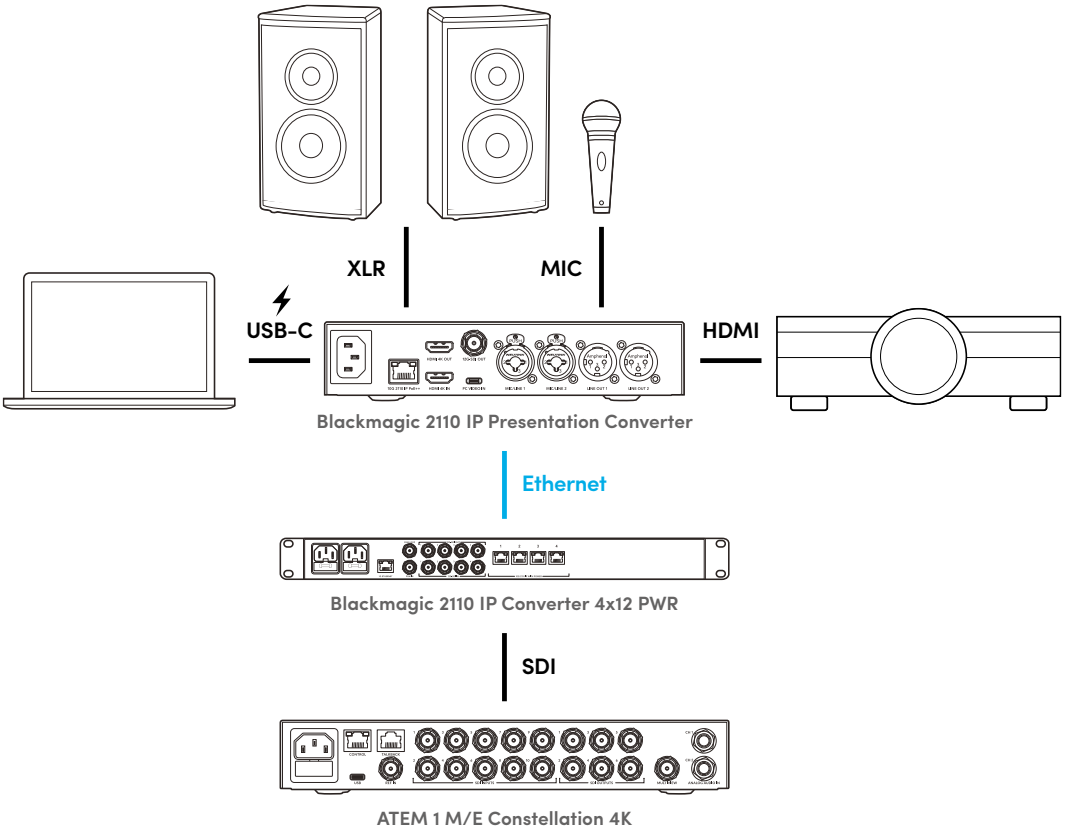
Presentation Converterでプログラムリターンフィードを使用する

このセクションの図は、ATEMスイッチャーからのプログラムリターンフィードを使用する際の接続の方法を示しています。プロジェクターは、ST 2110 IPビデオ接続とBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRを介して、スイッチャーの出力から信号を得ています。スイッチャーは、コンバーターのチャンネル1のビデオ入力に接続されています。

スイッチャーの出力をBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRの「PGM IN（プログラム入力）」に接続すると、イーサネットで接続されている4台のST 2110 IPビデオ機器すべてが同じビデオプログラムリターンを得られます。しかし、SDI入力の接続はPGM SDI入力をオーバーライドするため、PGM入力は、ビデオ入力がSDI入力に接続されると接続が解除されるSDI分配増幅器であると考えてください。これにより、スイッチャーとコンバーターをつなぐケーブルの量が減ります。

一方、接続されたラップトップからのビデオはST 2110 IPビデオ接続を介して、Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRに送信され、チャンネル 1のSDI出力コネクターから出力されます。これは、スイッチャーのSDI入力に接続されています。この図で、USB-Cケーブルを使用してコンピューターに接続している理由は、USB-Cケーブルは細くて使い勝手が良く、コンピューターに給電できるからです。しかし、コンピューターやカメラなどのHDMIソースへの接続にはHDMIを使用することも可能です。

また、この図では、XLRアナログオーディオ出力にスピーカーが接続されていること、またコンバーターに搭載されているオーディオディレイを使用して、プロジェクターの映像の遅延に合わせられることも示しています。XLRアナログオーディオ入力にはマイクが接続されています。アナログオーディオ入力はMicまたはLineレベルに変更でき、ファンタム電源にも対応しています。



LCDメニュー設定

Blackmagic 2110 IP Presentation ConverterのLCDメニューは、ビデオおよびオーディオ設定を調整できる追加の設定を搭載しています。

ビデオ

「ビデオ」メニューでは、Presentation Converterの入出力を選択できます。

2110レシーバー

「2110レシーバー」サブメニューを使用して、ST 2110のソースをBlackmagic 2110 IP Presentation Converter背面の出力にルーティングします。

また、NMOSコントローラーでも、ソースと送信先のルーティングを行えます。これにより、ビデオ、オーディオ、補助データを柔軟に割り当てられます

ST 2110ストリームをBlackmagic 2110 IP Presentation Converterにルーティングする：

1 「2110レシーバー」を選択した状態で「SET」ボタンを押します。

2 使用可能なST 2110ストリームがリストに表示されます。メニューダイヤルを回転させ、ストリームを選択し、「SET」ボタンを押します。

3 選択が確定するとチェックマークが表示されます。

ビデオフォーマット

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterを初めて起動すると、ビデオフォーマットを選択するように促されます。接続したプロジェクターと同じフォーマットを選択することで、SDIとHDMI出力が一致するように設定されます。しかし、コンバーターは2つのフォーマットコンバーターを搭載しているので、コンピューターディスプレイやプロジェクターの設定を調整する必要なく、入出力のフォーマット両方をマッチさせることが可能です。

ビデオ入力

接続したラップトップ用のビデオ入力接続をHDMIまたはUSB-Cから選択するか、「自動」を選択してコンバーターに自動的に検出させます。フロントパネルまたはリアパネルのUSB-C接続を使用すると、同時にラップトップへの給電も行えます。

HDMI出力

HDMI出力で表示する出力は、サブメニューで「ビデオ入力」または「2110レシーバー」のどちらかを選択できます。ビデオ入力を選択すると、ラップトップの表示をHDMI出力に表示できます。2110レシーバーを選択すると、割り当てられたST 2110ストリームが表示されます。

HDMI出力をクリップ

HDMI出力を適正レベル内に収めるには「適正レベル」を選択します。ビデオレベルをSDI入力に合わせるには「不正レベル」を選択します。推奨設定は「適正レベル」です。

SDI出力

12G-SDI出力では、スイッチャー、レコーダー、モニターなどの様々な機器に接続でき、接続したラップトップまたは割り当てたST 2110ストリームのいずれかを表示できる柔軟性があります。

3G-SDIフォーマット

一部の放送機器は、Level AあるいはLevel Bの3G-SDIビデオのみに対応しています。他の放送機器との互換性を保つために、一致する3G-SDIのタイプを選択します。

オーディオ

フロントパネルのLCDの「オーディオ」メニューでは、オーディオ入力、出力レベル、モニタリングのオプションを選択できます。

XLRアナログ入力

アナログXLR入力を「モノ（個別）」または「ステレオ」から選択できます。単一のマイクまたはステレオマイク入力を使用している場合は「ステレオ」、2つのマイクを使用している場合は「モノ（個別）」を選択します。

XLR入力タイプ

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、リアパネルに2つのXLR/TRS結合型入力を搭載しています。

XLR入力タイプ	
XLR CH 1	Line
Micゲインレベル	+30dB
ファンタム電源	オフ
XLR CH 2	Mic
Micゲインレベル	+48dB
ファンタム電源	オン

「XLR CH 1」には「Mic」または「Line」XLR入力を選択します。「Line」を選択した場合、他の設定は必要ありません。「Mic」を選択した場合、「MENU」と「SET」ボタン、メニューダイヤルを用いて、「Micゲインレベル」を調整し、「ファンタム電源」のオン/オフを切り替えます。

CH 1&2入力ミキサー

この設定では、複数のXLR入力とビデオ入力をミックスできます。

CH 1&2入力ミキサー	
ビデオ入力	+3.0dB
XLR入力 CH 1&2	+2.0dB
XLR CH 2	+15dB

ビデオ入力のオーディオレベルを調整するには、「ビデオ入力」設定をハイライトし、「SET」ボタンを押します。レベルを上げるにはメニューダイヤルを時計回り、下げるには反時計回りに回転させます。フロントパネルのLCDでビデオ入力のレベルが確認できない場合は、コンピューターのオペレーティングシステムでシステムのサウンド設定を確認し、出力に「BMD HDMI」を選択する必要があります。

XLRチャンネル入力で同じステップを繰り返します。ステレオXLRアナログソースを選択している場合は、レベルは一緒に調整されます。

XLR出力

サブメニューでXLR出力のオーディオを選択します。「Video Input（ビデオ入力）」を選択すると、接続したスピーカーにラップトップのオーディオが送信されます。「2110 10G入力」を選択すると、割り当てたST 2110ストリームに送信されます。

XLR出力	
出力ソース	ビデオ入力

XLR出力レベル

メニューを使用して、XLR出力のレベルを個別または同時に調整できます。

XLR出力レベル	
出力調整	個別
チャンネル1	+15dB
チャンネル2	+15dB
XLR出力ディレイ	
ディレイを追加	時間
ディレイレート	+1 ms

出力レベルを同時に調整する：

1. メニューダイヤルを回転させ、「出力調整」をハイライトし、「SET」を押します。
2. メニューダイヤルを反時計回りに回転させ、「同時」をハイライトし、「SET」を押します。
3. レベル調整に「Channel 1&2」と表示されるので、それをハイライトし、「SET」を押してレベルコントロールを表示します。再び「SET」を押して、レベル調整を保存し、オーディオメニューに戻ります。

XLR出力ディレイ

このメニューで、「時間」または「フレーム」単位でXLR出力にディレイを追加できます。

モニタリング

内蔵LCDは、エンベッドされたオーディオチャンネルをPPMまたはVUオーディオメーターで表示します。メーターの種類を変更するには「オーディオメーター」設定で、オーディオメーターの表示方法を選択します。VU -18dBFS、VU -20dBFS、PPM -18dBFS、PPM -20dBFSのリファレンスレベルから選択できます。フロントパネルのスピーカーおよびヘッドフォンのレベルも調整できます。

モニタリング	
メーター	VU (-20dBFS)
ヘッドフォンレベル	50%
スピーカーレベル	50%

HDMI出力マッピング

5.1サラウンド用に、オーディオマッピングをSMPTEまたは民生用規格から選択できます。

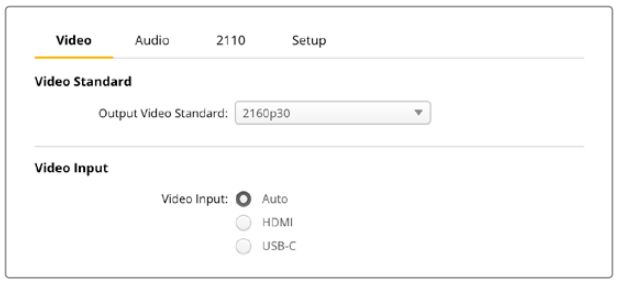
HDMI出力マッピング	
5.1サラウンド	SMPTE規格

Blackmagic Converters Setupの設定

Blackmagic Converters Setupには、Blackmagic 2110 IP Presentation Converterのビデオおよびオーディオの設定を調整するための追加の設定が搭載されています。詳細は、このマニュアルの「Setup（セットアップ）」と「2110」タブのセクションを参照してください。

Video（ビデオ）タブ

「Video」タブには、ビデオフォーマットの設定および入出力のオプションを選択できる設定が含まれています。



Video Standard（ビデオフォーマット）

コンバーターのビデオフォーマットを設定します。これにより、USB-CまたはHDMI経由で接続したラップトップなどの入力ビデオを自動的に調整して、選択したフォーマットにマッチさせます。必要に応じて、接続したプロジェクターとの互換性を維持するために、HDMI出力はビデオをダウンコンバートします。

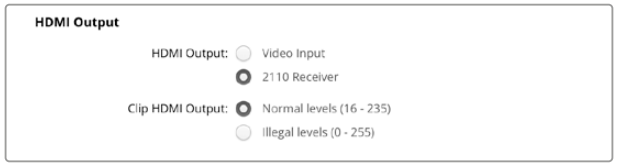
「Output Video Standard（出力ビデオフォーマット）」メニューで、任意のフォーマットをクリックします。

Video Input（ビデオ入力）

ラップトップは、USB-CポートまたはHDMIを介して接続できます。「Video Input」メニューで任意の入力タイプを選択します。あるいは「Auto（自動）」を選択すると、接続されたデバイスに応じて、コンバーターが自動的に入力を選択します。フロントパネルまたはリアパネルのUSB-C接続を使用すると、同時にラップトップへの給電も行えます。

HDMI Output（HDMI出力）

HDMI出力で表示する出力は、チェックボックスで「Video Input（ビデオ入力）」または「2110 Receiver（2110レシーバー）」のどちらかを選択できます。ビデオ入力を選択すると、ラップトップの表示をHDMI出力に表示できます。2110レシーバーを選択すると、割り当てられたST 2110ストリームが表示されます。

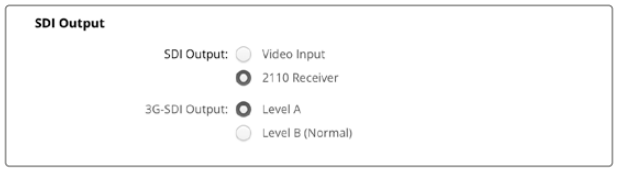


Clip HDMI Output（HDMI出力をクリップ）

「Setup」タブでは、HDMI出力をクリッピングさせるように選択できます。HDMI出力を適正レベル内に収めるには「Normal levels（適正レベル）」を選択します。ビデオレベルをSDI入力に合わせるには「Illegal levels（不正レベル）」を選択します。推奨設定は「Normal levels」です。

SDI Output（SDI出力）

12G-SDI出力では、スイッチャー、レコーダー、モニターなどの様々な機器に接続でき、接続したラップトップまたは割り当てたST 2110ストリームのいずれかを表示できる柔軟性があります。



3G-SDI Output（3G-SDI出力）

一部の放送機器は、Level AあるいはLevel Bの3G-SDIビデオのみに対応しています。他の放送機器との互換性を保つために、一致する3G-SDIのタイプを選択します。

Audio（オーディオ）タブ

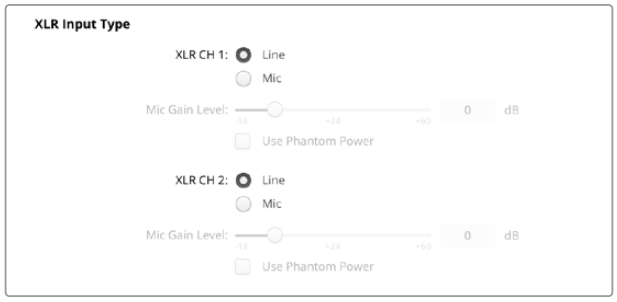
「Audio」タブには、オーディオ入力、出力レベル、メーターのオプションを選択できる設定が含まれています。

XLR Analog Input（XLRアナログ入力）

オーディオ入力ソースを「Stereo（ステレオ）」または「Independent Mono（モノ（個別））」から選択します。単一のマイクまたはステレオマイク接続を使用している場合は「Stereo」、2つのマイクを使用している場合は「Independent Mono」を選択します。

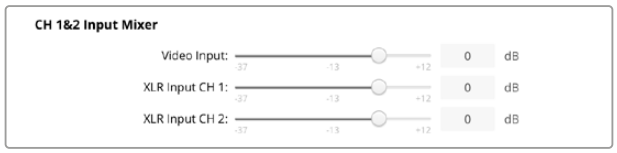
XLR Input Type（XLR入力タイプ）

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、リアパネルに2つのXLR/TRS結合型入力を搭載しています。チェックボックスで「Line」または「Mic」を選択し、ファンタム電源のオン/オフを切り替えます。



CH1&2 Input Mixer（CH 1&2入力ミキサー）

この設定では、複数のXLR入力とビデオ入力をミックスできます。ステレオ入力が選択されている際は、XLR入力レベルはステレオになります。



XLR Output Source（XLR出力ソース）

チェックボックスでXLR出力のオーディオを選択します。「Video Input（ビデオ入力）」を選択すると、接続したスピーカーにラップトップのオーディオが送信されます。「2110 10G Input」を選択すると、割り当てたST 2110ストリームに送信されます。

XLR Output Levels（XLR出力レベル）

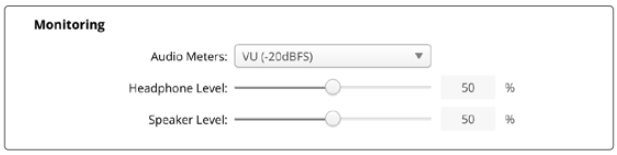
スライダーを使用して、XLR出力のレベルを調整します。各チャンネルを個別に調整するには、リンクアイコンをクリックします。

XLR Output Delay（XLR出力ディレイ）

XLR出力に追加するオーディオディレイをスライダーを用いて調整します。遅延は、フレームまたはミリ秒単位で調整可能です。

Monitoring（モニタリング）

内蔵LCDは、エンベッドされたオーディオチャンネルのオーディオメーターを表示します。オーディオメーターの表示は、PPMまたはVUから選択できます。メーターの種類を変更するには「オーディオメーター」設定で、オーディオメーターの表示方法を選択します。VU -18dBFS、VU -20dBFS、PPM -18dBFS、PPM -20dBFSのリファレンスレベルから選択できます。



フロントパネルのスピーカーおよびヘッドフォンのレベルをスライダーを使用して調整します。

HDMI Output Mapping（HDMI出力マッピング）

5.1サラウンド用に、オーディオマッピングをSMPTEまたは民生用規格から選択できます。

2110タブ

「2110」タブには、エンベッドされたオーディオチャンネルの数を選択するための設定が含まれています。

2110 Audio（2110オーディオ）

メニューを使用して、エンベッドされたオーディオチャンネルの数を選択します。

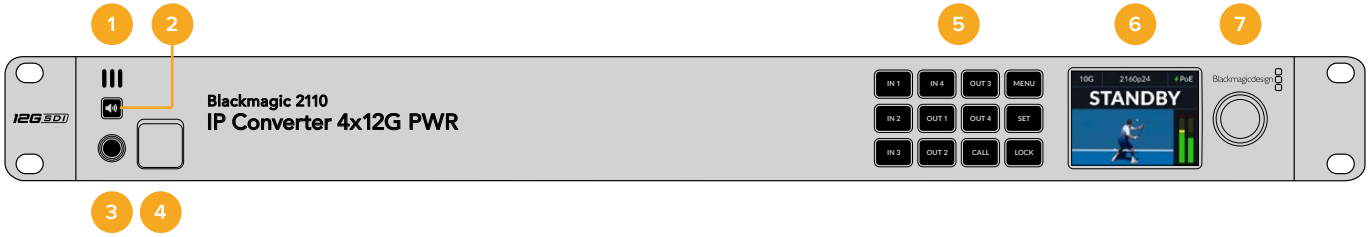
Blackmagic Universal Rack Shelfへの取り付け

Blackmagic 2110 IP Presentation Converterは、ラックマウント可能な他のBlackmagic Design機器と同じ形状です。次のセクションでは、コンバーターをBlackmagic Universal Rack Shelfに取り付ける方法を説明します。

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRは、4つの独立した双方向12G-SDI－SMPTE-2110 IPビデオコンバーターを搭載しており、100WまでのPoE++に対応したRJ-45 10Gイーサネット接続を使用します。コンバーターは1Uラック幅で、LCD付きのコントロールパネルを搭載しており、2160p60までのHDとUltra HDに対応しています。

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRは100Wの給電に対応しているため、Blackmagic 2110 IP MiniコンバーターやBlackmagic 2110 IP Presentation Converterなどの小型の機器だけでなく、多くの電力を消費する機器にも使用できます。例えば、4つの双方向イーサネットポートで4台のBlackmagic 2110 IP Miniコンバーターを接続して、プログラムリターン、タリー、トークバック、カメラコントロール、電源を1本のイーサネットケーブルで伝送できます。



1　フロントパネルスピーカー

フロントパネルに内蔵されたモノスピーカーで、フロントパネルから直接オーディオレベルをチェックできます。スピーカーから音声を聞くには、スピーカーボタンを押します。

2　スピーカーボタン

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRは、フロントパネルにスピーカーとヘッドフォンポートを搭載しているため、オーディオモニタリングが簡単に行えます。スピーカーから音声を聞くには、スピーカーボタンを長押します。スピーカーボタンを2回押すと、スピーカーがオンの状態になります。もう一度押すとオフになります。音量を調整するには、ボタンを押しながら、メニューダイヤルを回します。調整すると、音量インジケーターがLCDのホームスクリーンに表示されるので、微細なレベルのコントロールが可能です。ヘッドフォンを接続している場合、メニューダイヤルを回すと、スピーカーの代わりにヘッドフォンのボリュームが調整されます。

3　ヘッドフォンポート

フロントパネルにある1/4インチのヘッドフォンジャックにヘッドフォンを接続すると、オーディオをヘッドフォンで聞くことが可能です。ヘッドフォンのレベルを調整するには、ボタンを押し、メニューダイヤルを回します。

4　USB-Cポート

Blackmagic Converters Setup Utilityでのアップデートや設定用のUSB-Cポートです。

5　メニューおよびコントロールボタン

「MENU」とコントロールボタンは、割り当てられたST 2110入力と変換されたST 2110出力ストリームをLCDでチェックしたり、設定の調整、フロントパネルのロックに使用します。

IN（入力）ボタン

「IN 1」から「IN 4」の入力ボタンは、各イーサネットポートまたはレシーバーに割り当てられたST 2110入力ストリームをチェックするために使用します。入力ボタンを押すと、LCDにST 2110入力ストリームが表示されます。

OUT（出力）ボタン

「OUT 1」から「OUT 4」の出力ボタンでは、12G-SDI入力1～4がST 2110に変換され、イーサネットを介して、割り当て可能なストリームとして送信されていることを確認できます。例えば、ATEMスイッチャーのAux出力が、コンバーターの12G-SDI入力4に接続されている場合、「OUT 4」ボタンを押すと、イーサネットポート4でST 2110 IPビデオストリームとして送信される、変換されたスイッチャーのSDI入力が表示されます。10Gネットワークに接続している場合、他のST 2110 IP Converterをネットワークを介して、そのストリームに割り当てられます。

CALL（コール）

このボタンを長押しすると、接続されているカメラすべてのタリーライトが点滅します。オンエア間近で、カメラオペレーターやセットのスタッフ全員の注目を引きたい場合に便利です。

LOCK（ロック）

このボタンを長押しすると、フロントパネルのすべてのボタンがロックされます。ロックがかかっている場合は、ボタンが点灯します。これは、オンエア中に誤って設定を変更することを防止できるため便利です。ロックを解除するには、ボタンの赤いライトが消えるまで、ボタンを長押しします。

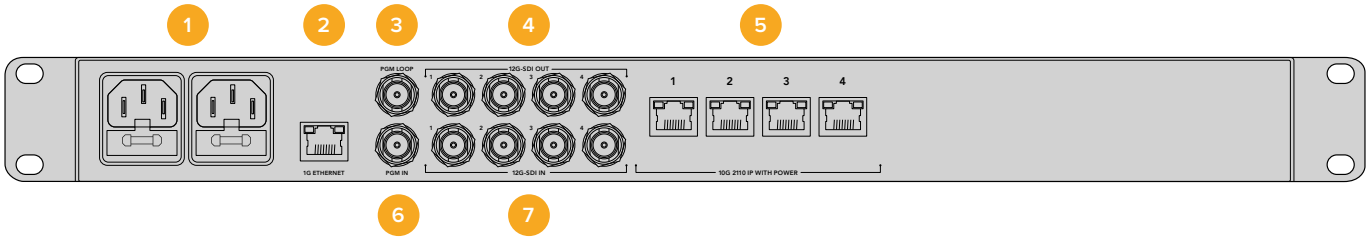
MENU（メニュー）

「MENU」ボタンを押して、LCD設定メニューを開きます。メニューダイヤルを回し、「SET」ボタンを押して選択を行い、再び「SET」ボタンを押して変更を確定します。ボタンやメニューダイヤルなどのLCDメニューの使用に関する詳細は、このマニュアルに前述されています。

6 **LCD**

LCDは、プレビューとステータスアイコン、あるいはLCDメニューをホームスクリーンに表示します。ホームスクリーンに表示される情報の詳細は後述されています。

リアパネル



1 **電源**

IEC C14コネクターで90〜240VのAC電源に対応。電源入力が2つあることで冗長性が得られます。つまり、UPSや外付けバッテリーなど、外部電源をバックアップとして接続できます。主電源からの給電が止まった場合、コンバーターは自動的に2つ目の電源入力に切り替えます。

2 **1G ETHERNET PORT（1Gイーサネットポート）**

この1GイーサネットRJ45コネクターで、ネットワークにコンバーターを接続します。また、Blackmagic Converters Setupでユニットのコンフィギュレーションや設定の変更を行う際に使用します。PTPグランドマスターに接続すると、コンバーターはこのポートからクロックの情報を取得します。

3 **PGM LOOP（プログラムループ出力）**

12G-SDIプログラムループ出力用のBNCコネクター。この出力により、SmartViewモニターやHyperDeckディスクレコーダーなどの他のSDI機器に、プログラム入力ソースをループできます。

4 **12G-SDI OUT（12G-SDI出力）**

4つの12G-SDIビデオ出力BNCコネクターは、ATEMスイッチャーやHyperDeckディスクレコーダーなどの他のSDI機器に、独立した4つの変換されたSDIビデオ出力を接続するために使用します。

5 **10G 2110 IP WITH POWER（10Gイーサネットポート）**

4つの10GイーサネットRJ45コネクターは、Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRを最大4台のBlackmagic 2110 IP Converterと2地点間で接続するため、あるいは、管理された10Gネットワークスイッチに接続するために使用します。長距離の接続には、CAT 6AクラスEまたはFネットワークケーブルを推奨します。

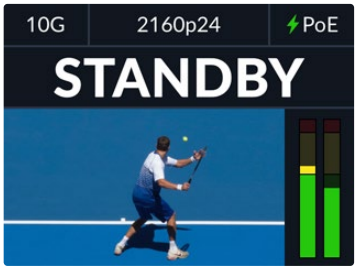
6 PGM IN（プログラム入力）

12G-SDIビデオ入力BNCコネクターでは、ATEMスイッチャーのSDIプログラム出力、またはイーサネットを介してプログラムリターンフィードに含めたいSDIソースを接続できます。コンバーターのPTPクロックは、1GイーサネットポートにPTPクロックがない限り、SDIプログラム入力から情報を取得します。

7 12G-SDI IN（12G-SDI入力）

4つの12G-SDIビデオ入力BNCコネクターは、ST 2110 IPビデオに変換するSDIビデオを接続するために使用します。例えば、4台のURSA Mini Pro 12Kカメラなどです。

ホームスクリーン



Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRのホームスクリーンに表示される追加の情報により、PoEでカメラに給電が行われているか、入力がプレビューとプログラムバスのいずれに切り替えられているかを簡単に確認できます。

接続ステータス

各入出力におけるネットワークのステータス情報は、ホームスクリーンの右上に表示されます。

OK	10Gイーサネットで2地点間、またはネットワークスイッチを介して接続されています。これは、接続されている入力がイーサネットで給電されていない場合に表示されます。
--	ST 2110 IPイーサネットポートが接続されていません。
PoE	イーサネット給電が機能しています。
PoE	イーサネット給電に問題が生じています。

タリーステータス

選択している入力または出力に応じて、タリーやタイムコードは、ホームスクリーンに大きな文字で表示されます。

STANDBY	タリーが有効化されているデバイスに入力を接続している場合、「STANDBY」と表示されます。
PREVIEW	接続しているATEMスイッチャーにより、入力がプレビューに切り替えられた場合、「PREVIEW」が緑で表示されます。該当の入力に別のプログラムリターンがある場合、その出力に「PREVIEW」が表示されます。
ON AIR	接続しているATEMスイッチャーにより、入力がプログラムバスに切り替えられた場合、「ON AIR」が赤で表示されます。
00:00:20:16	入出力にタリー情報がない場合はタイムコードが表示されます。

LCDメニュー設定

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRのフロントパネルのLCDメニューには追加の設定が搭載されています。このセクションでは、これらの設定の使用方法を説明します。

2110設定

2110メニューで、各入力のST 2110ソースのルーティングを行います。

レシーバー

「2110レシーバー」サブメニューを使用して、ST 2110のソースをコンバーターの背面のSDI出力にルーティングします。

また、NMOSコントローラーでも、ソースと送信先のルーティングを行えます。これにより、ビデオ、オーディオ、補助データを柔軟に割り当てられます

ST 2110ストリームをBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRにルーティングする：

1 レシーバー出力をハイライトし、「SET」ボタンを押します。

2 使用可能なST 2110ストリームがリストに表示されます。メニューダイヤルを回転させ、ストリームを選択し、「SET」ボタンを押します。

3 選択が確定するとチェックマークが表示されます。

センダー

各ST 2110出力のラベルを表示します。

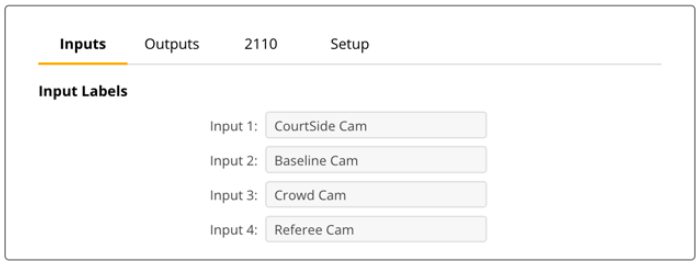
Blackmagic Converters Setupの設定

Blackmagic Converters Setupには、Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRの追加の設定が搭載されています。これらの追加設定は、ユニットがUSBで接続されている場合に変更できます。ネットワーク上でSetup Utilityを起動しているコンピューターでも変更できますが、イーサネットでユーティリティ管理を可能にする必要があります。有効にするには、コンバーターをUSBでコンピューターに接続し、Blackmagic Converters Setupの「Setup」タブに進みます。「Allow utility administration（ユーティリティ管理を可能にする）」で「via USB and Ethernet（USBとイーサネットを介して）」をクリックして、「Save」をクリックします。

このセクションでは、各設定について説明します。

Inputs（入力）およびOutputs（出力）タブ

「Input Labels（入力ラベル）」と「Output Labels（出力ラベル）」設定では、各12G-SDI入出力の名前を保存できます。NMOSプロトコルは、これらのラベルを放送するので、NMOSコントローラーや他のBlackmagic 2110 IP Converterで簡単に識別できます。名前を追加するには、テキストフィールドをクリックし、名前を入力して「Save」をクリックします。



Labels（ラベル）

Utilityの左下にあるギアのアイコンを使用して、ラベルを保存やロードすることも可能です。ラベルを保存するには、保存のオプションをクリックし、ファイルを保存する場所に進みます。ラベルをロードするには、ロードのオプションをクリックし、ラベルが保存されている場所に進みます。選択したら「Open」をクリックします。

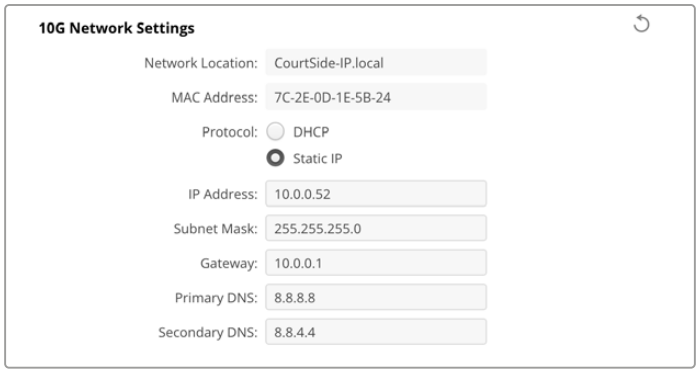
2110タブ

10G Network Settings（10Gネットワーク設定）

ネットワークの場所は、ネットワークのDNS名として表示されるBlackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWRの名前です。これは、UtilityのSetup設定上部に表示されている識別名に基づきます。数字のプレフィックスは無視されます。

MACアドレスはハードウェア識別子で、各イーサネットポートに固有のアドレスが付いています。これは、MACアドレスで識別できるユニットのみを許可するネットワーク・セキュリティシステムを設定する際に重要です。コピー＆ペーストすると、MACアドレスを簡単に選択できます。

プライマリとセカンダリDNS設定は、現在使用されているドメイン名システム（DNS）サーバーを表示します。



2110 Audio（2110オーディオ）

イーサネットのST 2110接続を介したプログラムリターンに含める、SDI入力ソースにエンベッドするオーディオチャンネルの数を選択します。

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPは、8つの独立した双方向コンバーターを搭載しており、それぞれがUltra HD 2160p60までのSMPTE 2110およびSDI光SFPモジュールをサポートしています。ST 2110 IPビデオコンバーターとして使用するには、イーサネットSFP光モジュールを挿入し、Setup Utilityの2110タブで「Optical Module Type（光モジュールの種類）」をイーサネットに設定します。任意のチャンネルをSDI光コンバーターに設定するには、SMPTE光ファイバーモジュールを挿入し、Setup UtilityでSDIを選択します。光モジュールは、様々なタイプを使用可能です。SDIの場合は、ビデオ規格の要件に応じて、3G、6G、12G-SDIモジュールを使用できます。Setup Utilityはチャンネルごとにタブが分かれているので、各チャンネルをSDIまたはイーサネットに設定できます。コンバーターをセットアップする際はこれらの設定を必ず確認してください。

1　フロントパネルスピーカー

フロントパネルに内蔵されたモノスピーカーで、フロントパネルから直接オーディオレベルをチェックできます。スピーカーから音声を聞くには、スピーカーボタンを押します。

2　スピーカーボタン

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPは、フロントパネルにスピーカーとヘッドフォンポートを搭載しているため、オーディオモニタリングが簡単に行えます。スピーカーから音声を聞くには、スピーカーボタンを長押します。スピーカーボタンを2回押すと、スピーカーがオンの状態になります。もう一度押すとオフになります。音量を調整するには、ボタンを押しながら、メニューダイヤルを回します。

調整すると、音量インジケーターがLCDのホームスクリーンに表示されるので、レベルを正確にコントロールできます。ヘッドフォンを接続している場合、メニューダイヤルを回すと、スピーカーの代わりにヘッドフォンのボリュームが調整されます。

3　ヘッドフォンポート

フロントパネルにある1/4インチのヘッドフォンジャックにヘッドフォンを接続すると、オーディオをヘッドフォンで聞くことが可能です。ヘッドフォンのレベルを調整するには、ボタンを押し、メニューダイヤルを回します。

4　USB-Cポート

Blackmagic Converters Setup Utility経由でのユニットのアップデートや設定用のUSB-Cポートです。

5　入出力ボタン

フロントパネルの番号ボタンでは、入出力をすばやく選択できます。入力と出力モードを切り替えるには、いずれかの番号ボタンを2回押します。現在のモードは、ホームスクリーンのアイコンで確認できます。選択されているボタンは点灯します。

6　メニューおよびコントロールボタン

「MENU」とコントロールボタンは、割り当てられたST 2110入力と変換されたST 2110出力ストリームをLCDでチェックしたり、設定の調整、フロントパネルのロックに使用します。「MENU」および「SET」ボタンとメニューダイヤルは、設定の変更に使用します。ボタンをロックするには、ボタンが赤く点灯するまで「LOCK」ボタンを長押します。

ボタンのロックを解除するには、再び「LOCK」ボタンを長押しします。ボタンおよびメニューダイヤルの使用方法を含む、LCDメニューに関する詳細は、このマニュアルに前述されています。

LOCK (ロック)

このボタンを長押しすると、フロントパネルのすべてのボタンがロックされます。ロックがかかっている場合は、ボタンが点灯します。これは、オンエア中に誤って設定を変更することを防止できるため便利です。ロックを解除するには、ボタンの赤いライトが消えるまで、ボタンを長押しします。

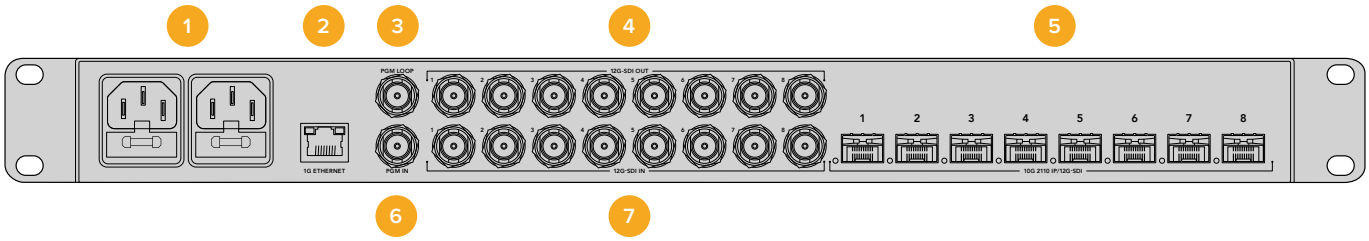
MENU (メニュー)

「MENU」ボタンを押して、LCD設定メニューを開きます。メニューダイヤルを回し、「SET」ボタンを押して選択を行い、再び「SET」ボタンを押して変更を確定します。ボタンおよびメニューダイヤルの使用方法を含む、LCDメニューに関する詳細は、このマニュアルで前述されています。

7 **LCD**

LCDは、プレビューとステータスアイコン、あるいはLCDメニューをホームスクリーンに表示します。

リアパネル



1 電源

IEC C14コネクターで90〜240VのAC電源に対応しています。電源入力が2つあることで冗長性が得られます。つまり、UPSや外付けバッテリーなど、外部電源をバックアップとして接続できます。主電源からの給電が止まった場合、コンバーターは自動的に2つ目の電源入力に切り替えます。

2 **1G ETHERNET (1Gイーサネット) ポート**

この1GイーサネットRJ45コネクターで、ネットワークにコンバーターを接続します。また、Blackmagic Converters Setupでユニットのコンフィギュレーションや設定の変更を行う際に使用します。PTPグランドマスターに接続すると、コンバーターはこのポートからクロックの情報を取得します。

3 **PGM LOOP (プログラムループ出力)**

12G-SDIプログラムループ出力用のBNCコネクター。この出力により、SmartViewモニターやHyperDeckディスクレコーダーなどの他のSDI機器に、プログラム入力ソースをループできます。

4 **12G-SDI OUT (12G-SDI出力)**

8つの12G-SDIビデオ出力BNCコネクターは、ATEMスイッチャーやHyperDeckディスクレコーダーなどの他のSDI機器に、独立した8つの変換されたSDIビデオ出力を接続するために使用します。

5 **10G 2110 IP/12G-SDIポート**

8つの光ファイバーSFP入力は、光ファイバーモジュールをサポートしており、ST 2110 10Gイーサネットまたは3G、6G、12G-SDIを接続できます。

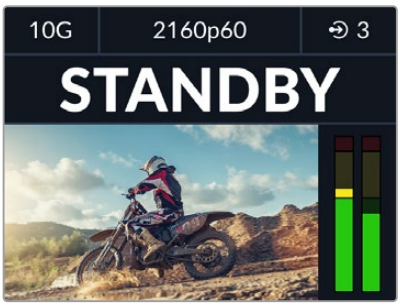
6 **PGM IN (プログラム入力)**

12G-SDIビデオ入力BNCコネクターでは、ATEMスイッチャーのSDIプログラム出力、または光ファイバーを介してプログラムリターンフィードに含めたいSDIソースを接続できます。コンバーターのPTPクロックは、1Gイーサネットポートに接続されたPTPクロックがない限り、SDIプログラム入力から情報を取得します。

7 12G-SDI IN (12G-SDI入力)

8つの12G-SDIビデオ入力BNCコネクターは、ST 2110 IPビデオに変換するSDIビデオを接続するために使用します。例えば、8台のURSA Mini Pro 12Kカメラなどです。

ホームスクリーン



Blackmagic 2110 IP Converter 8x12Gのフロントパネルには、タリーなどの追加情報が表示されるため、入力がプレビューまたはプログラムバスに切り替わったことを確認できます。

タリーステータス

選択している入力または出力に応じて、タリーやタイムコードは、ホームスクリーンに大きな文字で表示されます。

STANDBY	タリーが有効化されているソースに入力を接続している場合、「STANDBY」と表示されます。
PREVIEW	接続しているATEMスイッチャーにより、入力がプレビューに切り替えられた場合、「PREVIEW」が緑で表示されます。該当の入力に別のプログラムリターンがある場合、その出力に「PREVIEW」が表示されます。
ON AIR	接続しているATEMスイッチャーにより、入力がプログラムバスに切り替えられた場合、「ON AIR」が赤で表示されます。
00:00:20:16	入出力にタリー情報がない場合はタイムコードが表示されます。

LCDメニュー設定

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPの追加機能には、フロントパネルのLCDからアクセスできます。このセクションでは各設定の使用方法を説明します。

オーディオ設定

スピーカーレベル

サーチダイヤルを回してスピーカーの音量を調整します。デフォルトレベルは50%です。

ヘッドフォンレベル

フロントパネルにヘッドフォンポートを搭載しているモデルでは、ヘッドフォンレベル設定でヘッドフォンの音量を調整できます。

作業のこつ ヘッドフォンとスピーカーの音量はフロントパネルで直接調整することも可能です。スピーカーボタンを押しながら、サーチダイヤルを回すと、再生音量を調整できます。ボリュームレベルはフロントパネルの中央上に表示されます。

2110設定

Blackmagic 2110 IPコンバーターは、2地点間で直接接続されると、受信するST 2110信号に自動的に接続されます。ネットワークに接続されている場合は、2110設定を使用して、各入力で受信するST 2110ソースをルーティングしてください。

レシーバー

2110設定の「レシーバー」サブメニューを使用して、ST 2110のソースをコンバーターの背面のSDI出力にルーティングします。

また、NMOSコントローラーでも、ソースと送信先のルーティングを行えます。これにより、ビデオ、オーディオ、補助データを柔軟に割り当てられます

ST 2110ストリームをBlackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPにルーティングする：

1 レシーバー出力をハイライトし、「SET」ボタンを押します。

2 使用可能なST 2110ストリームがリストに表示されます。メニューダイヤルを回転させ、ストリームを選択し、「SET」ボタンを押します。

3 選択が確定するとチェックマークが表示されます。「MENU」ボタンを2回押すとホームスクリーンに戻ります。

センダー

各ST 2110出力のラベルを表示します。

Blackmagic Converters Setupの設定

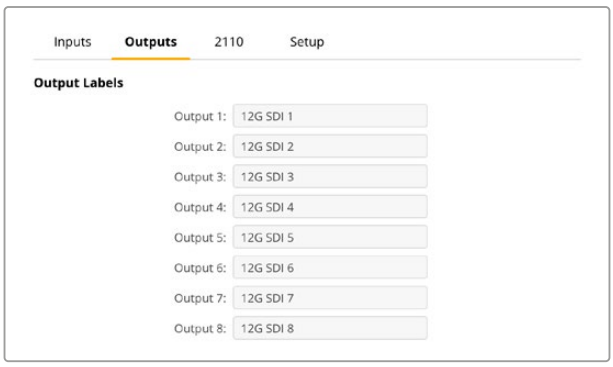
Blackmagic Converters Setupには、Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP用の追加設定が搭載されています。これらの設定は、ユニットをUSBでコンピューターに接続して変更できます。また、Setup Utilityを起動するネットワーク上のあらゆるコンピューターでも変更できます。しかし、ネットワークでのアクセスを有効にするには、イーサネットを介したユーティリティ管理を許可する必要があります。

そのためには、コンバーターをUSBでコンピューターに接続し、Blackmagic Converters Setupを起動して、「Setupセットアップ）」タブを開きます。「Allow utility administration（ユーティリティ管理を可能にする）」設定で、「via USB and Ethernet（USBとイーサネットを介して）」を選択します。

詳細は、このマニュアルの「Setup（セットアップ）」と「2110」タブのセクションを参照してください。

Inputs（入力）およびOutputs（出力）タブ

「Input Labels（入力ラベル）」と「Output Labels（出力ラベル）」設定では、各12G-SDI入出力の名前を保存できます。NMOSプロトコルは、これらのラベルを放送するので、NMOSコントローラーや他のBlackmagic 2110 IP Converterで簡単に識別できます。テキストフィールドでラベルを変更するには、名前を入力して「Save」をクリックします。



Labels（ラベル）

Utilityの左下にあるギアのアイコンを使用して、ラベルを保存やロードすることも可能です。ラベルを保存するには、保存のオプションをクリックし、ファイルを保存する場所に進みます。ラベルをロードするには、ロードのオプションをクリックし、ラベルが保存されている場所に進みます。選択したら「Open」をクリックします。

2110タブ

2110の設定には、各10G SFP接続用のタブと、コンバーター背面の1G RJ45イーサネット接続用のタブがあります。Blackmagic 2110 IP Converterの全機種で共通する設定もあり、詳細はこのマニュアルの「Blackmagic Converters Setup」セクションに前述されています。

SFP Module（SFPモジュール）

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPは、イーサネットおよびSDI光ファイバーモジュールの両方と互換性があります。10G SFPモジュールを使用する場合は「Ethernet（イーサネット）」、3G、6G、12Gモジュールの場合は「SDI」を選択します。各接続は個別に管理されるので、各チャンネルのタブでイーサネットまたはSDIを選択することで、イーサネットおよびSDI光ファイバーモジュールの両方を同時に変換できます。

10G Network Settings（10Gネットワーク設定）

ネットワークの場所は、ネットワークのDNS名として表示されるBlackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFPの名前です。これは、UtilityのSetup設定上部に表示されている識別名に基づきます。数字のプレフィックスは無視されます。

MACアドレスはハードウェア識別子で、各イーサネットポートに固有のアドレスが付いています。これは、MACアドレスで識別できるユニットのみを許可するネットワーク・セキュリティシステムを設定する際に重要です。コピー＆ペーストすると、MACアドレスを簡単に選択できます。

プライマリとセカンダリDNS設定は、現在使用されているドメイン名システム（DNS）サーバーを表示します。

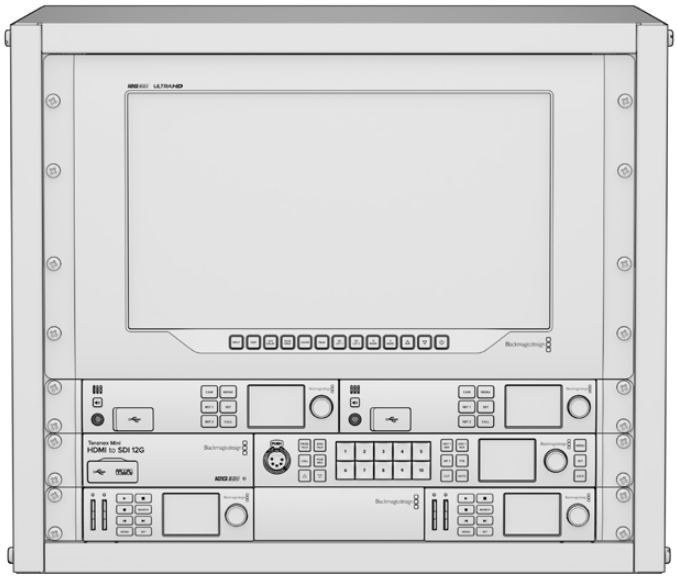
2110 Audio（2110オーディオ）

メニューを使用して、エンベッドされたオーディオチャンネルの数を選択します。

Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic Universal Rack Shelfは1Uラックの棚で、様々なBlackmagic Design機器を放送用ラックやロードケースに設置できます。モジュラー方式なので、同じ1Uラックの形状の製品を設置して、ポータブルで、実用的な機材のセットアップを構築できます。

以下の図は、3つのUniversal Rack Shelfを小さなラックに設置し、互換性のある様々なユニットをマウントした例です。一番下の棚には1/3ラック幅のブランクパネルが取り付けられており、ユニット間の使用されていないスペースをカバーしています。

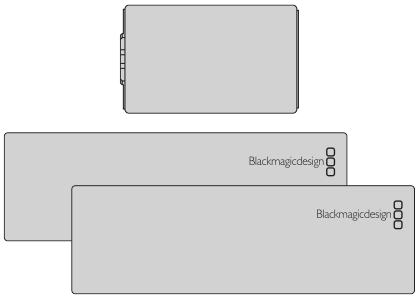


同梱物

Universal Rack Shelf Kitには、以下が含まれています。

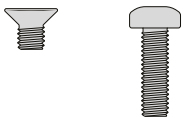
Blackmagic Universal Rack Shelf x1

Blackmagic Designの製品を設置するための1Uラックの棚。



ブランクパネル

1/6ラック幅 x1、1/3ラック幅 x2。空いているスペースをカバーするブランクパネル。



ネジ

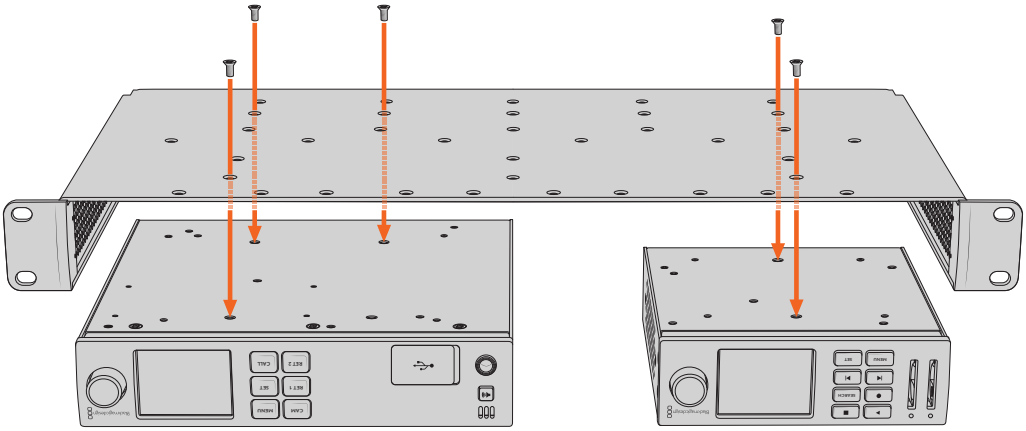
M3 (5mm) 皿頭マウント用ネジ x12

M3 (9mm) ネジ (1/6ラック幅ブランクパネル用) x2

Universal Rack Shelfにユニットをマウントする

1 ゴム製の脚が付いている場合は、先端がプラスティックのスクレーパーでユニットから脚を取り外します。

2 棚とユニットの両方を上下逆さまにして置き、棚のプレートの穴とBlackmagic Design製品のマウント用のネジ穴が揃うように配置します。1/3ラック幅の製品には中央に2つのマウントポイント、1/2ラック幅の製品には最大3つのマウントポイントがあります。



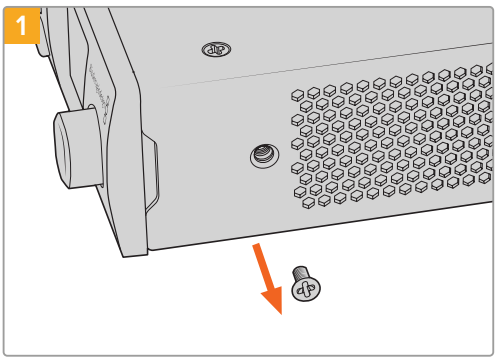
3 同梱のM3 (5mm) 皿頭ネジで、ユニットを棚にネジ留めします。

4 固定されたら、棚の向きを元に戻して、両側の取り付け金具でラックに取り付けます。

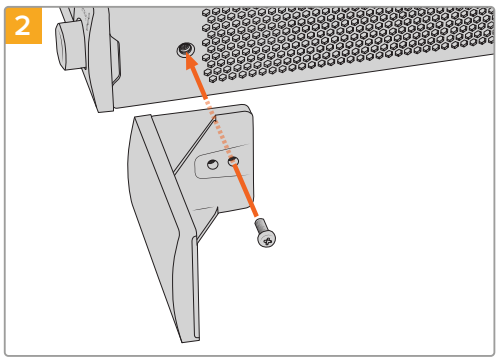
同梱のブランクパネルは、空いているラックスペースをカバーできます。

1/6ラック幅ブランクパネルの取り付け

1/6ラック幅ブランクパネルは、1/2ラック幅と1/3ラック幅のユニットを共にマウントする際に、空いているスペースをカバーするために使用できます。このパネルは、ユニットの側面に取り付けられます。空気の循環を考慮して、ユニットとユニットの間にパネルを設置することをお勧めします。



フロントの前面近くにあるM3 (5mm)
皿頭ネジを取り除きます。



ブランクパネルをネジ穴に揃え、同梱のM3 (9mm)
ネジで固定します。

1/3ラック幅ブランクパネルの取り付け

1/3ラック幅ブランクパネルは、1台のユニットをマウントする場合に、棚の両側に取り付けられます。ブランクパネルを取り付けるには、パネル底部のネジ穴と固定ポイントを棚と揃え、同梱のM3 (5mm) 皿頭ネジを2本使ってパネルを固定します。

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 2110 IP Converter 3x3G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」ボタンをクリックして、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「お住まいの地域のサポートオフィス」をクリックして、最寄りの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

コンピューターにインストールされているBlackmagic Converters Setupのソフトウェアバージョンを確認するには、「About Blackmagic Converters Setup」ウィンドウを開きます。

- Mac OSでは、アプリケーションフォルダーから「Blackmagic Converters Setup」を開きます。アプリケーションメニューから「About Blackmagic Converters Setup」を選択し、バージョンを確認します。
- Windowsでは、スタートメニューから「Blackmagic Converters Setup」を開きます。ヘルプメニューをクリックして「About Blackmagic Converters Setup」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ているBlackmagic Converters Setupソフトウェアのバージョンを確認した後、Blackmagic Design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確認してください。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。

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。

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-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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、商業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。非商用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

感電を防止するため、必ず保護接地のあるコンセントに接続してください。不明な点がある場合は、資格を持つ電気技師に連絡してください。

感電のリスクを減らすため、水が跳ねたり、滴るような場所には置かないでください。

この製品は、周囲温度が最高40度までの熱帯地区での使用に対応しています。

通気が妨げられないように、この製品の周囲は通気に十分なスペースを開けるようにしてください。

ラックマウントする場合は、隣接する機器により通気が妨げられないようにしてください。

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。

一部の製品は、SFP（スモールフォームファクタ・トランシーバー）光ファイバーモジュールを接続可能。レーザークラスのクラス1のSFP光モジュールを使用。

推奨されるBlackmagic Design SFPモジュール：

- 3G-SDI：PL-4F20-311C
- 6G-SDI：PL-8F10-311C
- 12G-SDI：PL-TG10-311C

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

ヨーロッパオフィス
Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

正規サービススタッフへの注意

メンテナンス前に、電源を電源インレットから外してください。

警告 – 二極/中性ヒューズ
この機器の電源供給には、電圧線と中性線の両方にヒューズが使われており、ノルウェーのIT電力分配システムへの接続にも適しています。

保証

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、適応する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。製品保証期間の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 2025 Blackmagic Design 著作権所有、無断複写・転載を禁じます。「Blackmagic Design」、「URSA」、「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。

Bluetoothという言葉、マークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、Blackmagic Designはこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。その他の商標およびトレードネームは、それぞれの所有者に帰属します。

Mars 2025

Manuel d'installation et d'utilisation

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP Converters

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Chère cliente, cher client,

Merci d’avoir fait l’acquisition d’un Blackmagic 2110 IP Converter.

Les Blackmagic 2110 IP Converters peuvent être utilisés dans des systèmes SDI pour connecter des équipements tels que des caméras, des mélangeurs, des enregistreurs à disque et des moniteurs HDMI via Ethernet à l’aide de la vidéo IP ST 2110. Les IP Converters peuvent être utilisés en point à point pour des conversions rapides, ou connectés à un réseau où vous pouvez sélectionner plusieurs flux vidéo IP et les connecter à n'importe quel équipement SDI n'importe où dans votre installation.

La plupart des modèles sont bidirectionnels, ce qui vous permet de convertir simultanément des signaux SDI en IP et des signaux IP en SDI, ou d'utiliser le Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI pour contrôler tous les flux vidéo IP sur un moniteur ou un téléviseur HDMI.

Ce manuel d’instruction contient toutes les informations dont vous aurez besoin pour installer et utiliser votre Blackmagic 2110 IP Converter.

Veuillez consulter la page d’assistance sur notre site Internet www.blackmagicdesign.com/fr pour obtenir la dernière version du logiciel Blackmagic Converters. Enfin, veuillez enregistrer votre équipement lors du téléchargement du logiciel afin que nous puissions vous tenir informés des mises à jour.

Nous souhaitons continuellement améliorer nos produits, n'hésitez donc pas à nous faire part de vos commentaires !

Grant Petty

Grant Petty PDG de Blackmagic Design

Contenu

Mise en route 149

2110 IP Mini Converters 149

Presentation Converter 151

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 155

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 158

Utiliser un commutateur Ethernet 161

Se connecter à un commutateur réseau 161

PTP Grandmaster 162

Contrôleur NMOS 162

Blackmagic Converters Setup 163

Onglet Setup 163

Onglet 2110 166

Codec vidéo Blackmagic IP10 169

Modèles de convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini 170

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 170

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 173

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 176

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 179

Modèles de convertisseurs Blackmagic 2110 IP 182

Écran d'accueil 182

Utiliser les menus à l'écran 183

Réglages 184

Menu Audio 184

Menu Réglages 184

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 187

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 191

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 202

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 207

Blackmagic Universal Rack Shelf 212

Installer un appareil sur l'Universal Rack Shelf 213

Fixer une plaque d'obturation de 1/6 213

Fixer la plaque d'obturation latérale de 1/3 de largeur 213

Assistance 214

Avis règlementaires 215

Informations de sécurité 216

Garantie 217

Mise en route

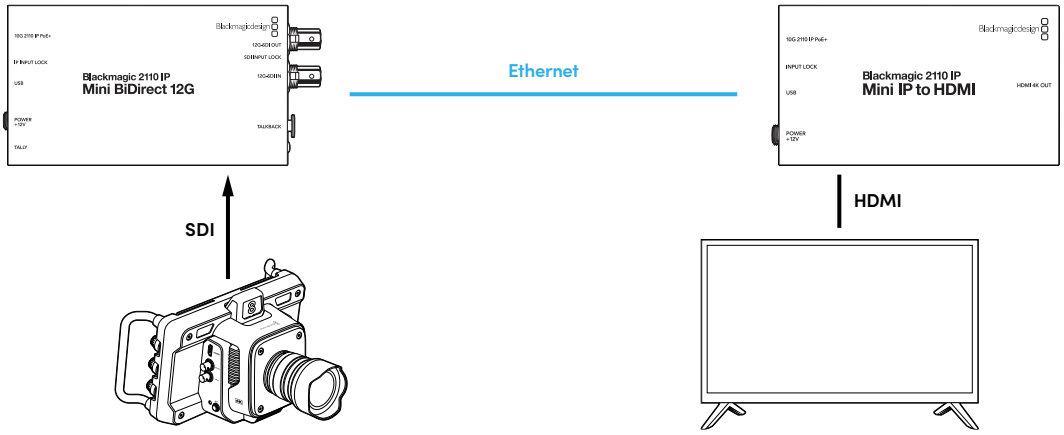
L'IP SMPTE ST 2110 est une solution broadcast basée sur Ethernet qui vous permet de streamer des signaux vidéo, audio et de données sur un réseau. Les Blackmagic 2110 IP Converters sont des convertisseurs 10G que vous pouvez utiliser pour adapter votre équipement SDI existant, dont des caméras, des mélangeurs, des moniteurs et des enregistreurs à disque, à un workflow IP 2110. En outre, ces convertisseurs peuvent se connecter directement les uns aux autres, de sorte que vous pouvez commencer à utiliser l'IP 2110 sans avoir besoin de connaissances préalables en matière d'informatique ou de réseau.

2110 IP Mini Converters

Les Blackmagic 2110 IP Mini Converters supportent le Power over Ethernet PoE+. Ainsi, la façon la plus simple de commencer à utiliser votre convertisseur est de connecter un câble Ethernet. Si, après quelques instants, les voyants de liaison et d'activité du port Ethernet clignotent, cela signifie qu'il y a suffisamment de puissance disponible sur le câble Ethernet pour alimenter le convertisseur. Par exemple, connecter le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR offre suffisamment de puissance pour alimenter les autres Blackmagic 2110 IP Mini Converters plus petits.

Donc, si vous voyez des voyants indiquant que le convertisseur est sous tension, c'est une bonne nouvelle, car vous pouvez brancher vos connexions vidéo.

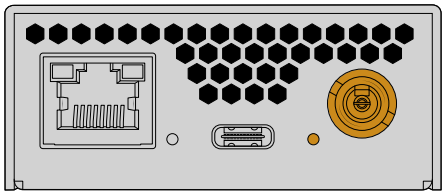
Cependant, s'il n'y a aucune indication d'alimentation car les voyants ne s'allument pas, cela signifie qu'il n'y a pas d'alimentation sur le câble Ethernet. Dans ce cas, il suffit de brancher la connexion d'alimentation ou le bloc d'alimentation DC externe pour alimenter le convertisseur. Ceci est courant si vous connectez directement un câble Ethernet entre 2 modèles Blackmagic 2110 IP Mini Converter, car le câble n'est pas alimenté.



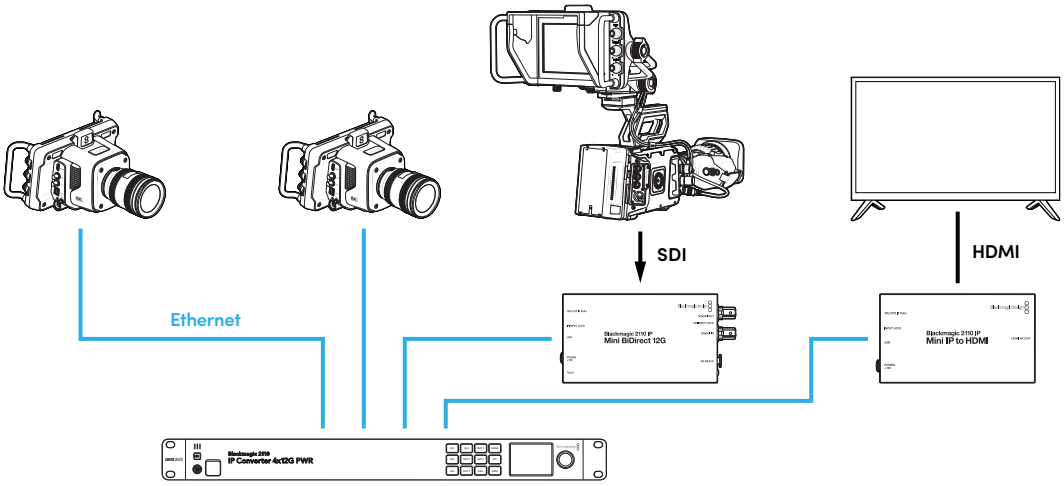
Cette illustration montre une connexion point à point entre deux convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini. La sortie SDI de la caméra est connectée à l'entrée SDI du Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G et le Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI est connecté au téléviseur HDMI. Ces deux convertisseurs sont connectés point à point par un câble Ethernet Cat 6 et alimentés séparément à l'aide de leurs adaptateurs fournis.

Brancher l'alimentation

Pour alimenter votre Blackmagic 2110 IP Mini Converter, branchez l'adaptateur fourni à l'entrée d'alimentation située à l'arrière de l'appareil. Serrer la bague de blocage permet d'éviter les déconnexions accidentelles du câble d'alimentation. Une fois sous tension, la LED à côté du connecteur d'alimentation s'allume.

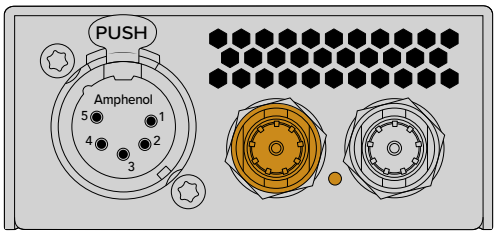


Les Blackmagic 2110 IP Mini peuvent également être alimentés via la connexion Ethernet d'un commutateur réseau PoE+ ou d'un autre appareil qui alimente le port Ethernet, comme un Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR.

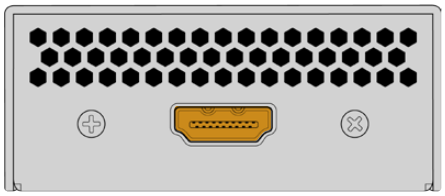


Brancher des signaux SDI et HDMI

Connectez la sortie SDI de la caméra à l'entrée 12G-SDI sur le Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G Converter. Une fois connecté, le voyant à droite de l'entrée 12G-SDI s'allume pour indiquer une entrée valide. Pour voir la sortie sur le téléviseur HDMI, connectez un câble HDMI de la sortie HDMI 4K du Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI Converter à l'entrée HDMI du téléviseur.



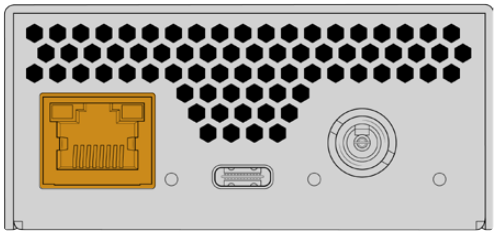
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



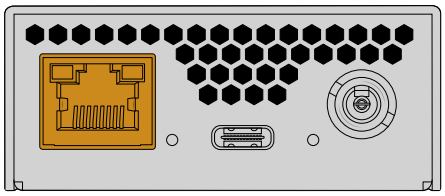
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Brancher Ethernet

Maintenant, connectez les deux appareils à l'aide d'un câble Ethernet CAT 6.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Lorsque la connexion est établie, les voyants de liaison et d'activité des ports Ethernet clignotent.

Vos Blackmagic 2110 IP Converters sont désormais connectés. Vous pouvez également connecter les Blackmagic 2110 IP Converters à un réseau avec d'autres appareils vidéo IP, comme le Blackmagic Audio Monitor 12G G3, le SmartView 4K G3 et les contrôleurs NMOS. Continuez à lire ce manuel pour savoir comment connecter votre Blackmagic 2110 IP Converter à un commutateur réseau 10G afin de partager plusieurs flux vidéo sur un réseau.

Presentation Converter

Contrairement aux autres modèles de convertisseurs Blackmagic 2110 IP, le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter est conçu pour être très différent. Il ne convertit pas uniquement automatiquement la norme d'entrée vidéo en sortie. Mais il est conçu pour fournir une norme vidéo spécifique totalement indépendante de la norme d'entrée vidéo. Si vous branchez un ordinateur et qu'il ne supporte pas la norme vidéo sur laquelle le convertisseur est réglé, le convertisseur convertira la norme de la vidéo afin de toujours acheminer la norme réglée dans le menu.

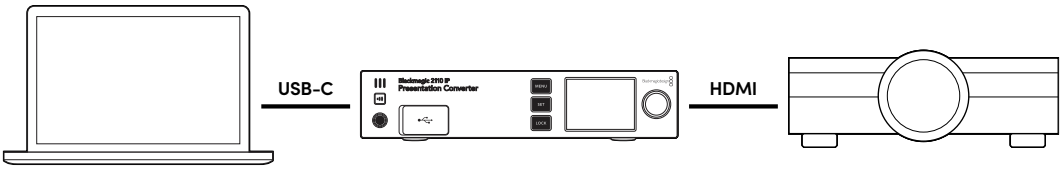
Ainsi, il peut être utilisé sur une estrade pour l'ordinateur d'un présentateur, et quel que soit l'ordinateur connecté, il fournira toujours la norme vidéo souhaitée. Différents présentateurs peuvent brancher leur ordinateur et le convertisseur fournira automatiquement la norme vidéo appropriée. Vous pouvez utiliser l'entrée HDMI ou l'entrée USB-C pour la vidéo, car ce sont deux entrées vidéo.

Toutefois, le port USB-C est une meilleure option pour connecter la vidéo car vous n'avez pas besoin de câble HDMI. De plus, l'entrée vidéo USB-C alimentera également l'ordinateur, ce qui aidera à maintenir l'ordinateur chargé. La vidéo et l'alimentation sont toutes deux connectées via un seul câble USB-C.

Il y a des sorties vidéo IP 2110 et 12G-SDI afin que vous puissiez vous connecter à la fois aux systèmes vidéo IP et vidéo SDI.

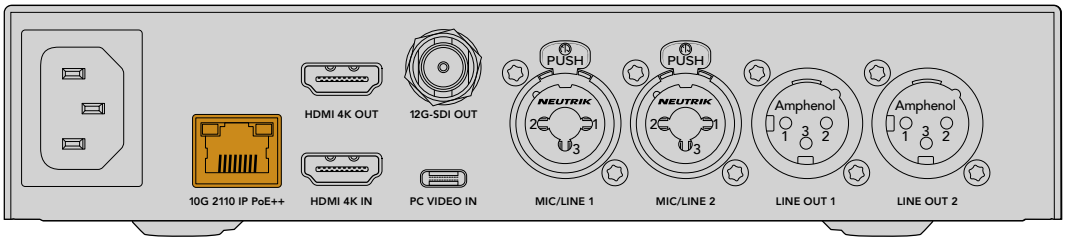
Il y a également une sortie HDMI qui peut être réglée sur une sortie en boucle de l'entrée vidéo ou un flux de retour vidéo IP 2110. C'est pratique, car la sortie HDMI peut être connectée à un vidéoprojecteur et l'opérateur du mélangeur à distance peut envoyer la vidéo au projecteur à l'aide d'une sortie auxiliaire du mélangeur. Ainsi, l'opérateur du mélangeur peut acheminer une image vers le projecteur pendant que différents présentateurs connectent leurs ordinateurs.

Bien entendu, de nombreux endroits ne disposent que de projecteurs plus anciens. C'est encore moins pratique lorsqu'ils sont installés au-dessus du public. Dans ce cas, il se peut que le projecteur ne puisse pas gérer la norme vidéo sélectionnée pour le convertisseur par l'opérateur du mélangeur. Ce n'est pas grave, car le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter dispose d'un deuxième convertisseur de normes sur la sortie HDMI afin que le projecteur puisse obtenir la norme vidéo dont il a besoin. Tout cela se fait automatiquement.

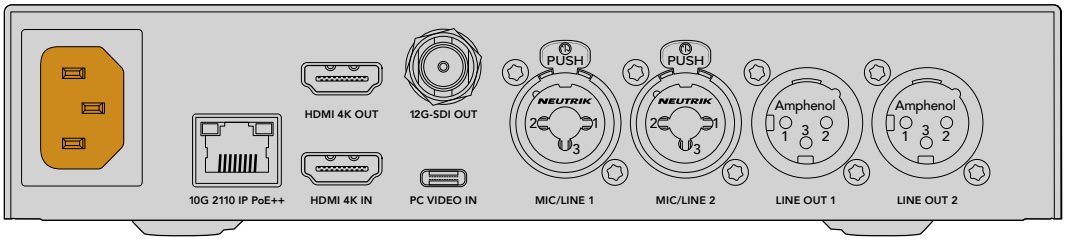


Connecter l'alimentation

Le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter prend également en charge l'alimentation PoE++. La première étape consiste donc à connecter le câble Ethernet et à voir si le convertisseur s'allume. Si c'est le cas, le câble Ethernet dispose de suffisamment de puissance pour faire fonctionner le convertisseur. Si le commutateur Ethernet prend en charge le PoE++, vous disposerez même d'assez de puissance pour faire fonctionner le convertisseur et l'ordinateur connecté au port USB-C. Vous n'aurez donc pas besoin d'une connexion d'alimentation locale.

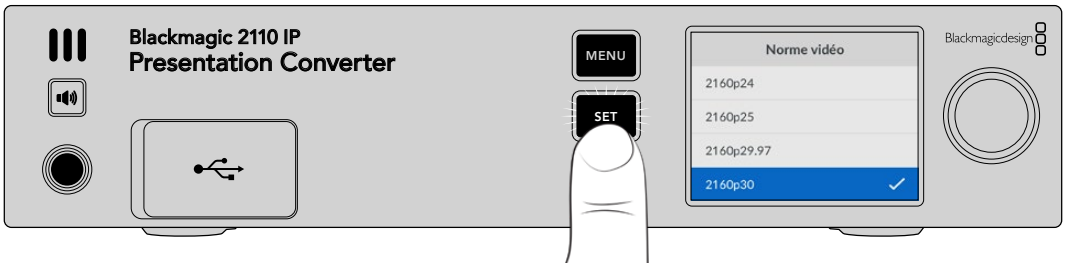


Si les voyants ne s'allument pas, cela signifie que le câble Ethernet n'a pas de PoE++. Dans ce cas, connectez simplement le câble d'alimentation AC.



Régler la norme vidéo

Lorsque le convertisseur est alimenté pour la première fois, vous serez invité à sélectionner votre langue. Une fois la langue sélectionnée, on vous demandera la norme vidéo. Il s'agit de la norme vidéo que le convertisseur utilisera pour la sortie vidéo et c'est la norme vers laquelle toutes les entrées seront converties. Vous pouvez régler la norme maintenant et si vous souhaitez la modifier plus tard, il vous suffira d'utiliser les menus du panneau avant ou l'utilitaire du convertisseur sur Mac ou PC.



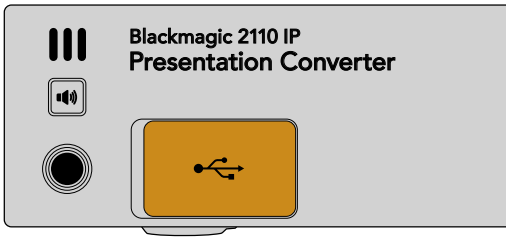
Connecter un ordinateur

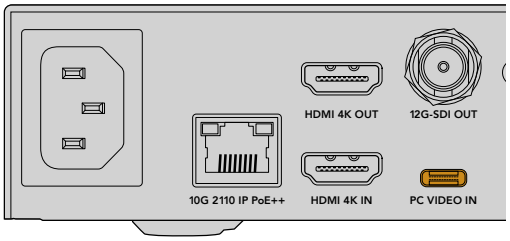
Connectez un ordinateur ou une autre source HDMI au Presentation Converter à l'aide de l'entrée HDMI. L'entrée HDMI prendra en charge les sources vidéo HD ou Ultra HD non cryptées. Il s'agit de la plupart des ordinateurs portables et des produits vidéo professionnels, tels que les caméras ou les Blackmagic ATEM Mini.

Toutefois, vous pouvez également connecter la vidéo au Presentation Converter via USB-C. C'est beaucoup plus pratique, car les câbles USB-C ne sont pas aussi rigides et encombrants que les câbles HDMI. De plus, de nombreux ordinateurs portables compacts n'ont pas de connexions HDMI natives. Ils disposent cependant d'un port USB-C pour les écrans externes. Il vous faudra donc utiliser un adaptateur si vous souhaitez convertir en HDMI. Le Presentation Converter vous permet de connecter le port USB-C et l'ordinateur acheminera la vidéo. Cela fonctionne même avec un téléphone ou une tablette.

De plus, le gros avantage d'utiliser le port USB-C est que le Presentation Converter alimentera l'ordinateur. Vous n'aurez donc pas à craindre que la batterie de votre ordinateur portable soit déchargée. Même si le Presentation Converter est alimenté via Ethernet, le port USB-C alimentera l'ordinateur portable.

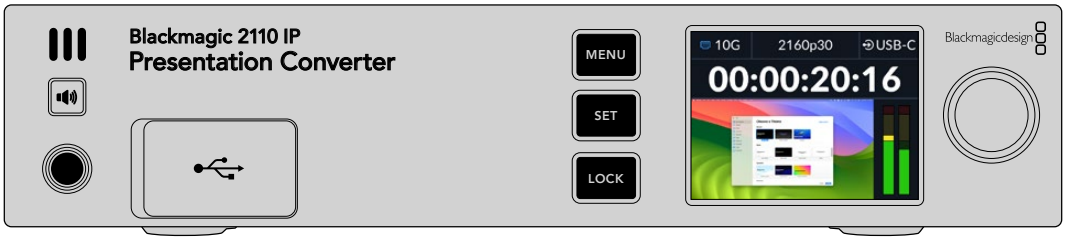
Branchez un ordinateur portable au connecteur USB-C avant ou arrière.





Entrées PC Video In à l'avant et à l'arrière

Une fois l'ordinateur connecté, l'écran LCD du panneau avant affichera l'entrée vidéo de l'ordinateur sous forme d'affichage étendu.



Monitoring audio local

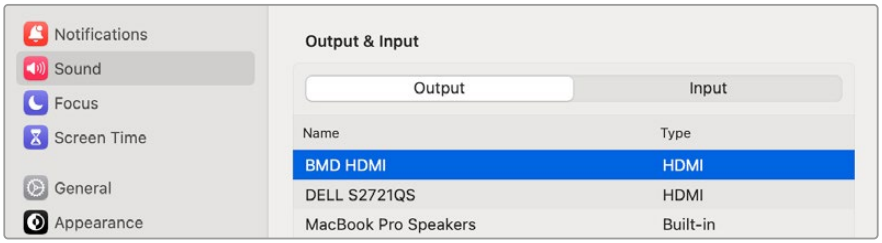
Vous pouvez vérifier l'audio de l'ordinateur en maintenant le bouton du haut-parleur enfoncé. Si vous souhaitez verrouiller le haut-parleur, il suffit d'appuyer deux fois sur le même bouton. Lorsque vous maintenez le bouton du haut-parleur enfoncé, vous pouvez régler le volume en ajustant la molette. Si vous avez connecté un casque, appuyer sur le bouton du haut-parleur vous permettra de régler le volume du casque indépendamment de celui du haut-parleur.

Si vous voyez l'audio sur les indicateurs à l'écran et que vous l'entendez sur le haut-parleur, alors tout fonctionne bien. Toutefois, sur certains ordinateurs, la sortie audio ne sera pas réglée sur le moniteur externe lors de la connexion. Si c'est le cas et que vous entendez toujours du son via le haut-parleur de l'ordinateur, il vous faudra modifier le paramètre de sortie audio de l'ordinateur.

Pour modifier la sortie audio à l'aide d'un Mac :

1 Ouvrez les Réglages système dans le menu Pomme de la barre d'outils et sélectionnez **Son** dans la colonne de gauche.

1 Sélectionnez l'onglet **Sortie** et cliquez sur l'option **BMD HDMI** pour la mettre en surbrillance.



Désormais, lorsque vous écoutez de l'audio sur l'ordinateur, vous devriez l'entendre via le haut-parleur du panneau avant du convertisseur, et les indicateurs audio de l'écran LCD bougeront.

Pour modifier la sortie audio à l'aide d'un PC :

1 Ouvrez l'utilitaire de configuration et allez sur **Système**, puis sur **Son**.

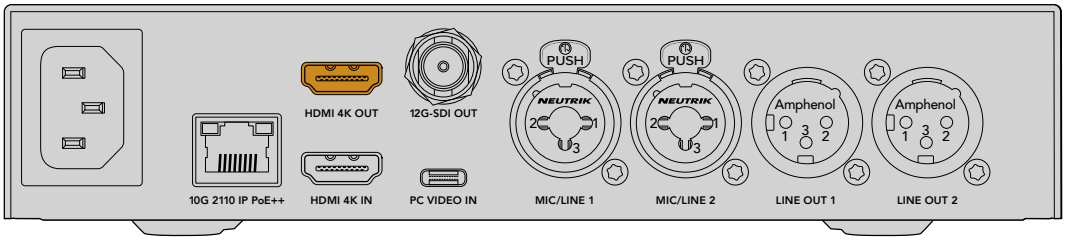
2 Dans le menu du périphérique de sortie, sélectionnez **BMD HDMI**.

Maintenant, testez à nouveau l'audio pour vous assurer qu'il fonctionne.

Connecter un projecteur

Vous pouvez connecter un projecteur à la sortie HDMI du Presentation Converter. Comme de nombreux vidéoprojecteurs peuvent être anciens dans certains endroits, le Presentation Converter dispose d'un deuxième convertisseur de normes qui est uniquement utilisé pour cette sortie HDMI. Si vous utilisez une norme vidéo spécifique que le projecteur ne peut pas gérer, la sortie HDMI communiquera avec le projecteur et déterminera la norme vidéo qu'il peut prendre en charge. Puis, la vidéo de la sortie HDMI sera convertie en norme compatible.

Par exemple, si vous travaillez en 2160p30 et que votre projecteur prend également en charge les normes Ultra HD, alors la sortie HDMI acheminera un 2160p30 natif. Toutefois, si le projecteur est plus ancien et qu'il ne prend en charge que la vidéo HD, le Presentation Converter down-convertira automatiquement la vidéo en une résolution HD compatible. Comme tout cela est automatique, vous n'avez pas besoin d'ajuster les paramètres du projecteur ou de l'ordinateur.



Retour du programme vidéo via 2110

Comme la vidéo IP SMPTE-2110 est bidirectionnelle, vous pouvez renvoyer la vidéo au Presentation Converter. C'est très utile car vous pouvez basculer la sortie HDMI du projecteur sur ce retour vidéo. Par défaut, la sortie HDMI est réglée sur l'entrée vidéo, mais vous pouvez changer cela, et la régler sur le retour vidéo 2110 dans le menu.

Ainsi, si un mélangeur est connecté à l'entrée vidéo d'un convertisseur, tel que le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, vous pouvez renvoyer cette vidéo vers le Presentation Converter via le câble Ethernet et choisir de l'acheminer par la sortie HDMI. L'opérateur du mélangeur peut ainsi gérer ce que le projecteur affiche. La plupart du temps, ce sont uniquement les slides qui son renvoyées par le Présentation Converter. Toutefois, il se peut que l'opérateur du mélangeur souhaite lire des clips vidéo, montrer des sites web ou afficher des titres entre les présentateurs.

Votre Blackmagic 2110 IP Presentation Converter peut également être connecté à des haut-parleurs et à un microphone sur l'estrade et offre des paramètres permettant de mixer l'entrée vidéo du PC et les entrées audio du micro, ainsi que d'acheminer un flux audio ST 2110 via les sorties audio analogiques.

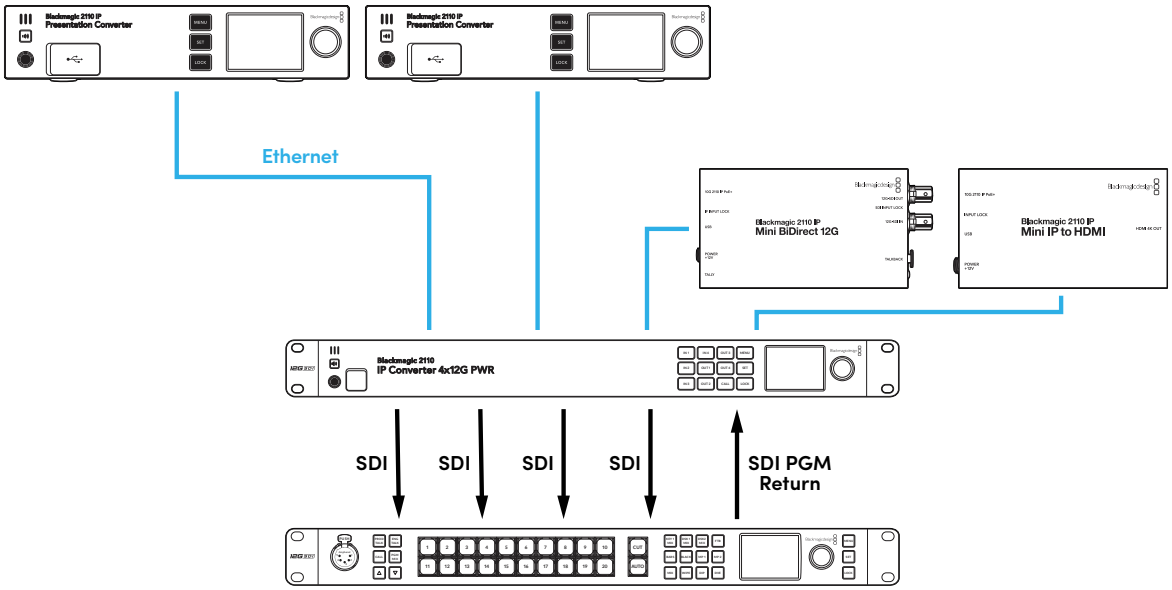
Vous trouverez des informations plus détaillées sur le Présentation Converter, y compris les paramètres et les entrées et sorties disponibles, plus loin dans ce manuel.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR vous permet de connecter quatre convertisseurs IP 2110 via les quatre ports Ethernet bidirectionnels. Chaque connexion comprend le retour de programme, le réseau d'ordres, le tally et le contrôle caméra, ainsi qu'une alimentation suffisante sur chaque port 10GbE pour alimenter les convertisseurs prenant en charge le PoE. Son design d'une unité de rack inclut un panneau de contrôle avec un écran LCD et il supporte les normes HD et Ultra HD jusqu'à 2160p60.

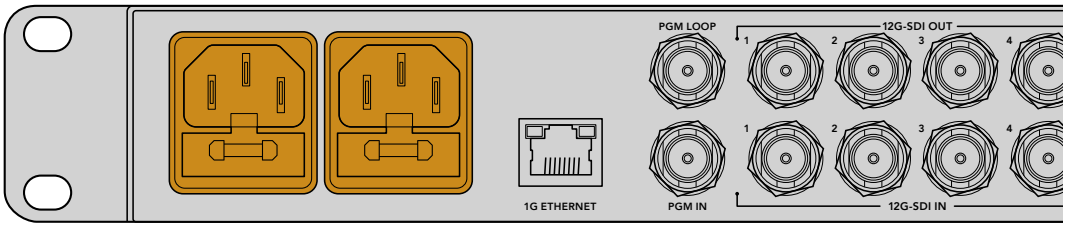
Comme le PoE est une partie importante du workflow IP 2110, certains équipements vidéo broadcast et configurations de présentation compatibles avec le PoE nécessitent une puissance plus élevée que celle fournie par une connexion PoE standard. C'est là qu'intervient le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR car il prend en charge la norme PoE++ pour l'alimentation.

Cette section du manuel explique comment démarrer avec votre Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR à l'aide de 4 Blackmagic 2110 IP Converters.



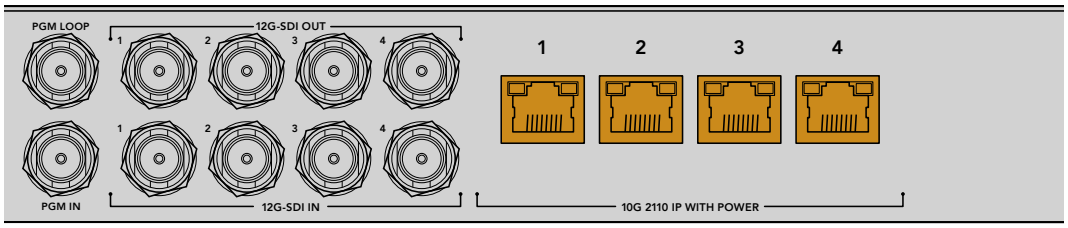
Brancher l'alimentation

Branchez une entrée d'alimentation AC du convertisseur à une source d'alimentation à l'aide d'un câble CEI standard. Une deuxième entrée d'alimentation est prévue pour la redondance. La première fois que vous allumez l'appareil, il vous sera demandé de choisir votre langue. Utilisez la molette et le bouton **Set** du panneau de contrôle pour régler la langue.

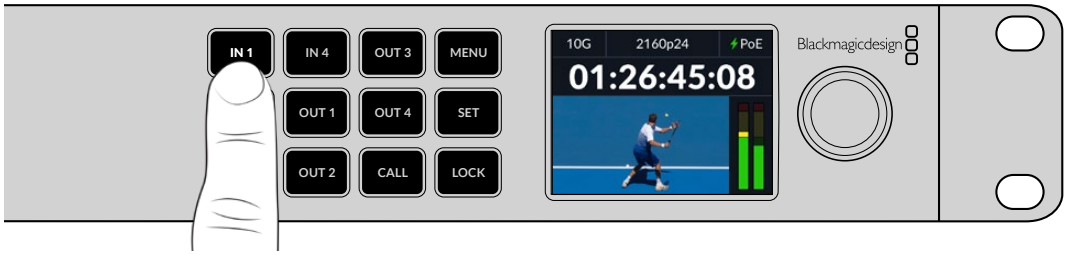


Connecter les convertisseurs

Connectez les Presentation Converters et les IP Mini Converters aux quatre ports Ethernet à l'aide de câbles Ethernet CAT6A. Ils s'allumeront automatiquement lorsque les ports Ethernet alimenteront chaque convertisseur.

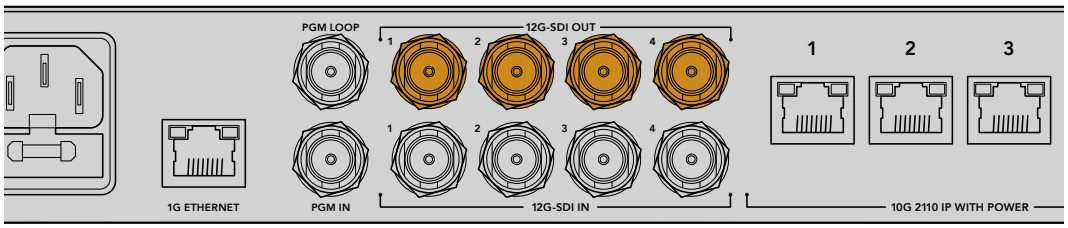


Appuyer sur les boutons d'entrée du convertisseur intitulés IN 1 à IN 4 permet de vérifier que chaque convertisseur est correctement alimenté et d'envoyer une image à votre convertisseur IP. L'icône PoE verte dans le coin supérieur droit confirme que le convertisseur est alimenté via Ethernet.



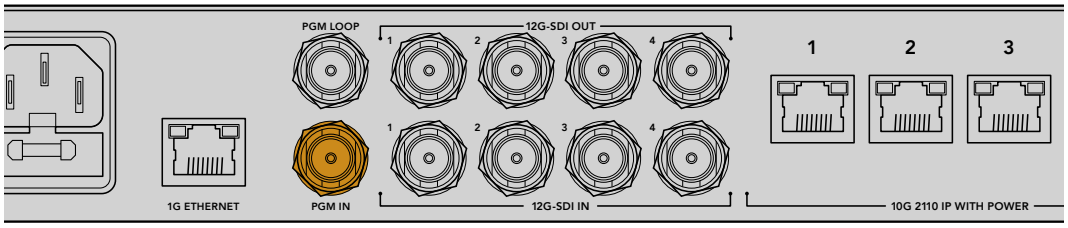
Connecter un mélangeur ATEM

Connectez les 4 sorties SDI converties aux entrées SDI du mélangeur ATEM.



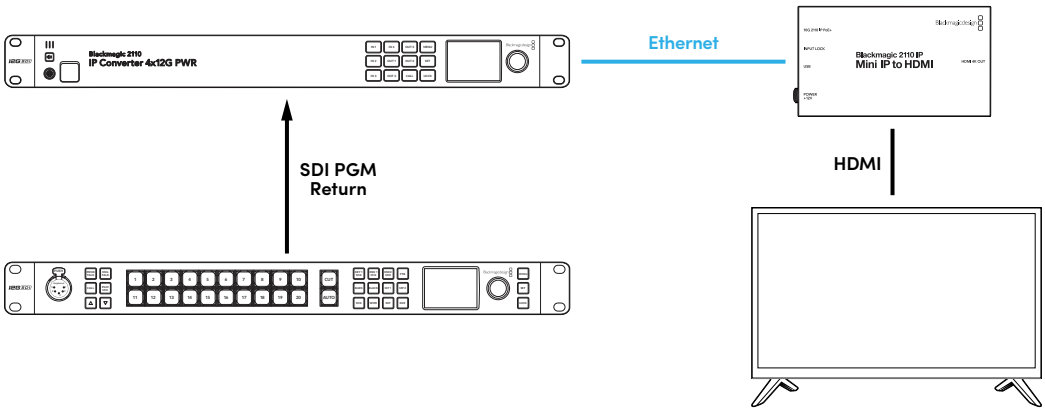
Connecter le retour de programme

Vous pouvez brancher la sortie de programme SDI du mélangeur ATEM à l'entrée de programme SDI du convertisseur intitulée **PGM**. Cela acheminera le retour de programme du mélangeur, dont le tally, le réseau d'ordres et le contrôle caméra à chaque convertisseur via leur câble Ethernet.



Vérifiez que le signal de retour de programme est connecté à votre convertisseur en appuyant sur les 4 boutons de sortie OUT 1 à OUT 4. Si le retour de programme de chaque sortie s'affiche sur l'écran LCD, la vidéo SDI a été convertie et est envoyée vers les quatre convertisseurs en tant que flux vidéo IP 2110.

Vous pouvez maintenant effectuer le monitoring du programme via le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI connecté.



CONSEIL Lorsque le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR est connecté à un commutateur réseau et utilisé en tant que 4 convertisseurs bidirectionnels SDI vers 2110 indépendants, appuyer sur un bouton de sortie vous permet de confirmer que le signal connecté au port SDI correspondant a été converti en 2110 et est désormais disponible sur le réseau en tant que flux ST 2110. Par exemple, si la sortie SDI d'un HyperDeck est connectée à l'entrée 12G-SDI 1 de votre convertisseur, appuyer sur le bouton OUT 1 vous permettra de voir la sortie convertie sur l'écran LCD. Cela confirmera que la vidéo de l'HyperDeck est désormais disponible en tant que flux sur votre réseau.

C'est tout ce qu'il vous faut pour commencer ! Vous avez maintenant configuré un workflow vidéo IP 2110 broadcast comprenant l'alimentation, le retour de programme, le tally, le réseau d'ordres et le contrôle caméra sur chaque convertisseur à l'aide d'un câble Ethernet !

Vous trouverez des informations plus détaillées sur le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, y compris les paramètres et les entrées et sorties disponibles, plus loin dans ce manuel.

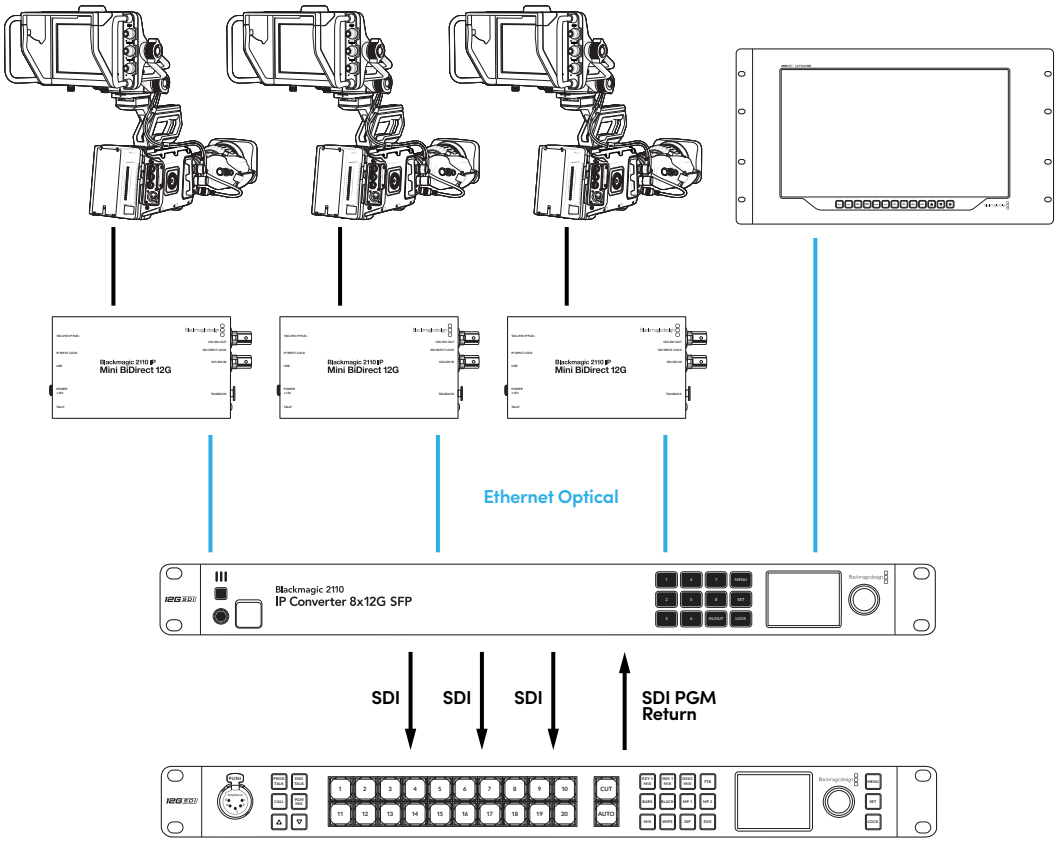
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Le Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP est doté de huit ports SFP standard qui prennent en charge la vidéo IP SMPTE 2110 et la vidéo SDI optique classique. Ce sont deux types de convertisseurs en un !

Pour l'utiliser en tant que convertisseur vidéo IP 2110, insérez les modules optiques SFP Ethernet et réglez le type de module optique sur Ethernet dans l'utilitaire. Si vous souhaitez utiliser un canal en tant que convertisseur optique SDI, insérez un module fibre optique SMPTE et sélectionnez **SDI** dans l'utilitaire. Vous pouvez utiliser une large gamme de modules optiques. Pour le SDI, vous pouvez également vous servir de modules SDI 3G, 6G ou 12G selon la norme vidéo requise.

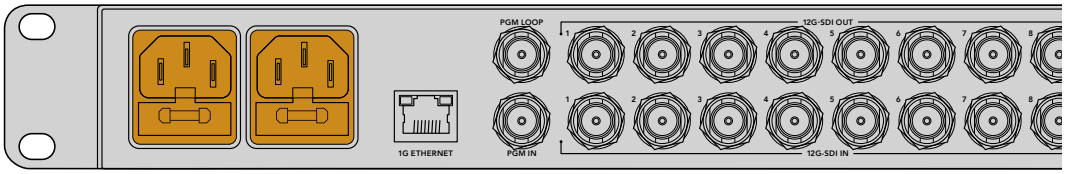
Vous trouverez un onglet pour chaque canal dans l'utilitaire qui vous permettra de choisir entre SDI et Ethernet. Veillez à vérifier ces paramètres lorsque vous configurez le convertisseur. Le design d'une unité de rack pleine largeur du convertisseur comprend un panneau de contrôle doté d'un écran LCD. De plus, chaque connexion supporte le retour de programme, le réseau d'ordres, le tally et le contrôle caméra.

Cette section du manuel vous explique comment démarrer avec votre Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP à l'aide de trois convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini SFP connectés à des caméras URSA Broadcast G2 et un moniteur SmartView pour visualiser le retour de programme depuis le mélangeur ATEM.



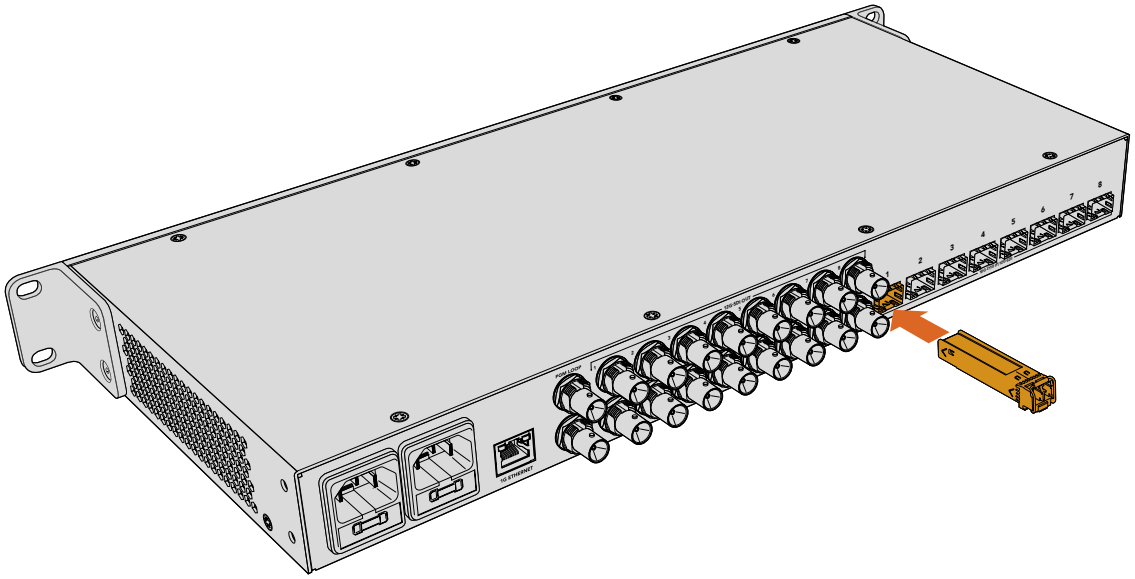
Brancher l'alimentation

Branchez une entrée d'alimentation AC du convertisseur à une source d'alimentation à l'aide d'un câble CEI standard. Une deuxième entrée d'alimentation est prévue pour la redondance. La première fois que vous allumez l'appareil, il vous sera demandé de choisir votre langue. Utilisez la molette et le bouton **Set** du panneau de contrôle pour régler la langue.

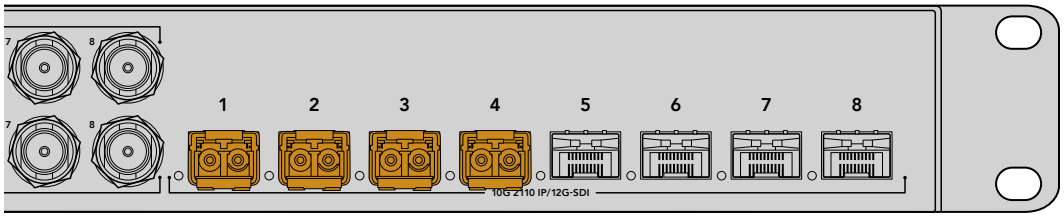


Connecter les convertisseurs

Pour connecter le Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, il faudra d'abord insérer les modules SFP. En tenant le levier du module SFP, faites glisser le module dans le logement d'entrée et poussez-le jusqu'à ce qu'il se mette en position. Répétez cette opération pour toutes les entrées que vous souhaitez utiliser.

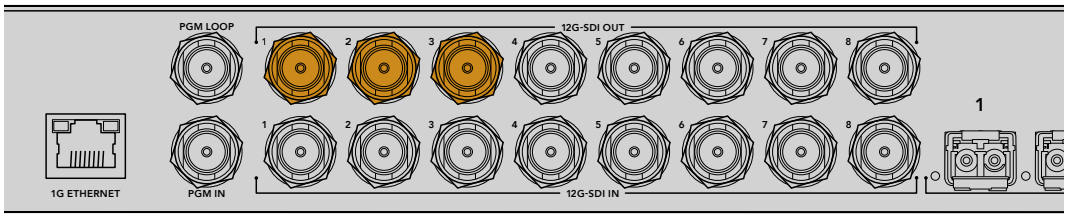


Connectez les convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP et le SmartView 4K G3 aux entrées SFP 10G à l'aide de câbles fibre optique.



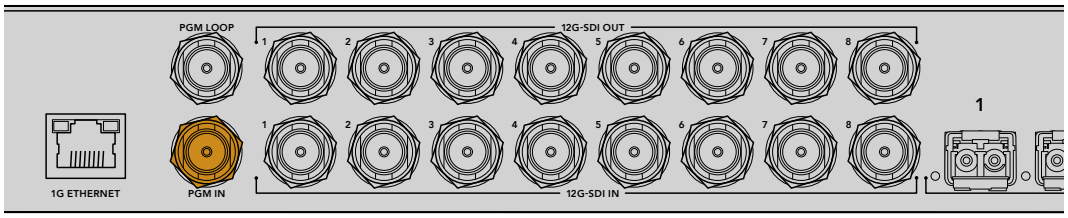
Connecter un mélangeur ATEM

Connectez 3 sorties SDI converties aux entrées SDI du mélangeur ATEM.

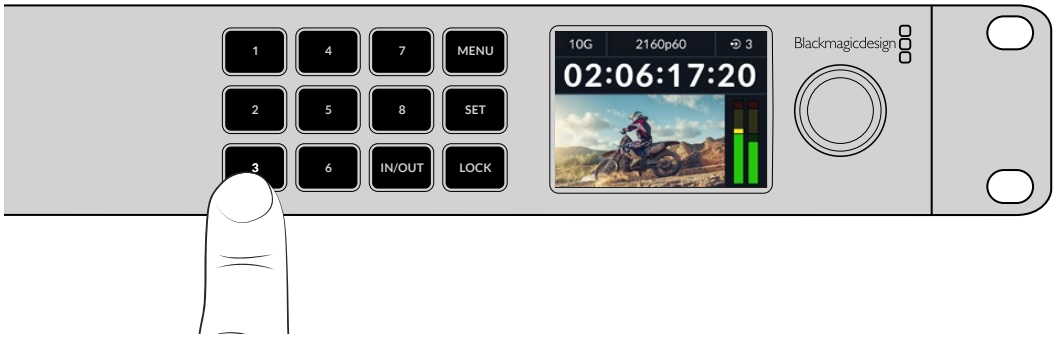


Connecter le retour de programme

Vous pouvez brancher la sortie de programme SDI du mélangeur ATEM à l'entrée de programme SDI du convertisseur intitulée **PGM**. Cela acheminera le retour de programme du mélangeur, dont le tally, le réseau d'ordres et le contrôle caméra à chaque convertisseur via leur câble Ethernet.



Vérifiez que le signal de retour de programme est connecté à votre convertisseur en appuyant sur un des boutons numérotés.



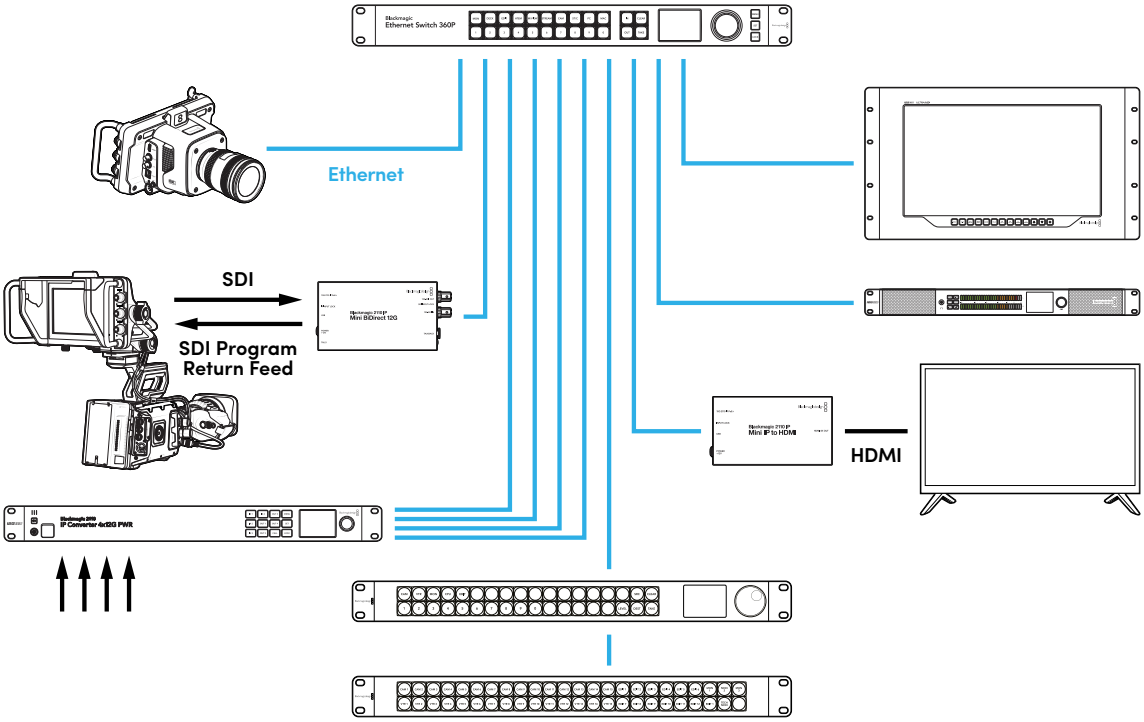
Si l'icône de l'entrée apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton In/Out pour passer au mode de sortie. Si le retour de programme de chaque sortie s'affiche sur l'écran LCD, la vidéo SDI a été convertie et est envoyée vers les trois convertisseurs Mini BiDirect 12G SFP.

Vous pouvez maintenant visualiser la sortie de programme du mélangeur via le moniteur SmartView 4K G3 connecté en appuyant sur le bouton **Input** du panneau avant du moniteur jusqu'à ce que l'option Ethernet 10G s'affiche.

C'est tout ce qu'il vous faut pour commencer ! Vous avez configuré un workflow vidéo IP 2110 de diffusion en direct en connectant des caméras, un moniteur SmartView et un mélangeur ATEM. Vous trouverez des informations plus détaillées sur le 2110 IP Converter 8x12G SFP, y compris ses paramètres et la connexion des entrées et sorties, plus loin dans ce manuel.

Utiliser un commutateur Ethernet

Si c'est la première fois que vous configurez un réseau 10G pour streamer de la vidéo IP ST 2110, il y a quelques points à considérer avant de commencer. Les médias IP sont envoyés par paquets. Il est donc important de disposer d'un commutateur compatible avec le protocole PTP pour fournir les informations temporelles nécessaires à la synchronisation des appareils connectés au réseau. La gestion du flux de trafic est assurée par un système de contrôle distinct appelé NMOS, qui peut être ajouté au réseau par le biais d'une solution logicielle ou matérielle.



Se connecter à un commutateur réseau

Vous devez disposer d'un commutateur réseau 10G administrable qui prend en charge la version 3 du snooping IGMP.

Les commutateurs administrables permettent de surveiller et de contrôler le trafic sur le réseau et nécessitent une configuration pour démarrer. La taille de votre commutateur réseau dépend de la quantité de trafic dont vous pourriez avoir besoin. Par exemple, un commutateur Ethernet 10G à 8 ports a une capacité de 160 Gbps et un commutateur à 16 ports permet d'atteindre 320 Gbps.

Les commutateurs réseau 10G suivants ont été testés avec les Blackmagic 2110 IP Converters :

Fabricant	Modèle
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

Le commutateur doit être compatible avec le protocole de gestion de groupe Internet (IGMPv3). IGMP est un protocole de communication qui permet au commutateur d'acheminer des données multidiffusion.

Avec la multidiffusion, un flux peut être souscrit par plusieurs sorties tout en n'utilisant que la bande passante d'un seul flux. Chaque flux a sa propre adresse multidiffusion, qui peut être configurée automatiquement ou manuellement via l'utilitaire Converters Setup.

PTP Grandmaster

Pour maintenir la synchronisation, un PTP grandmaster ou horloge PTP doit être connecté au commutateur. Tout comme l'utilisation du genlock via un générateur de synchronisation pour les connexions SDI synchronisées, le PTP génère une synchronisation et une fréquence précises pour maintenir les paquets de données ST 2110 sur le réseau. Cela garantit que tous les flux sont synchronisés.

L'horloge PTP est le grandmaster et tous les autres appareils vidéo IP doivent être définis comme « suiveurs » pour éviter tout conflit de synchronisation. Pour plus d'informations sur la configuration du Blackmagic 2110 IP Converter en tant que suiveur, consultez la section « Menu Réglages » de ce manuel.

Contrôleur NMOS

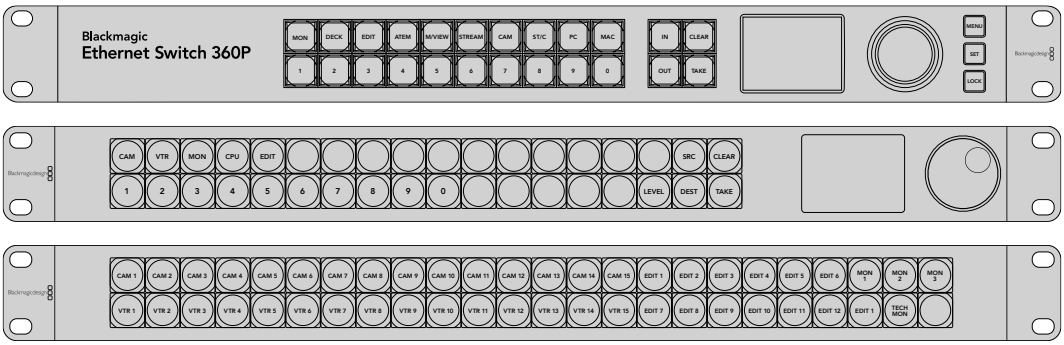
Les connexions SDI traditionnelles envoient des signaux dans une seule direction avec des données vidéo, audio et auxiliaires telles que le timecode et les sous-titres intégrés dans le même signal.

Avec la norme ST 2110, le signal est divisé en flux élémentaires de données vidéo, audio et auxiliaires. Cela permet d'acheminer indépendamment les flux de données vidéo, audio ou auxiliaires, tout en maintenant la synchronisation de chaque flux afin qu'ils puissent être rassemblés à la fin du workflow.

Tout cela est réalisé grâce à la synchronisation. Mais comment un convertisseur peut-il savoir ce que fait l'autre convertisseur ? C'est là que les spécifications ouvertes des médias en réseau, ou NMOS, sont importantes.

Les NMOS sont un groupe de spécifications qui dirigent le flux de trafic dans un réseau IP et gèrent les communications entre tous les appareils d'extrémité. Une fois qu'un contrôleur NMOS matériel ou logiciel est connecté au réseau, vous pouvez acheminer tout ou une partie des flux élémentaires vers n'importe quel appareil d'extrémité sur le réseau.

Les Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro et Videohub Smart Control peuvent être utilisés en tant que contrôleurs NMOS pour les réseaux IP 2110.



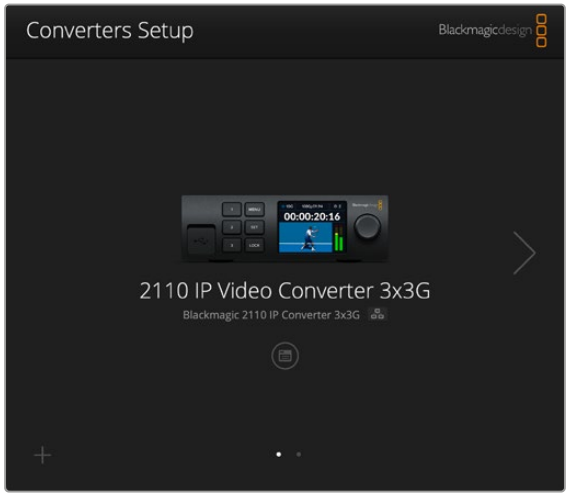
Blackmagic Converters Setup

L'utilitaire Blackmagic Converters Setup vous permet de modifier les paramètres, de configurer les réseaux et de mettre à jour le logiciel de votre Blackmagic 2110 IP Converter.

Téléchargez et installez la dernière version du logiciel Blackmagic Converters à partir de la page d'assistance Blackmagic Design sur www.blackmagicdesign.com/fr/support.

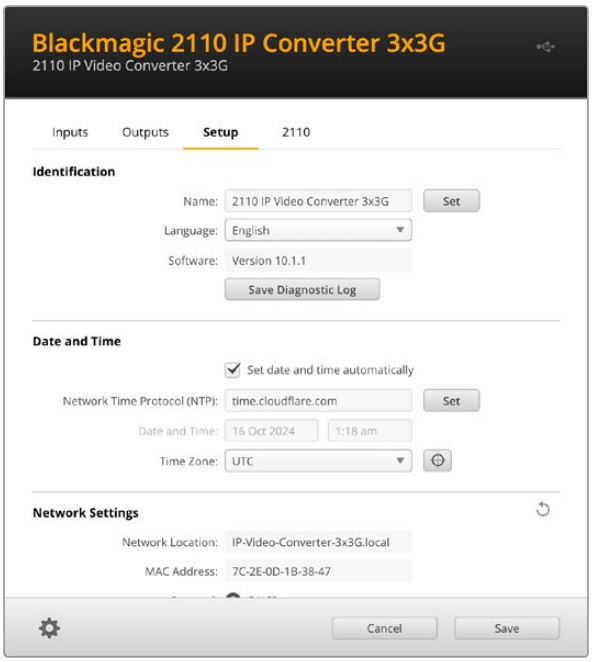
Pour utiliser le Blackmagic Converters Setup :

1. Connectez le convertisseur au port USB de votre ordinateur.
2. Lancez le Converters Setup. Le modèle du convertisseur est indiqué sur la page d'accueil du logiciel.
3. Pour ouvrir la page des paramètres, cliquez sur l'icône circulaire de paramétrage ou sur l'image de votre Blackmagic 2110 IP Converter. Si plusieurs convertisseurs sont connectés au réseau, utilisez les flèches sur les côtés de la fenêtre de configuration pour naviguer jusqu'au convertisseur auquel vous souhaitez accéder.



Onglet Setup

L'onglet des réglages vous permet de modifier le nom de votre convertisseur, de modifier les paramètres réseau, d'afficher la version actuelle du logiciel interne de votre convertisseur, et de voir les adresses des sorties multidiffusion.



Paramètres d’identification

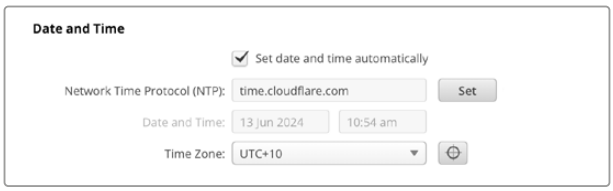
Utilisez les paramètres d'identification pour saisir le nom et la langue de votre convertisseur.

Un nom personnalisé permet d'identifier le bon Blackmagic 2110 IP Converter lorsque plusieurs d’entre eux sont connectés à votre réseau. Ces paramètres fournissent également le nom de l’emplacement réseau, ainsi que la version logicielle installée.

Date and Time (date et heure)

Réglez automatiquement la date et l’heure en cochant la case **Set date and time automatically**. Lorsque vous réglez la date et l’heure automatiquement, votre convertisseur utilisera le serveur du 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**.

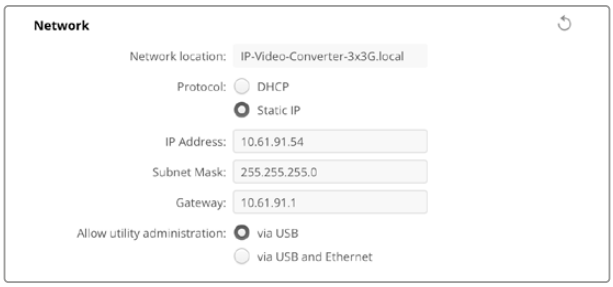
Si vous saisissez la date et l’heure manuellement, utilisez les champs pour saisir la date, l’heure et le fuseau horaire. Régler la date et l’heure correctement garantit que vos enregistrements disposent des mêmes informations d’horodatage que votre réseau et évite également les conflits pouvant survenir avec certains systèmes de stockage en réseau.



Network Settings (Paramètres réseau)

Network Location (Emplacement réseau)

L'emplacement réseau est le nom de votre Blackmagic 2110 IP Converter qui apparaîtra dans le registre. Il est basé sur le nom d'identification figurant en haut de l'utilitaire. Il convient de noter que les préfixes numériques sont ignorés.



Protocol (Protocole)

Les paramètres DHCP et Static IP vous permettent de déterminer comment votre convertisseur est connecté à votre réseau.

DHCP	Les Blackmagic 2110 IP sont réglés sur DHCP par défaut. Le Dynamic Host Configuration Protocol, ou DHCP, est un service de serveurs et de routeurs réseau qui détecte automatiquement votre convertisseur 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.
Static IP (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.

Avec une IP statique, 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.

Par exemple, si l'adresse conflictuelle est 192.100.40.30, modifiez le dernier numéro par n'importe quel autre numéro, sauf le 30. Si le nouveau numéro est également déjà utilisé par un autre équipement, continuez à changer jusqu'à ce que vous en trouviez un de disponible.

Allow utility administration (Autoriser l'administration de l'utilitaire)

Activer le paramètre **Via USB** limite les modifications à l'ordinateur connecté via USB uniquement. Cela permet d'éviter que quelqu'un sur le réseau effectue des modifications accidentellement.

Reference Output (Sortie de référence)

Pour changer la sortie de référence pour le connecteur BNC situé à l'arrière du convertisseur, sélectionnez la référence dans le menu.

Reset (Réinitialiser)

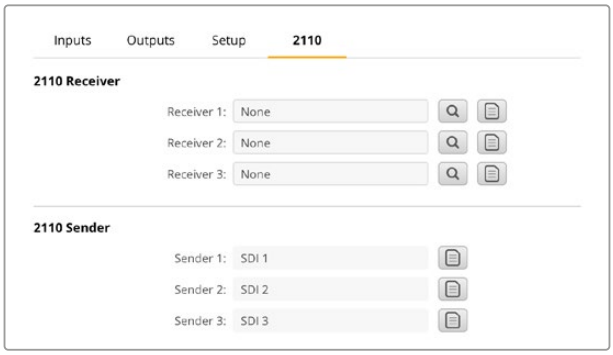
Cliquez sur **Factory reset** pour restaurer votre Blackmagic 2110 IP Converter sur ses paramètres d'usine. Une fois que vous aurez appuyé sur **Set**, il vous sera demandé de confirmer votre sélection. Pour continuer, cliquez sur **Reset**.

Onglet 2110

L'onglet 2110 fournit des paramètres pour le routage des streams SMPTE 2110 ainsi que des paramètres pour le PTP, l'adresse multicast et l'identification des données auxiliaires.

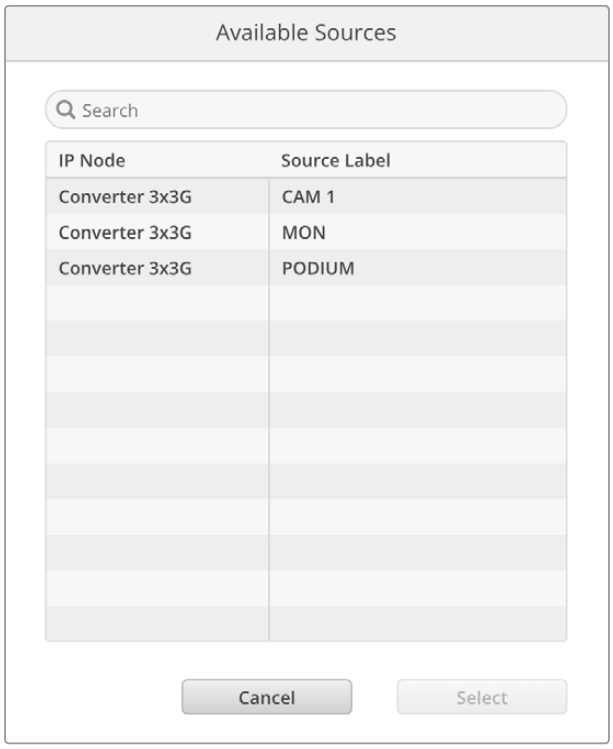
2110 Receiver et 2110 Sender (Récepteur 2110 et émetteur 2110)

Vous pouvez acheminer les sources entrantes vers le Blackmagic 2110 IP Converter en utilisant les paramètres du récepteur dans l'utilitaire Converter Setup.



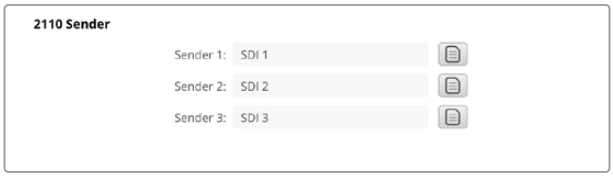
Pour router une source entrante :

1 Cliquez sur la loupe à droite du champ du récepteur. Une fenêtre s'affiche avec la liste de tous les flux IP 2110 disponibles sur le réseau, avec les détails du nœud IP et le libellé de la source.



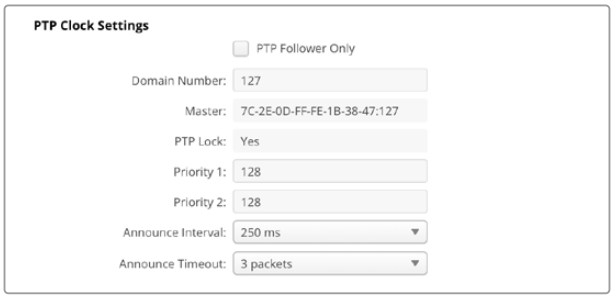
2 Sélectionnez un flux depuis la liste et cliquez sur le bouton **Select**. La fenêtre se fermera et vous reviendrez sur l'onglet 2110 de l'utilitaire Setup. Vous devriez voir la source entrante sur l'écran LCD du panneau avant sur le convertisseur.

Les détails de l'émetteur (Sender) listent les flux sortants du convertisseur et les libellés correspondent aux libellés de l'onglet de sortie.



PTP Clock Settings (Paramètres de l'horloge PTP)

Ces réglages permettent de configurer les paramètres pour le grandmaster PTP.



Lors de la connexion des Blackmagic 2110 IP Converter à un commutateur réseau 10G avec un grandmaster PTP, le convertisseur doit être configuré en mode **PTP follower only** pour éviter un conflit de synchronisation. Si deux convertisseurs Blackmagic IP sont connectés directement, cochez la case pour que l'un d'entre eux soit le suiveur.

Domain number

Entrez le numéro du domaine correspondant au grandmaster PTP. C'est généralement 127, mais il peut être modifié dans le champ.

Master

Le champ de l'adresse Master affiche l'adresse MAC du PTP grandmaster. Il s'agit soit d'un dispositif grandmaster séparé, soit d'un convertisseur Blackmagic IP 2110.

PTP Clock

Le champ de verrouillage PTP reconnaîtra lorsque le convertisseur est verrouillé à une horloge PTP via Ethernet.

Priority

Lorsqu'un convertisseur n'est pas réglé sur **PTP follower only**, il peut devenir un PTP master. Réglez ici la priorité de l'appareil qui sera maître. Plus le nombre est bas, plus la priorité est haute.

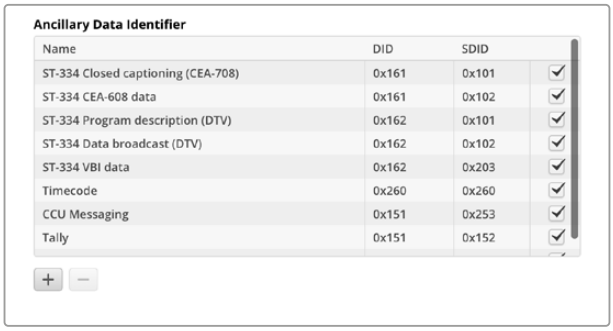
Announce Interval and Timeout

Les champs **Announce Interval and Timeout** doivent correspondre aux spécifications du PTP grandmaster qui transmet des messages de synchronisation généralement toutes les deux secondes ou toutes les 2000 ms. Pour changer la fréquence du message, utilisez le menu pour sélectionner une option différente. Les plages disponibles de ces paramètres dépendent de votre PTP grandmaster.

Ancillary Data Identifier (Identifiant des données auxiliaires)

Les Blackmagic 2110 IP Converters supportent les flux élémentaires de données auxiliaires SMPTE-2110-40. Ces données peuvent inclure le sous-titrage codé, le tally, le timecode et les métadonnées. Le tableau d'identification des données auxiliaires indique le type de données auxiliaires présentes une fois ajoutées.

Les informations auxiliaires seront identifiées par un identifiant de données, ou DID, et un identifiant de données secondaires, ou SDID. Ce convertisseur comprend les données de timecode et de sous-titrage standard. Toutefois, vous pouvez ajouter jusqu'à 3 identifiants supplémentaires.



Pour ajouter un identifiant de données auxiliaires supplémentaire à la liste :

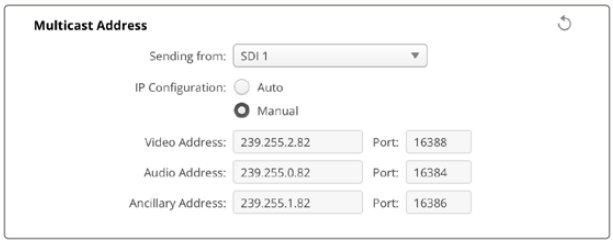
1 Cliquez sur le bouton + pour ajouter une nouvelle ligne.

2 Saisissez un nom pour les données. Ce nom sera visible lorsque vous routez des flux SMPTE à l'aide d'un contrôleur NMOS.

3 Pour désactiver des données auxiliaires, décochez la case correspondante dans la colonne tout à droite.

Multicast Address (Adresse multicast)

Chaque flux ST 2110 sortant de votre convertisseur Blackmagic 2110 IP utilise une adresse multicast discrète qui peut être trouvée via le menu de l'écran LCD. Si vous utilisez le Blackmagic Converters Setup, vous pouvez voir et modifier l'adresse discrète et le numéro de port de chaque flux élémentaire.



Pour changer l'adresse de la sortie multicast :

1 Sélectionnez la sortie à l'aide du menu **Sending from**.

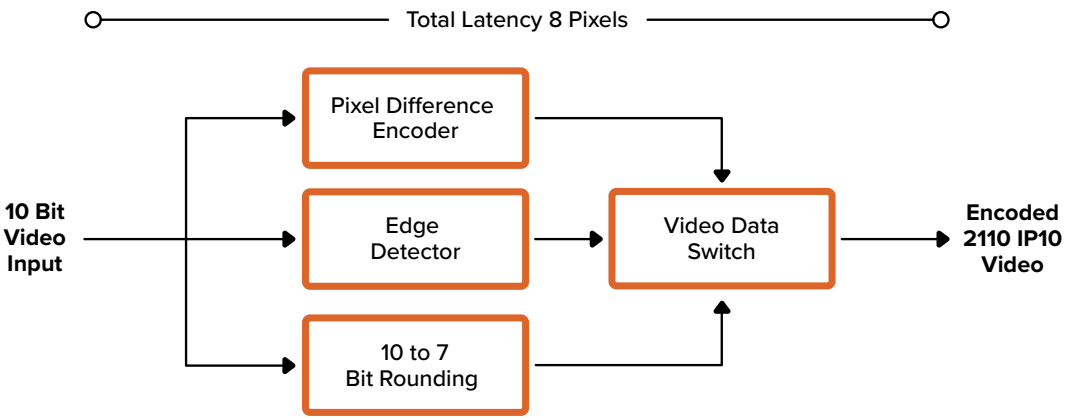
2 Choisissez une configuration IP auto ou manuelle.

3 Saisissez une nouvelle adresse IP et un nouveau numéro de port dans les champs et cliquez sur le bouton **Save** en bas à droite de l'utilitaire.

Codec vidéo Blackmagic IP10

Vous pouvez envoyer de la vidéo IP ST 2110 non-compressée via Ethernet jusqu'en Ultra HD 2160p50, comme sur un réseau vidéo SDI. Pour les fréquences d'images élevées, telles que 2160p59.94 et 2160p60, vous devrez réduire le débit de données pour être compatible avec le port Ethernet 10G. C'est là que le Blackmagic IP10 intervient. C'est un simple « codec » qui passe des pixels à un niveau de quantification absolu tel que dans une vidéo normale non compressée, à un nombre qui montre la différence entre les pixels. Sur les bords de l'image, il peut également réduire la profondeur de bits de ces pixels, car ce n'est pas visible.

Le but est de rendre un signal 12G-SDI compatible avec un port Ethernet 10G, afin que seulement une petite partie des données de l'image soit supprimée. L'Ethernet 10G pour la vidéo Ultra HD à haute fréquence d'images permet de réduire grandement les coûts en utilisant des équipements simples et moins gourmands en énergie. Cela permet d'utiliser des appareils comme un convertisseur IP Mini. De plus, les commutateurs Ethernet sont également plus abordables et accessibles. Vous pouvez également utiliser de simples câbles en cuivre Ethernet 10G déjà installés dans beaucoup de bâtiments ou vous avez l'option d'utiliser des convertisseurs d'alimentation à distance via PoE.



Pour obtenir des informations détaillées sur le Blackmagic IP10, y compris les documents destinés aux développeurs et le logiciel de référence, veuillez consulter la page consacrée aux Blackmagic 2110 IP Converters sur le site https://www.blackmagicdesign.com/fr/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec

Ces informations devraient permettre aux développeurs d'intégrer le Blackmagic IP10 à d'autres équipements.

Modèles de convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini

Les convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini sont petits, portables, robustes et légers. Vous pouvez donc les transporter facilement et les monter sur des équipements vidéo ou des plateaux coulissants.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Le Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI peut convertir des flux IP SMPTE 2110 de votre réseau en HDMI jusqu'en Ultra HD 2160p60. Vous pouvez ainsi recevoir de la vidéo IP 2110 provenant de votre réseau et la visionner sur un écran HDMI, comme une télévision ou un écran d'ordinateur.

Connecteurs

1 **10G 2110 IP PoE+**
Le Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI peut être connecté en point à point ou via un commutateur réseau IGMP 10G administrable.

2 **Verrouillage de l'entrée**
La LED de verrouillage de l'entrée s'allume lorsqu'un signal IP SMPTE 2110 est reçu.

3 **USB-C**
Port USB-C pour la configuration des flux SMPTE 2110 via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup et la mise à jour du logiciel interne.

4 **Alimentation +12V**
Les convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini peuvent être alimentés via un bloc d'alimentation AC. Le câble d'alimentation fourni comprend un connecteur sécurisé afin d'éviter toute déconnexion. Vous pouvez toutefois utiliser n'importe quel câble d'alimentation 12V 18W, USB-C ou PoE+ pour alimenter votre convertisseur. Le voyant LED à gauche du connecteur d'alimentation s'allume lorsque l'appareil est alimenté.

5 **Sortie HDMI 4K**
Connexion HDMI prenant en charge l'Ultra HD jusqu'à 2160p60.

Paramètres du Blackmagic Converters Setup

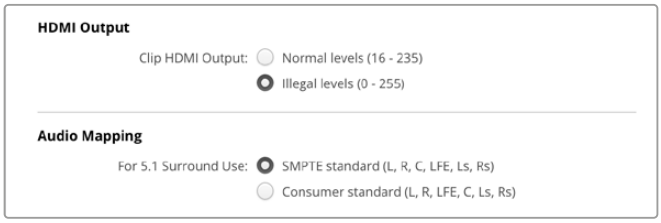
Les paramètres supplémentaires suivants sont disponibles pour le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.

Onglet Setup (Réglages)

Cet onglet offre des paramètres pour les niveaux HDMI et le mappage audio.

HDMI Output (Sortie HDMI)

Vous pouvez configurer la sortie HDMI à l'aide de l'onglet Setup. Pour rester dans les niveaux de broadcast HDMI légaux, sélectionnez **Niveaux normaux**. Pour permettre aux niveaux vidéo de se conformer à l'entrée SDI, sélectionnez **Niveaux illégaux**. Nous recommandons d'opter pour les niveaux légaux.

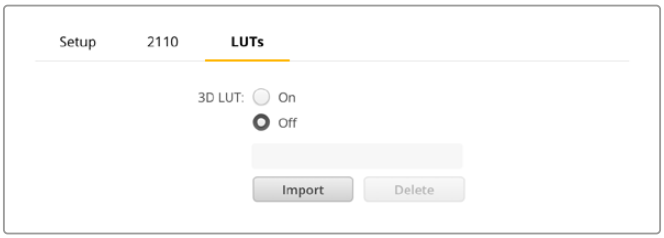


Audio mapping (Mappage audio)

Pour le 5.1 surround, sélectionnez le mappage audio désiré entre la norme SMPTE et grand public.

Onglet LUTs

Ajoutez une LUT à la sortie HDMI à l'aide de l'onglet LUTs.



Pour ajouter une LUT 3D sur la sortie HDMI :

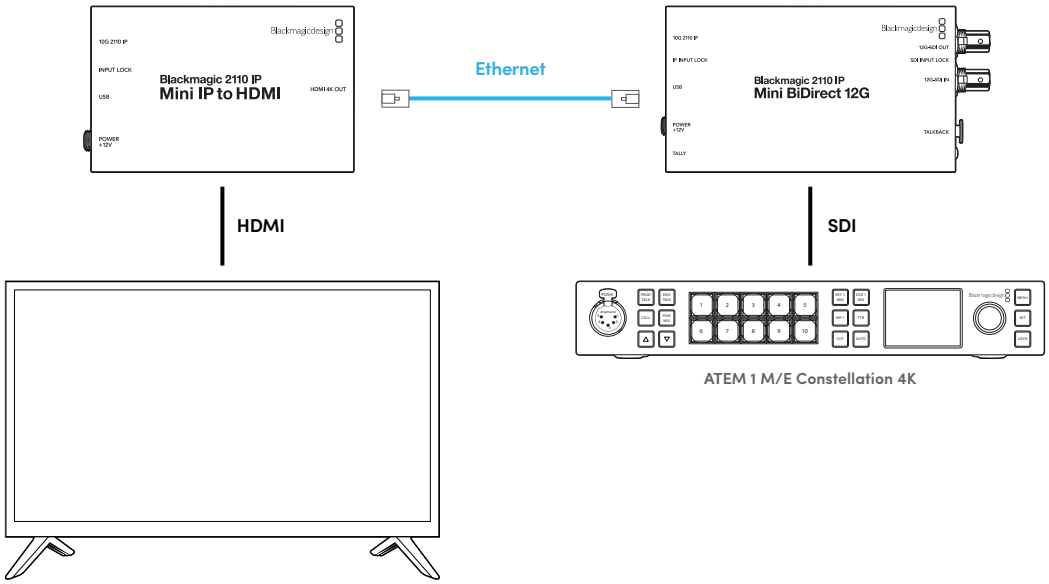
1. Cliquez sur le bouton **Import**.
2. Naviguez jusqu'à l'emplacement de la LUT que vous souhaitez importer et sélectionnez-la. Cliquez sur **Save**. Le nom de la LUT apparaîtra dans le champ.
3. Cliquez sur la case **On** pour activer la LUT 3D sur la sortie, ou sur **Off** pour la désactiver.

Pour supprimer la LUT chargée, cliquez sur **Delete**.

Connecter le 2110 IP Mini à une télévision HDMI

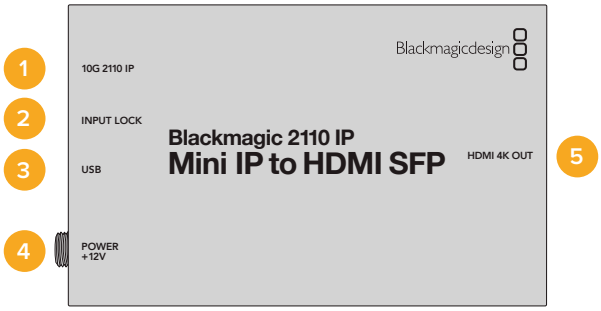
Votre convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI peut être connecté à des projecteurs, de grands écrans de télévision et d'ordinateur via HDMI. Grâce à son design compact, il s'installe parfaitement derrière l'écran. Vous pouvez même utiliser le PoE+ pour alimenter l'appareil via Ethernet, afin de ne pas vous servir d'une source d'alimentation DC.

L'exemple suivant illustre le Mini Converter connecté à une télévision. La sortie multi view de l'ATEM est connectée à un convertisseur Mini BiDirect 12G, puis le Mini IP to HDMI est souscrit au flux multi view du 2110 IP.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Le Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP est doté d'une prise SFP standard qui vous permet de convertir les flux IP SMPTE 2110 de votre réseau ou des signaux SDI optiques en HDMI jusqu'à l'Ultra HD 2160p60, ou d'utiliser des modules SFP 3G, 6G ou 12G-SDI pour le SDI standard via fibre optique. Vous pouvez ainsi recevoir de la vidéo IP 2110 ou SDI et la visionner sur un écran HDMI, comme une télévision ou un écran d'ordinateur.



Connecteurs

1 **IP 2110 10G**
Entrée fibre optique supportant des modules optiques pour la vidéo Ethernet 10G 2110 ou la vidéo 3G, 6G ou 12G-SDI.

2 **Verrouillage de l'entrée**
Le voyant LED de verrouillage de l'entrée s'allume lors du verrouillage à un signal SDI optique et clignote lors de la réception d'un signal IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**
Port USB-C pour la configuration des flux SMTPE 2110 ou SDI optique via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup et la mise à jour du logiciel interne.

4 **Alimentation +12V**
Les convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP utilisent des modules SFP fibre optique et doivent donc être alimentés par un bloc d'alimentation AC. Le câble d'alimentation fourni est doté d'un connecteur de verrouillage pour éviter toute déconnexion. Le voyant LED à gauche du connecteur d'alimentation s'allume lorsque l'appareil est alimenté.

5 **Sortie HDMI 4K**
Connexion HDMI prenant en charge l'Ultra HD jusqu'à 2160p60.

Paramètres du Blackmagic Converters Setup

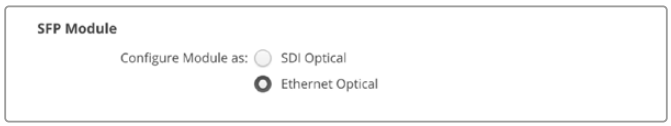
Les paramètres supplémentaires suivants sont disponibles pour le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP.

Onglet Setup (Réglages)

Cet onglet offre des paramètres permettant de sélectionner le type de module SFP, les niveaux HDMI et le mappage audio.

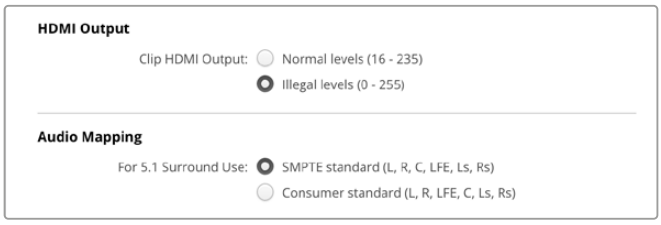
SFP Module (Module SFP)

Le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP est compatible avec les modules SFP SDI et Ethernet. Si vous utilisez un module SFP, choisissez entre **SDI Optical** et **Ethernet Optical** pour confirmer le type de SFP en cours d'utilisation.



HDMI Output (Sortie HDMI)

Vous pouvez configurer la sortie HDMI à l'aide de l'onglet Setup. Pour rester dans les niveaux de broadcast HDMI légaux, sélectionnez **Niveaux normaux**. Pour permettre aux niveaux vidéo de se conformer à l'entrée SDI, sélectionnez **Niveaux illégaux**. Nous recommandons d'opter pour les niveaux légaux.

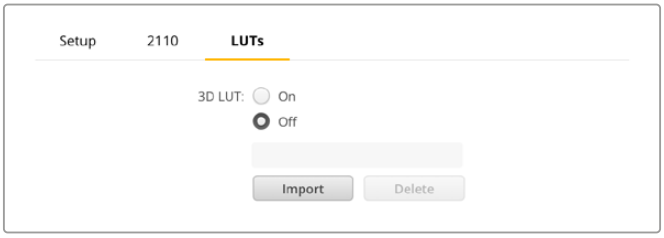


Audio Mapping (Mappage audio)

Pour le 5.1 surround, sélectionnez le mappage audio désiré entre la norme SMPTE et grand public.

Onglet LUTs

Ajoutez une LUT à la sortie HDMI à l'aide de l'onglet LUTs.



Pour ajouter une LUT 3D sur la sortie HDMI :

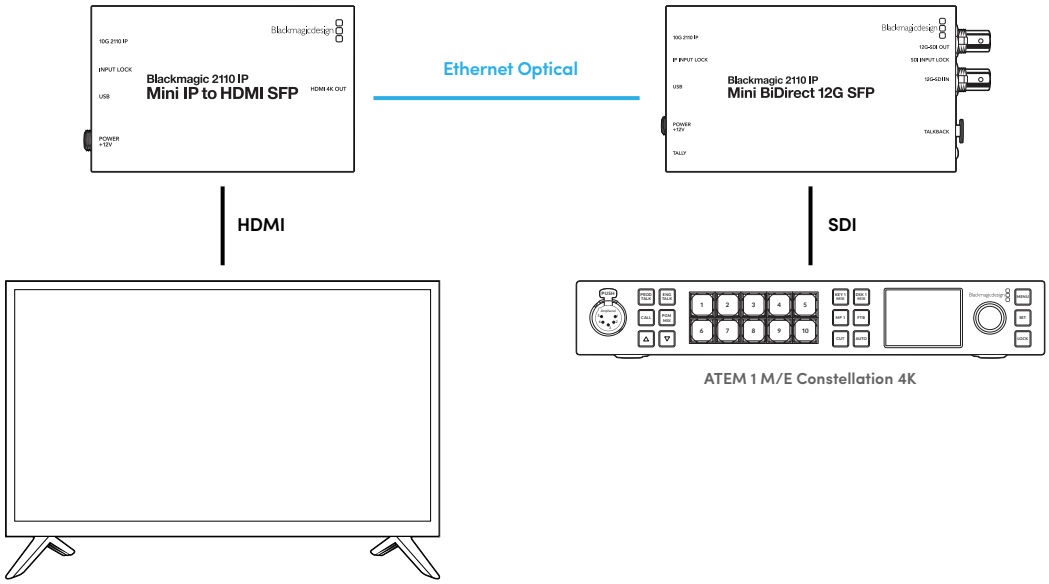
1. Cliquez sur le bouton **Import**.
2. Naviguez jusqu'à l'emplacement de la LUT que vous souhaitez importer et sélectionnez-la. Cliquez sur **Save**. Le nom de la LUT apparaîtra dans le champ.
3. Cliquez sur la case **On** pour activer la LUT 3D sur la sortie, ou sur **Off** pour la désactiver.

Pour supprimer la LUT chargée, cliquez sur **Delete**.

Connecter le 2110 IP Mini à une télévision HDMI

Votre convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP peut être connecté à des projecteurs, de grands écrans de télévision et d'ordinateur via HDMI. Grâce à son design compact, il s'installe parfaitement derrière l'écran.

L'exemple suivant illustre le Mini Converter connecté à une télévision. La sortie multi view de l'ATEM est connectée à un convertisseur Mini BiDirect 12G SFP, puis le Mini IP to HDMI est souscrit au flux multi view du 2110 IP.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Le Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G est un convertisseur bidirectionnel qui vous permet de convertir simultanément des flux 12G-SDI en IP SMPTE ST 2110 et vice versa.

Comprenant un voyant tally et des fonctions de réseau d'ordres, ce convertisseur peut gérer à la fois des flux caméra SDI et de retour programme SDI dans un seul appareil.

1 **10G 2110 IP PoE+**
Le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G peut être connecté en point à point ou via un commutateur réseau IGMP 10G administrable. Le convertisseur supporte également le PoE+ Power over Ethernet.

2 **LED de verrouillage de l'entrée IP**
Le voyant LED de verrouillage de l'entrée IP s'allume lors du verrouillage à un signal entrant IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**
Port USB-C pour la configuration des flux 2110 ST via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup et la mise à jour du logiciel interne.

4 **Alimentation +12V**
Les convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G peuvent être alimentés via un bloc d'alimentation AC. Le câble d'alimentation fourni comprend un connecteur sécurisé afin d'éviter toute déconnexion. Vous pouvez toutefois utiliser n'importe quel câble d'alimentation 12V 18W ou PoE+ pour alimenter votre convertisseur. Un petit voyant LED blanc situé près du port USB-C s'allume quand le convertisseur est connecté à une source d'alimentation.

5 **Tally**
Un voyant tally rouge s'allume lorsque l'appareil est connecté à un mélangeur ATEM pour indiquer que vous êtes à l'antenne.

6 **Sortie 12G-SDI**
Connecteur BNC pour sortie vidéo 12G-SDI.

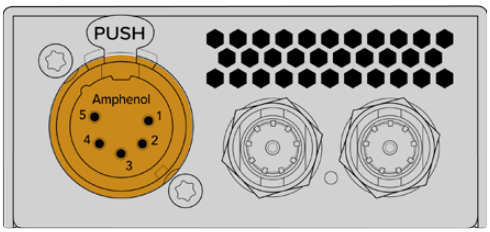
7 **LED de verrouillage de l'entrée SDI**
Le voyant LED de verrouillage de l'entrée SDI s'allume lors du verrouillage à un signal SDI entrant.

8 **Entrée 12G-SDI**
Connecteur BNC pour entrée 12G-SDI

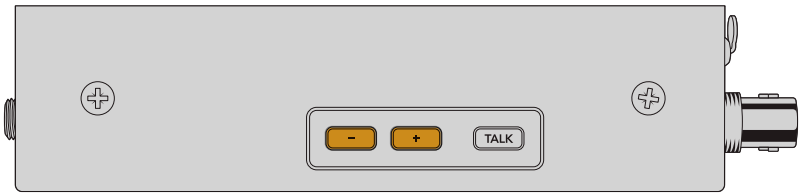
9 **Réseau d'ordres**
Connectez un casque intercom équipé d'un micro à la prise XLR à 5 broches du panneau latéral.

Commandes pour le réseau d'ordres

Pour utiliser la fonction de réseau d'ordres, branchez un casque intercom équipé d'un micro dans la prise XLR à 5 broches pour réseau d'ordres située sur le côté du convertisseur.



Les commandes de réseau d'ordres sur le côté du convertisseur comprennent le bouton **Talk** et des commandes de volume.



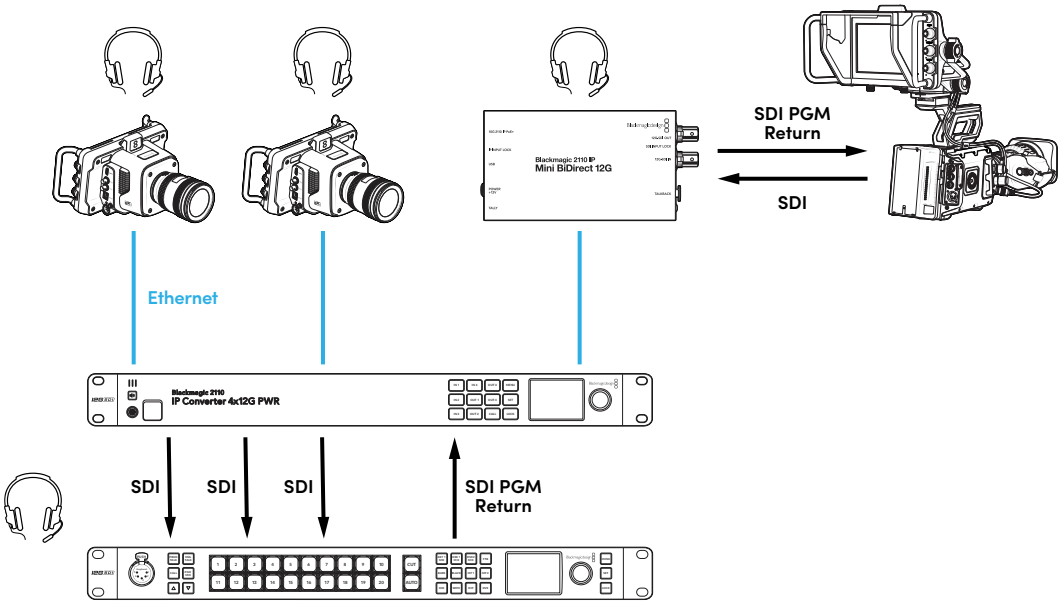
Réduisez ou augmentez le niveau audio du casque en appuyant sur les boutons - et +.

Lorsque vous utilisez un casque intercom, vous pouvez activer la sortie micro en appuyant sur le bouton **Talk**. Si vous appuyez deux fois sur le bouton **Talk**, le micro restera actif jusqu'à ce que vous appuyiez à nouveau deux fois dessus.

Pour ajuster le niveau du casque, appuyez sur les boutons + et -. Pour ajuster le niveau du micro, maintenez le bouton **Talk** enfoncé et appuyez sur le bouton + ou -.

Contrôle caméra et tally entre le SDI et l'IP 2110

Le convertisseur 2110 IP Mini BiDirect 12G supporte le tally et les données du contrôle caméra lorsqu'il est connecté aux mélangeurs ATEM et aux caméras Blackmagic. Vous trouverez ci-dessous un exemple de workflow.



Paramètres du Blackmagic Converters Setup

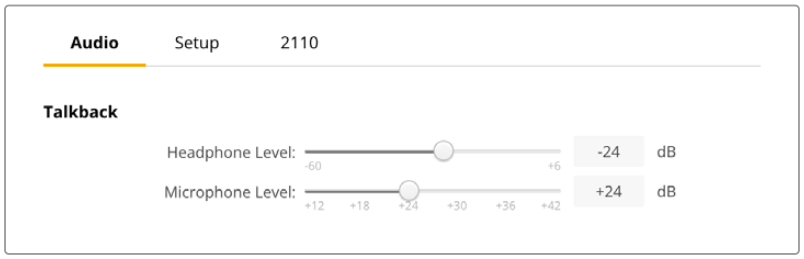
Les paramètres supplémentaires suivants sont disponibles pour le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G.

Onglet Audio

Ajustez les niveaux du casque et du micro à l'aide de l'onglet Audio.

Talkback (Réseau d'ordres)

Ajustez les niveaux du casque et du micro pour le réseau d'ordres en faisant glisser les curseurs vers la gauche pour les réduire et vers la droite pour les augmenter. Vous pouvez également ajuster le volume à l'aide des boutons sur le côté du convertisseur.

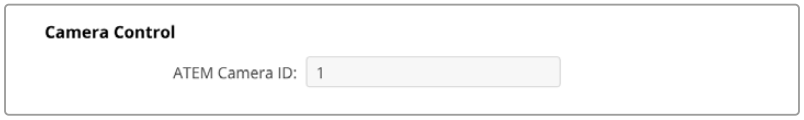


Onglet Setup (Réglages)

L'onglet Setup comprend des paramètres supplémentaires pour le contrôle caméra lorsque vous connectez le convertisseur à un mélangeur ATEM.

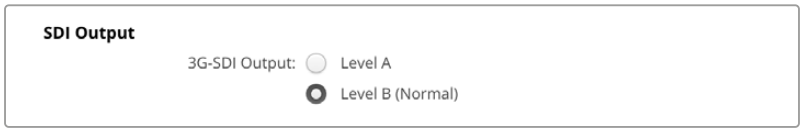
SDI Camera Control (Contrôle caméra SDI)

Pour vous assurer que les données CCU et du tally sont transmises à la bonne caméra depuis le mélangeur ATEM, le numéro du champ **ATEM camera ID** doit correspondre au numéro d'entrée de l'ATEM.



Onglet 2110

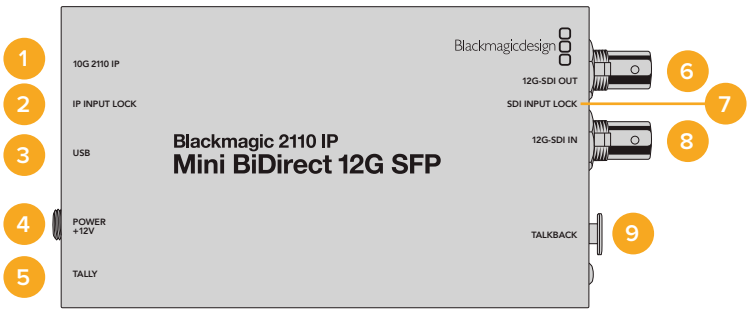
Certains équipements broadcast n'acceptent que la vidéo 3G-SDI de niveau A ou de niveau B. Pour conserver la compatibilité avec d'autres équipements broadcast, sélectionnez le type 3G-SDI approprié.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Le Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G est un convertisseur bidirectionnel qui vous permet de convertir simultanément des flux 12G-SDI en IP SMPTE ST 2110 et vice versa. La prise SFP prend également en charge les modules SFP 3G, 6G ou 12G pour le SDI standard via fibre optique.

Comprenant un voyant tally et des fonctions de réseau d'ordres, ce convertisseur peut gérer à la fois des flux caméra SDI et de retour programme SDI dans un seul appareil.



1 **IP 2110 10G**
Entrée fibre optique supportant des modules optiques pour la vidéo Ethernet 10G 2110 ou la vidéo 3G, 6G ou 12G-SDI.

2 **LED de verrouillage de l'entrée IP**
Le voyant LED de verrouillage de l'entrée s'allume lors du verrouillage à un signal SDI optique et clignote lors de la réception d'un signal IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**
Port USB-C pour la configuration des flux 2110 ST et du module SFP via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup et la mise à jour du logiciel interne.

4 **Alimentation +12V**
Les convertisseurs Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP utilisent des modules SFP fibre optique et doivent donc être alimentés par un bloc d'alimentation. Le câble d'alimentation fourni est doté d'un connecteur de verrouillage pour éviter toute déconnexion. Un petit voyant LED blanc situé près du port USB-C s'allume quand le convertisseur est connecté à une source d'alimentation.

5 **Tally**
Un voyant tally rouge s'allume lorsque l'appareil est connecté à un mélangeur ATEM pour indiquer que vous êtes à l'antenne.

6 **Sortie 12G-SDI**
Connecteur BNC pour sortie vidéo 12G-SDI.

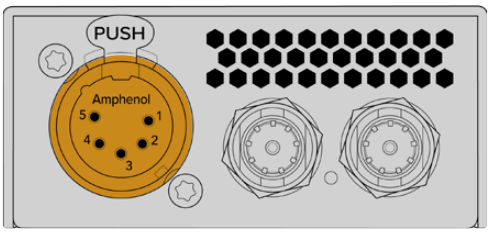
7 **LED de verrouillage de l'entrée SDI**
Le voyant LED de verrouillage de l'entrée SDI s'allume lors du verrouillage à un signal SDI entrant.

8 **Entrée 12G-SDI**
Connecteur BNC pour entrée 12G-SDI

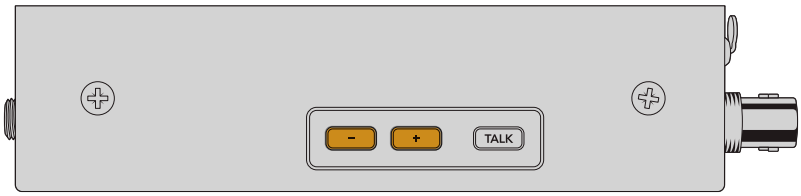
9 **Réseau d'ordres**
Connectez un casque intercom équipé d'un micro à la prise XLR à 5 broches du panneau latéral.

Commandes pour le réseau d'ordres

Pour utiliser la fonction de réseau d'ordres, branchez un casque intercom équipé d'un micro dans la prise XLR à 5 broches pour réseau d'ordres située sur le côté du convertisseur.



Les commandes de réseau d'ordres sur le côté du convertisseur comprennent le bouton **Talk** et des commandes de volume.



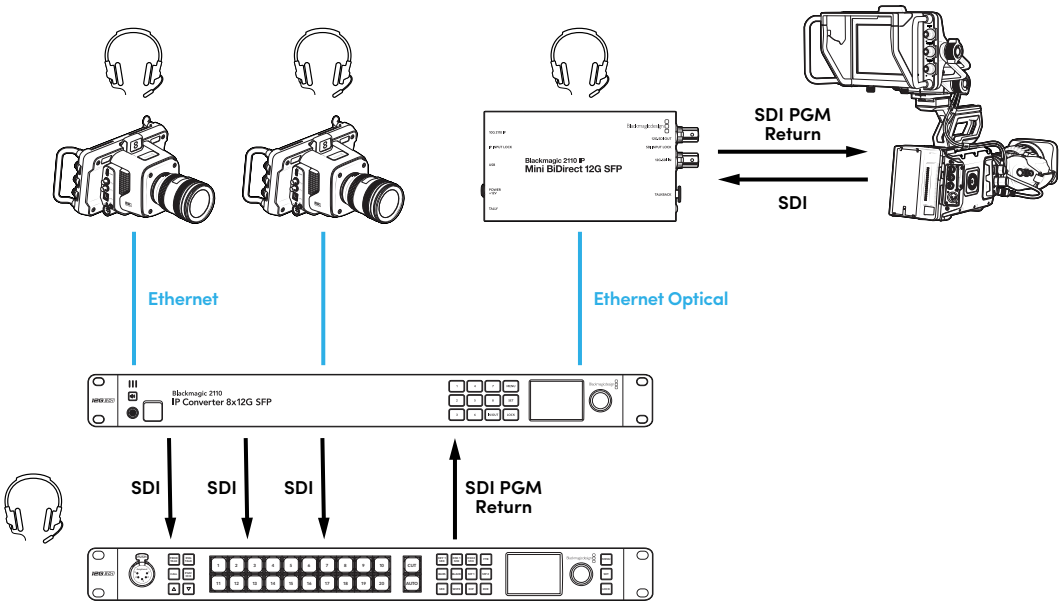
Réduisez ou augmentez le niveau audio du casque en appuyant sur les boutons - et +.

Lorsque vous utilisez un casque intercom, vous pouvez activer la sortie micro en appuyant sur le bouton **Talk**. Si vous appuyez deux fois sur le bouton **Talk**, le micro restera actif jusqu'à ce que vous appuyiez à nouveau deux fois dessus.

Pour ajuster le niveau du casque, appuyez sur les boutons + et -. Pour ajuster le niveau du micro, maintenez le bouton **Talk** enfoncé et appuyez sur le bouton + ou -.

Contrôle caméra et tally entre le SDI et l'IP 2110

Le convertisseur 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP supporte le tally et les données du contrôle caméra lorsqu'il est connecté aux mélangeurs ATEM et aux caméras Blackmagic. Vous trouverez ci-dessous un exemple de workflow.



Paramètres du Blackmagic Converters Setup

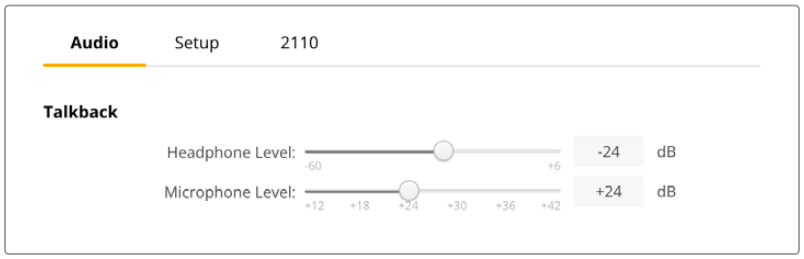
Les paramètres supplémentaires suivants sont disponibles pour le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP.

Onglet Audio

Ajustez les niveaux du casque et du micro à l'aide de l'onglet Audio.

Talkback (Réseau d'ordres)

Ajustez les niveaux du casque et du micro pour le réseau d'ordres en faisant glisser les curseurs vers la gauche pour les réduire et vers la droite pour les augmenter. Vous pouvez également ajuster le volume à l'aide des boutons sur le côté du convertisseur.



Onglet Setup (Réglages)

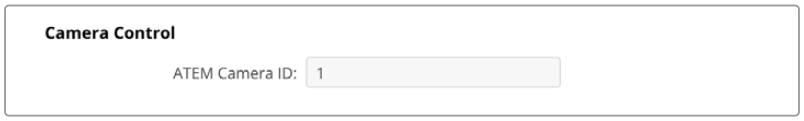
L'onglet Setup comprend des paramètres supplémentaires pour le contrôle caméra lorsque vous connectez le convertisseur à un mélangeur ATEM.

SFP Module (Module SFP)

Le convertisseur Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP est compatible avec les modules Ethernet et SDI SFP. Si vous utilisez un module SFP, choisissez entre **SDI Optical** et **Ethernet Optical** pour confirmer le type de SFP en cours d'utilisation.

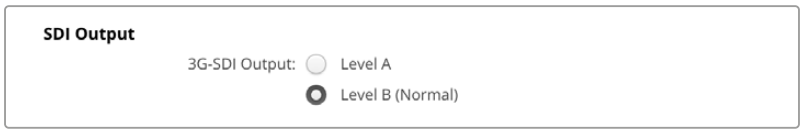
SDI Camera Control (Contrôle caméra SDI)

Pour vous assurer que les données CCU et du tally sont transmises à la bonne caméra depuis le mélangeur ATEM, le numéro du champ **ATEM camera ID** doit correspondre au numéro d'entrée de l'ATEM.



Onglet 2110

Certains équipements broadcast n'acceptent que la vidéo 3G-SDI de niveau A ou de niveau B. Pour conserver la compatibilité avec d'autres équipements broadcast, sélectionnez le type 3G-SDI approprié.

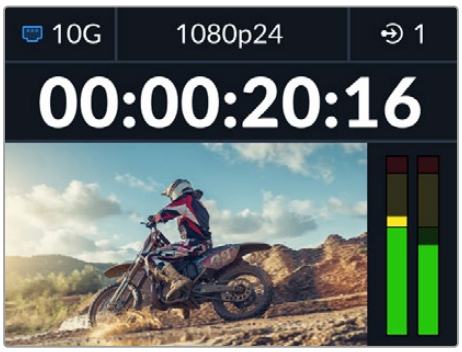


Modèles de convertisseurs Blackmagic 2110 IP

Lorsque vous utilisez les Blackmagic 2110 IP Converters, toutes les informations dont vous avez besoin sont affichées sur l'appareil via l'écran d'accueil LCD. Les boutons et la molette vous permettent, eux, de modifier rapidement les paramètres. Cette section du manuel décrit chaque fonction du panneau avant et son utilité.

Écran d'accueil

Les icônes affichées au-dessus de la prévisualisation de la vidéo indiquent l'état actuel du Blackmagic 2110 IP Converter. Vous trouverez ci-dessous une description des informations affichées.



État du réseau

10G	Connexion via Ethernet 10G point à point ou via un commutateur réseau
N/C	Réseau non connecté

Norme vidéo

Les Blackmagic 2110 IP Presentation Converters affichent toujours la norme de sortie configurée par l'utilisateur. Tous les autres modèles affichent la norme vidéo de l'entrée ou de la sortie en cours, jusqu'à 2160p60.

Indicateur d'entrée ou de sortie

Affiche l'entrée ou la sortie actuelle. Sur certains modèles de convertisseur, vous pouvez passer du mode entrée au mode sortie, appuyez deux fois sur l'un des boutons numérotés ou une fois sur un bouton **In/Out** dédié. Ce bouton s'allumera une fois sélectionné. Les libellés d'entrée et de sortie peuvent être modifiés à l'aide de l'utilitaire Converters Setup.

	Entrée
	Sortie

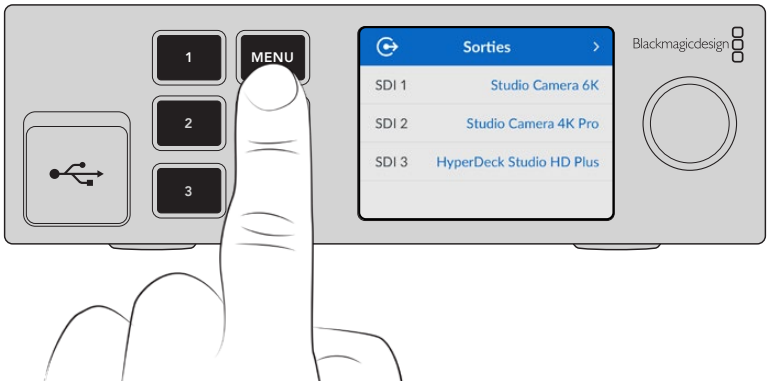
Indicateurs audio

Affiche les niveaux audio de l'entrée ou de la sortie sélectionnée. Le type d'indicateur peut être sélectionné via le menu audio avec des options incluant les niveaux de référence VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS.

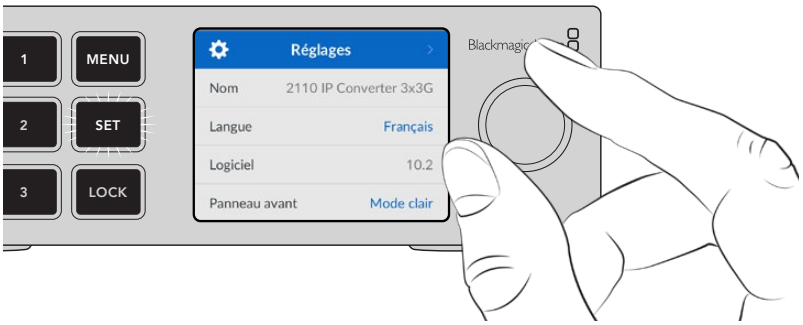
Des informations supplémentaires sont affichées sur le panneau avant de certains modèles Blackmagic 2110 IP Converter. Pour plus de détails à ce sujet, consultez la section relative à votre convertisseur.

Utiliser les menus à l'écran

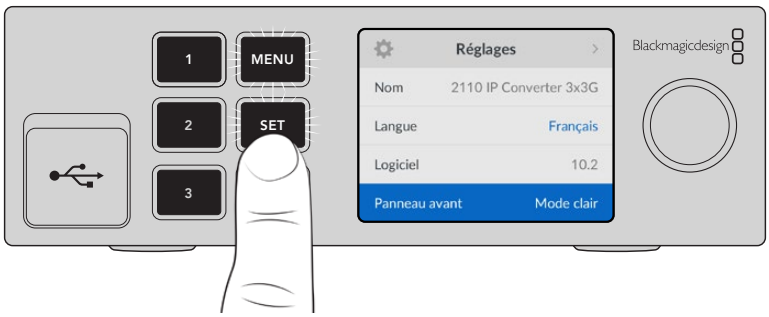
Appuyez sur le bouton **Menu** sur le panneau avant pour ouvrir le menu à l'écran.



Tournez la molette pour passer en revue les différentes options. Appuyez sur **Set** pour sélectionner un sous-menu.



À l'aide de la molette, sélectionnez le sous-menu et appuyez sur **Set** pour confirmer.



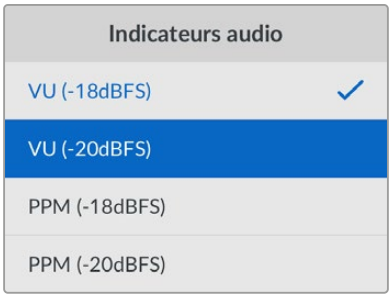
Appuyez sur le bouton **Menu** pour revenir à l'écran d'accueil.

Réglages

Certains paramètres de certains modèles Blackmagic 2110 IP Converters sont identiques. Vous pouvez les sélectionner et les modifier à l'aide du menu à l'écran du panneau avant.

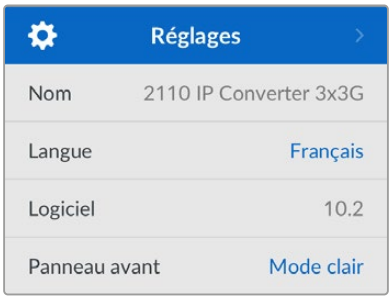
Menu Audio

Les indicateurs audio des canaux audio intégrés s'affichent sur l'écran LCD. Vous pouvez choisir entre des indicateurs audio PPM et VU. Pour changer le type d'indicateur audio, agrandissez le menu et sélectionnez votre option d'affichage préférée parmi les options : VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS.



Menu Réglages

Le menu Réglages contient des paramètres tels que la sélection de la langue, les options de date et d'heure, les paramètres réseau et les paramètres de la sortie multidiffusion.



Nom

Lorsqu'il y a plusieurs Blackmagic 2110 IP Converters sur le réseau, il peut être utile de leur donner un nom. Vous pouvez le faire via le Blackmagic Converters Setup.

Langue

Les Blackmagic 2110 IP Converters prennent en charge 13 langues : 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 :

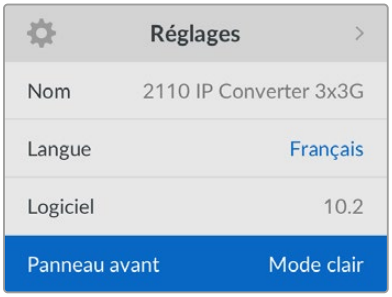
1. Appuyez sur le bouton **Menu**, tournez la molette jusqu'au menu Réglages et appuyez sur **Set** pour le sélectionner.
2. Tournez la molette pour sélectionner la langue de votre choix et appuyez sur **Set**.
3. Une fois celle-ci sélectionnée, vous retournerez automatiquement au menu **Réglages**.

Logiciel

Affiche la version actuelle du logiciel.

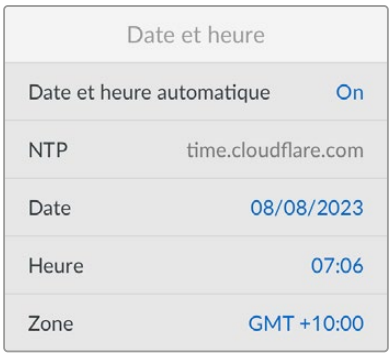
Panneau avant

Réglez le panneau avant de votre Blackmagic Converter sur **Mode clair** pour un écran très lumineux. Le mode **Mode sombre** convient aux environnements plus sombres et dans lesquels un écran lumineux pourrait être une gêne. Par exemple, dans le cas de plusieurs appareils montés sur rack dans une société de production.



Date et heure

Régler la date et l'heure correctement garantit que votre Blackmagic 2110 IP Converter dispose des mêmes informations d'horodatage que votre réseau et évite également les conflits pouvant survenir avec certains systèmes réseau.



Date et heure automatique

Pour régler la date et l'heure automatiquement, activez **Date et heure auto**. Lorsque vous réglez la date et l'heure automatiquement, votre convertisseur utilisera le serveur du Network Time Protocol réglé dans le champ NTP. Désactivez l'option **Date et heure auto** en sélectionnant **Off**.

NTP

Le serveur NTP par défaut est time.cloudflare.com. Toutefois, vous pouvez également saisir manuellement un autre serveur NTP à l'aide du Blackmagic Converters Setup. Pour plus d'informations, consultez la section « Blackmagic Converters Setup » de ce manuel.

Date

Pour saisir la date manuellement, sélectionnez le champ de date et appuyez sur **Set**. Vous pouvez sélectionner le jour, le mois et l'année à l'aide de la molette.

Heure

Pour ajuster l'heure, sélectionnez ce paramètre et appuyez sur **Set**. Utilisez la molette pour régler les heures et les minutes. L'horloge interne est configurée au format 24 heures.

Paramètres réseau

Emplacement

Affiche le nom de registre DNS du convertisseur sur le réseau. Cet emplacement est basé sur le nom réglé dans l'onglet Setup de l'utilitaire Blackmagic Converter Setup. Il convient de noter que les préfixes numériques sont ignorés.

Adresse MAC

Affiche l'adresse MAC du convertisseur. L'adresse MAC est un identifiant matériel unique à chaque port Ethernet. Ce paramètre est important lorsque vous configurez des systèmes de sécurité réseau qui restreignent l'accès aux appareils selon leur adresse MAC.

Réseau	
Emplacement	CourtSide-IP.local
Adresse MAC	00-1B-63-84-45-E6
Protocole	IP statique
Adresse IP	192.168.24.100
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Passerelle	192.168.24.1
DNS primaire	8.8.8.8
DNS secondaire	8.8.4.4

Protocole

Votre Blackmagic 2110 IP Converter est livré avec une adresse IP statique. Une fois connecté, vous pouvez donc lui attribuer une adresse IP. Pour passer au protocole DHCP, mettez en surbrillance l'option de protocole et appuyez sur **Set**.

Adresse IP, Masque de sous-réseau et Passerelle

Une fois l'IP statique sélectionnée, vous devez saisir les informations du réseau manuellement.

Pour changer l'adresse IP :

1. Utilisez la molette pour mettre **Adresse IP** en surbrillance et appuyez sur le bouton clignotant **Set** sur le panneau avant de votre convertisseur.
2. Lorsqu'une série de chiffres est soulignée, appuyez sur la touche **Set** pour la mettre en surbrillance et tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter ou dans le sens inverse pour diminuer.
3. Appuyez sur **Set** pour confirmer le changement et passer à la valeur suivante.

Quand vous avez fini de saisir l'adresse IP, vous pouvez répéter ces étapes pour ajuster le masque subnet et la passerelle. Quand vous avez terminé, appuyez sur le bouton clignotant **Menu** pour retourner à l'écran d'accueil.

DNS primaire et secondaire

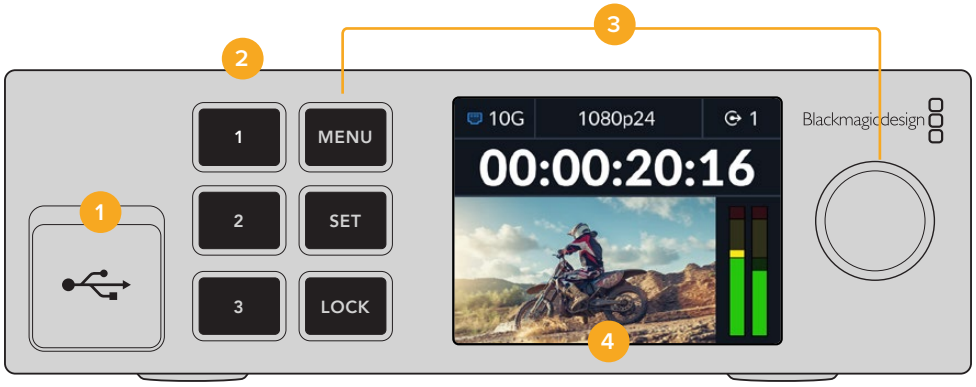
Ces paramètres affichent les serveurs DNS primaire et secondaire utilisés.

Réinitialisation d'usine

Mettez **Réinitialisation d'usine** en surbrillance dans le menu **Réglages** pour restaurer votre Blackmagic 2110 IP Converter sur les paramètres par défaut. Une fois que vous aurez appuyé sur **Set**, il vous sera demandé de confirmer votre sélection.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Votre Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G est un convertisseur 3G-SDI bidirectionnel, qui vous permet de convertir simultanément du SDI en IP et vice versa via 3 entrées et sorties 3G-SDI indépendantes, et une connexion Ethernet 10G rapide. De plus, comme chaque canal dispose d'entrées et de sorties SDI indépendantes, vous pouvez vous connecter à 6 appareils SDI différents. Toutes les entrées 3G-SDI sont dotées de sorties en boucle afin que vous puissiez installer le convertisseur selon les systèmes SDI existants. Il y a aussi une sortie de référence, synchronisée avec l'horloge PTP 2110. Le Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G comprend un élégant panneau avant avec écran LCD couleur pour le monitoring, les menus et les diagnostics. Vous pouvez même router les entrées IP depuis le panneau.



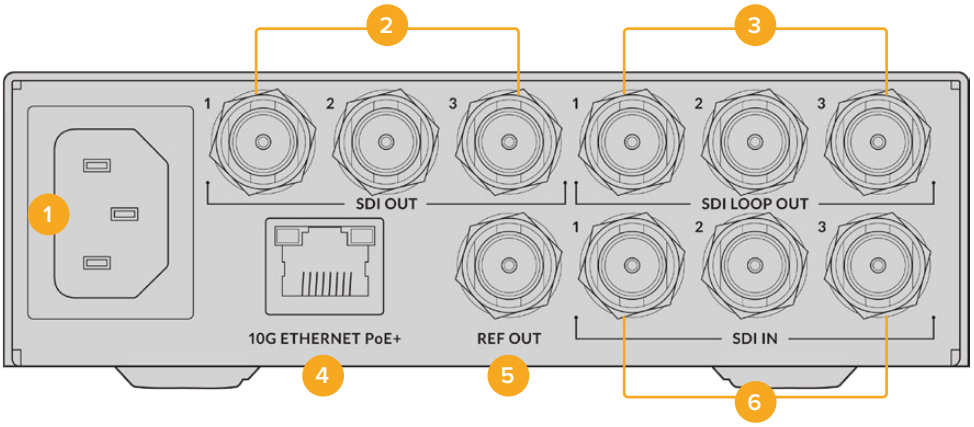
1 **USB-C**
Port USB-C pour les mises à jour et la configuration via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup.

2 **Boutons d'entrée et de sortie**
Les boutons numérotés du panneau avant vous permettent de sélectionner rapidement les entrées et les sorties. Pour passer du mode entrée au mode sortie, appuyez deux fois sur l'un des boutons numérotés. Pour savoir dans quel mode vous vous trouvez, regardez l'icône sur l'écran d'accueil. Ce bouton s'allume lorsqu'il est sélectionné.

3 **Boutons de menu**
Utilisez les boutons Menu et Set ainsi que la molette pour configurer les paramètres. Les boutons peuvent également être verrouillés en maintenant le bouton de verrouillage enfoncé jusqu'à ce que le libellé du bouton s'allume en rouge. Pour déverrouiller les boutons, il suffit de maintenir à nouveau le bouton de verrouillage enfoncé. Vous trouverez ci-dessous de plus amples informations sur l'utilisation du menu LCD.

4 **LCD**
L'écran LCD affiche l'écran d'accueil avec les icônes d'état et le menu LCD.

Face arrière



1 **Mise en marche**
Connecteur C14 CEI pour une alimentation AC 90 - 240 V.

2 **Sortie SDI**
Connecteurs BNC pour sortie vidéo 3G-SDI.

3 **Sortie SDI en boucle**
Connecteurs BNC pour sortie vidéo en boucle 3G-SDI.

4 **Ethernet PoE+ 10G**
Le Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G peut être connecté en point à point ou via un commutateur réseau IGMP 10G administrable.

5 **Sortie de référence**
Le Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G intègre une sortie de référence vidéo stabilisée, qui correspond aux normes de définition standard black burst et de haute définition tri-sync. Pour plus d'informations concernant la sélection de la sortie de référence, consultez la section « Réglages » de ce manuel.

6 **Entrée SDI**
Connecteurs BNC pour entrée vidéo 3G-SDI.

Paramètres du menu de l'écran LCD

Le Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G offre des paramètres supplémentaires accessibles depuis le menu à l'écran de son panneau avant afin de souscrire aux flux ST 2110 disponibles.

Menu Sorties

Utilisez le menu Sorties pour acheminer les sources ST 2110 entrantes vers les sorties SDI à l'arrière du Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

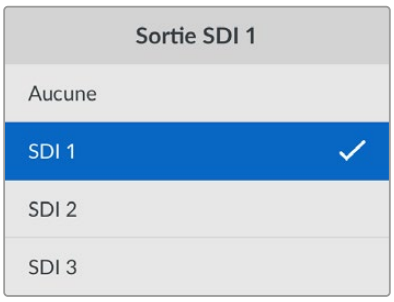
Vous pouvez également acheminer vos sources et vos destinations à l'aide d'un contrôleur NMOS. Il sera ainsi possible de souscrire à la vidéo, à l'audio ou à des essences auxiliaires.

Pour acheminer un flux ST 2110 vers la sortie SDI de votre Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G :

1 Une fois le menu de sortie sélectionné, appuyez sur le bouton **Set**.

2 Utilisez la molette pour sélectionner la sortie SDI de votre choix et appuyez sur **Set**.

3 Les flux ST 2110 disponibles apparaîtront dans la liste. Tournez la molette pour sélectionner votre flux et appuyez sur **Set**.



4 Appuyez sur le bouton Menu à plusieurs reprises pour revenir à l'écran de prévisualisation.

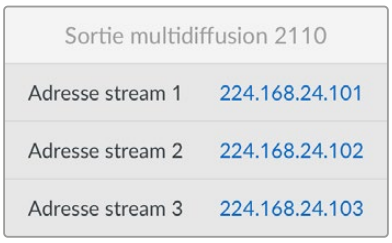
5 Dans l'écran d'accueil, assurez-vous que la même sortie est sélectionnée à l'aide des boutons numérotés.

Pour arrêter un flux entrant, sélectionnez **Aucun** dans la liste.

Réglages

Sortie multidiffusion 2110

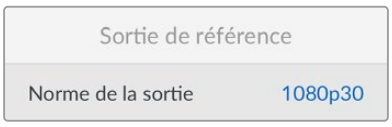
Une adresse de sortie multidiffusion différente est attribuée à chaque sortie de streaming.



Le paramètre Sortie multidiffusion 2110 ressemble à une adresse IP. Il permet aux autres appareils IP SMPTE 2110 d'identifier le flux sur votre réseau. Chaque flux de votre convertisseur nécessite sa propre adresse de sortie multidiffusion. Les contrôleurs NMOS affichent également les adresses de multidiffusion audio et de données auxiliaires associées à chaque source.

Sortie de référence

La connexion BNC dédiée à la sortie de référence située à l'arrière de l'appareil vous permet de régler la synchronisation pour d'autres appareils connectés à votre Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G. Vous pouvez choisir la norme de sortie SD ou HD à l'aide de la liste de sélection.

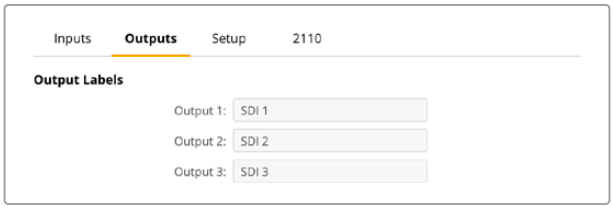


Paramètres du Blackmagic Converters Setup

Dans le Blackmagic Converters Setup, il y a des réglages supplémentaires disponibles pour les modèles Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G afin de régler les libellés pour les entrées et sorties et de sauvegarder ces réglages.

Onglet Inputs

Utilisez l'onglet Inputs pour renommer les entrées SDI connectées. Le protocole NMOS diffuse ces libellés pour faciliter leur identification via un contrôleur NMOS ou un autre Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

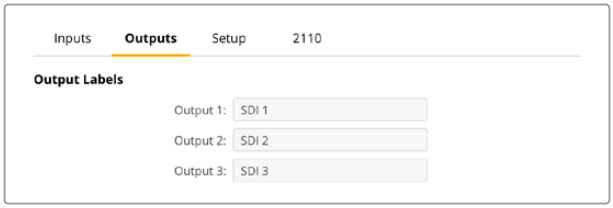


Onglet Outputs

Utilisez l'onglet Outputs pour renommer les sorties SDI. Par exemple, si la sortie SDI 2 est connectée à un HyperDeck Studio HD Plus, saisissez **HyperDeck HD Plus** dans le champ Sortie 2. Si vous utilisez un contrôleur NMOS pour router vos sources et destinations, vous pouvez sélectionner **HyperDeck HD Plus** dans l'onglet de sélection de la destination.

Labels (Libellés)

Vous pouvez également sauvegarder ou charger des groupes de libellés à l'aide de l'icône de la roue dentée située dans le coin inférieur gauche de l'utilitaire.



Pour sauvegarder un groupe de libellés, cliquez sur l'option de sauvegarde et naviguez jusqu'à l'emplacement où vous souhaitez enregistrer le fichier.

Pour charger un groupe de libellés, cliquez sur l'option de chargement et naviguez jusqu'à l'emplacement de votre groupe de libellés. Une fois celui-ci sélectionné, cliquez sur **Ouvrir**.

Installation dans un Blackmagic Universal Rack Shelf

Les dimensions de votre Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G sont compatibles avec plusieurs autres appareils Blackmagic Design qui peuvent être montés sur rack. La section « Blackmagic Universal Rack Shelf » de ce manuel vous montre comment installer le convertisseur dans le Rack Shelf.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter intègre toutes les fonctionnalités indispensables pour assurer la diffusion en direct d'un séminaire ou d'une conférence, permettant aux présentateurs de partager leurs diaporamas, lesquels peuvent être utilisés comme source vidéo dans un mélangeur. De plus, ces salles et auditoriums sont souvent équipés de projecteurs installés au plafond. Le convertisseur dispose donc également d'une sortie HDMI qui se connecte au projecteur. La sortie HDMI du projecteur peut être sélectionnée pour l'entrée vidéo, ou même le retour programme de la connexion vidéo 2110.

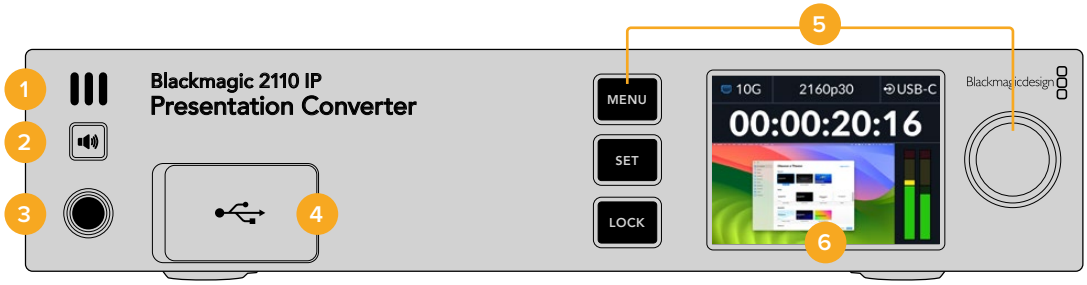
L'entrée vidéo est dotée d'un convertisseur de normes, de sorte que tout ordinateur connecté sera converti à la norme vidéo sur laquelle vous avez réglé le convertisseur. Ainsi, vous n'avez pas besoin d'obtenir tous les diaporamas des présentateurs pour les mettre sur votre propre ordinateur AV, car les présentateurs peuvent simplement apporter leur ordinateur et le brancher. Quelle que soit la norme vidéo de l'ordinateur, le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter la convertira selon les paramètres du convertisseur. De cette façon, vous obtenez toujours la bonne norme vidéo.

De plus, si le présentateur se branche sur la connexion USB-C, le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter obtiendra la vidéo de son ordinateur et effectuera une charge lente de celui-ci afin que la batterie ne se décharge pas. Le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter dispose également d'une entrée HDMI, et la première entrée connectée sera l'entrée sélectionnée. Mais vous pouvez changer cela dans le menu avec les réglages Auto, HDMI et UBC-C.

Souvent, les projecteurs des auditoriums sont anciens et ne prennent pas en charge les dernières normes vidéo Ultra HD. Le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter dispose d'un second convertisseur de normes pour cette sortie HDMI, ce qui permet de la connecter au projecteur. Vous pouvez également sélectionner la sortie vidéo HDMI comme voie de retour vidéo IP 2110. Ainsi, un opérateur de mélangeur peut gérer le contenu du projecteur, par exemple en affichant une diapositive de titre lorsque le présentateur change et qu'un nouvel ordinateur est connecté. Ensuite, une sortie auxiliaire du mélangeur permet de changer les diapositives et le public voit toujours un contenu de qualité.

Des entrées XLR sont également prévues pour les microphones, avec alimentation fantôme. Le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter est aussi équipé d'un mixeur audio qui permet de mixer l'audio de l'ordinateur et les microphones XLR. Les entrées XLR peuvent être sélectionnées pour deux entrées mono ou combinées en une seule entrée stéréo.

Si des haut-parleurs sont installés près du Presenter, il existe également des sorties audio XLR symétriques que vous pouvez utiliser pour les connecter. Elles comprennent un paramètre de retard audio qui vous permet de compenser les éventuels retards vidéo des projecteurs et des téléviseurs.



1 **Haut-parleur à l'avant**
Le haut-parleur mono intégré sur le panneau avant vous permet de vérifier les niveaux audio directement depuis le panneau avant. Pour écouter par l'intermédiaire du haut-parleur, appuyez sur le bouton du haut-parleur.

2 **Bouton du haut-parleur**
Le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter comprend un haut-parleur et un port pour casque sur le panneau avant pour un monitoring audio facilité. Pour écouter par l'intermédiaire du haut-parleur, maintenez le bouton du haut-parleur enfoncé. Appuyez deux fois sur le bouton du haut-parleur pour le garder activé. Appuyez sur ce même bouton pour le désactiver. Tournez la molette tout en maintenant le bouton enfoncé pour ajuster le volume. Pendant les réglages, un indicateur de volume s'affiche sur l'écran d'accueil LCD, ce qui vous permet de contrôler précisément les niveaux. Si un casque est branché, tourner la molette permet de régler le volume du casque, et non celui du haut-parleur.

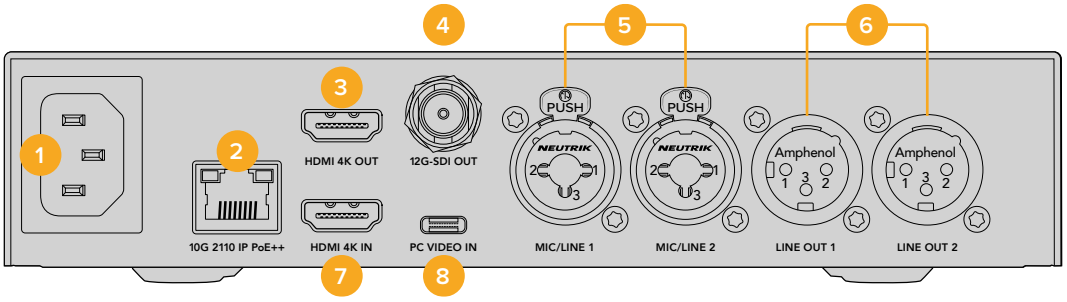
3 **Port pour le casque**
Connectez un casque au jack pour casque de 1/4" du panneau avant pour écouter de l'audio. Pour régler les niveaux du casque, appuyez sur le bouton du haut-parleur et tournez la molette.

4 **Entrée vidéo PC**
Port d'entrée vidéo USB-C avant avec une connexion 45W pour le chargement. Également utilisé pour les mises à jour et la configuration des paramètres via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup.

5 **Boutons Menu**
Utilisez les boutons Menu et Set ainsi que la molette pour configurer les paramètres. Les boutons peuvent également être verrouillés en maintenant le bouton de verrouillage enfoncé jusqu'à ce que le libellé du bouton s'allume en rouge. Pour déverrouiller les boutons, il suffit de maintenir à nouveau le bouton de verrouillage enfoncé. Des informations supplémentaires sur l'utilisation du menu LCD, y compris sur l'utilisation des boutons et de la molette, sont présentées plus haut dans ce manuel.

6 **Écran LCD**
L'écran LCD affiche l'écran d'accueil avec les icônes d'état et le menu LCD.

Panneau arrière



1 **Alimentation**
Connecteur C14 CEI pour une alimentation AC 90 - 240 V.

2 **Ethernet PoE++ 10G**
Le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter se connecte soit en point à point avec un autre Blackmagic 2110 IP Converter, soit par l'intermédiaire d'un commutateur réseau IGMP 10 administrable. Grâce à la prise en charge PoE++, la connexion à un commutateur ou à du matériel compatible PoE++, comme le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, alimente à la fois le convertisseur et tout ordinateur connecté via USB-C, éliminant ainsi le besoin de câbles d'alimentation distincts.

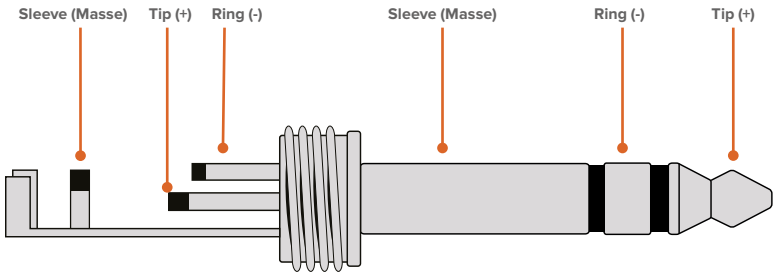
3 **Sortie HDMI 4K**
Connexion HDMI prenant en charge l'Ultra HD jusqu'à 2160p60 pour les projecteurs et les moniteurs.

4 **Sortie 12G-SDI**
Connecteur BNC pour sortie vidéo 12G-SDI.

5 **Entrée Mic/Line**
2 x combinaison de XLR à 3 broches / connecteurs jack de 1/4 de pouce TRS commutable entre le niveau ligne et micro +24dB avec prise en charge de l'alimentation fantôme +48V.

Le jack de 1/4" de votre convertisseur vous permet de connecter l'audio analogique symétrique via les connecteurs TRS. TRS signifie Tip (pointe), Ring (anneau), Sleeve (corps) et fait référence aux trois points de contact de la prise jack.

L'illustration ci-dessous représente les broches d'un jack mâle de 1/4", au cas où vous souhaiteriez fabriquer vos propres câbles.



L'illustration du jack montre le point chaud, le point froid et la masse du connecteur. Si vous devez inverser la polarité de votre câble audio analogique pour répondre aux besoins de votre équipement audio, il suffit d'échanger le point chaud et le point froid des broches Tip et Ring.

6 **Sortie audio analogique de niveau ligne**
2 canaux audio symétrique analogique professionnels avec connecteurs XLR à 3 broches.

7 **Entrée HDMI 4K**
Entrée HDMI prenant en charge l'Ultra HD jusqu'à 2160p60.

8 **Entrée vidéo PC**
Entrée vidéo arrière USB-C avec une connexion 45W avec une capacité de chargement. Peut également être utilisée pour les mises à jour et la configuration des paramètres via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup.

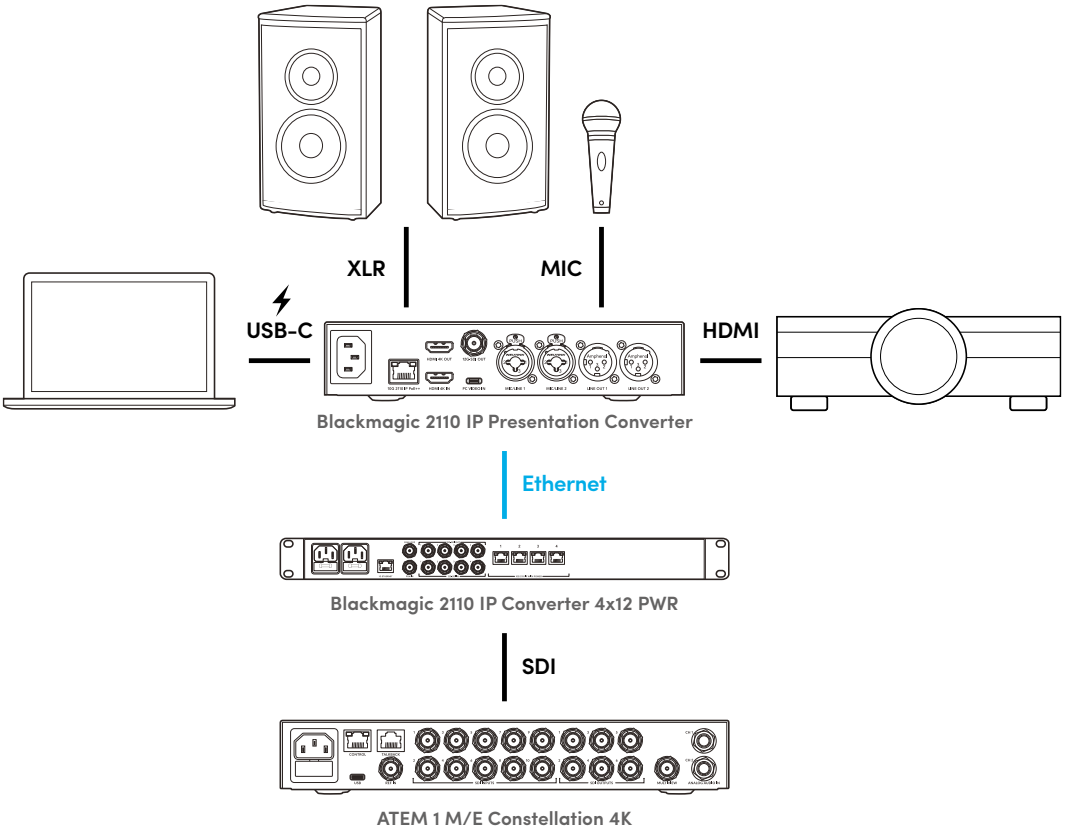
Utiliser un Presentation Converter avec retour programme

L'exemple d'illustration de cette section montre les connexions utilisées lors de l'utilisation du retour programme d'un mélangeur ATEM. Comme vous pouvez le voir, le projecteur est alimenté par une sortie du mélangeur via la connexion vidéo IP 2110 et le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. Le mélangeur est connecté à l'entrée vidéo sur le canal 1 du convertisseur.

Si vous connectez la sortie du mélangeur à l'entrée PGM du Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, les 4 équipements vidéo IP 2110 connectés aux connexions Ethernet recevront le même retour programme vidéo. Cependant, toute connexion sur les entrées SDI dédiées aura la priorité sur l'entrée SDI PGM. Il est donc préférable de considérer l'entrée PGM comme un distributeur de signal SDI qui est déconnecté lorsqu'une entrée vidéo est branchée sur l'entrée SDI dédiée. Cela réduit la quantité de câbles nécessaires entre le mélangeur et le convertisseur.

Pendant ce temps, la vidéo provenant de l'ordinateur portable connecté est transmise via la connexion vidéo IP 2110 au Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, puis sortie par le connecteur de sortie SDI du canal 1. Celle-ci est ensuite connectée à l'entrée SDI de votre mélangeur. Il est intéressant de noter que dans ce schéma, nous utilisons un câble USB-C car c'est un câble fin plus agréable et il alimentera l'ordinateur, mais vous pouvez également utiliser un signal HDMI à partir de n'importe quelle source HDMI tel qu'un ordinateur ou une caméra.

Ce schéma montre également des haut-parleurs alimentés qui sont connectés aux sorties audio analogiques XLR et il y a un délai audio réglable qui peut être utilisé pour correspondre à n'importe quel délai vidéo sur le projecteur. Il montre également un microphone connecté à l'entrée audio analogique XLR. Les entrées audio analogiques peuvent être changées en niveau micro ou ligne et prennent également en charge l'alimentation fantôme.



Paramètres du menu de l'écran LCD

Le menu LCD du Blackmagic 2110 IP Presentation Converter propose des paramètres supplémentaires pour ajuster les paramètres vidéo et audio.

Vidéo

Vous pouvez sélectionner les entrées et sorties du Presentation Converter à l'aide du menu **Vidéo**.

Récepteur 2110

Utilisez le sous-menu Récepteur 2110 pour acheminer les sources ST 2110 entrantes vers les sorties à l'arrière du Blackmagic 2110 IP Presentation Converter.

Vous pouvez également acheminer vos sources et vos destinations à l'aide d'un contrôleur NMOS. Il sera ainsi possible de souscrire à la vidéo, à l'audio ou à des essences auxiliaires.

Pour acheminer un flux ST 2110 vers votre Blackmagic 2110 IP Presentation Converter :

1 Sélectionnez l'option **Récepteur 2110** et appuyez sur le bouton **Set**.

2 Les flux ST 2110 disponibles apparaîtront dans la liste. Tournez la molette pour sélectionner un flux et appuyez sur **Set**.

3 Une coche apparaîtra pour confirmer votre sélection.

Norme vidéo

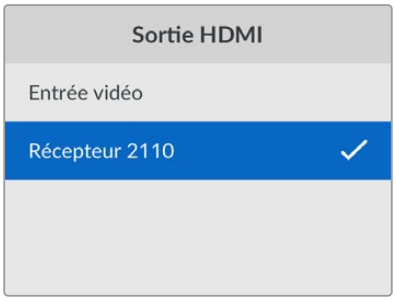
Lorsque vous démarrez le Blackmagic 2110 IP Presentation Converter pour la première fois, vous serez invité à sélectionner votre norme vidéo. Choisir la même norme que le projecteur connecté réglera les sorties SDI et HDMI pour qu'elles correspondent. Toutefois, le convertisseur comprend deux convertisseurs de normes afin que vous puissiez faire correspondre les normes d'entrée et de sortie sans avoir à ajuster les paramètres de l'écran de votre ordinateur ou de votre projecteur.

Entrée vidéo

Choisissez la connexion d'entrée vidéo pour l'ordinateur portable connecté entre HDMI et USB-C ou réglez-la sur **Auto** pour permettre au convertisseur de la détecter automatiquement. Utiliser la connexion USB-C via le panneau avant ou arrière permettra de charger l'ordinateur portable en même temps.

Sortie HDMI

Vous pouvez sélectionner ce que vous souhaitez visualiser sur la sortie HDMI à l'aide de ce sous-menu, en choisissant entre l'entrée vidéo et le récepteur 2110. Sélectionner l'entrée vidéo étendra l'écran de l'ordinateur portable sur la sortie HDMI. Si vous sélectionnez Récepteur 2110, vous verrez le flux ST 2110 auquel vous avez souscrit.



Sortie HDMI clip

Pour rester dans les niveaux de broadcast HDMI légaux, sélectionnez **Niveaux normaux**. Pour permettre aux niveaux vidéo de se conformer à l'entrée SDI, sélectionnez **Niveaux illégaux**. Nous recommandons d'opter pour les niveaux légaux.

Sortie SDI

Vous pouvez connecter la sortie 12G-SDI à divers équipements, notamment des mélangeurs, des enregistreurs et des moniteurs, avec la flexibilité d'afficher soit l'affichage étendu de l'ordinateur portable connecté, soit le flux ST 2110 auquel vous avez souscrit.

Format 3G-SDI

Certains équipements broadcast n'acceptent que la vidéo 3G-SDI de niveau A ou de niveau B. Pour conserver la compatibilité avec d'autres équipements broadcast, sélectionnez le type 3G-SDI approprié.

Audio

À l'aide du menu audio sur l'écran LCD du panneau avant, vous pouvez sélectionner les entrées audio, les niveaux de sortie et les options de monitoring.

Entrée analogique XLR

Sélectionnez des options mono ou stéréo indépendantes pour l'entrée XLR analogique. Utilisez stéréo si vous avez une entrée micro unique ou stéréo, ou mono indépendante pour deux micros.

Type d'entrée XLR

La face arrière du Blackmagic 2110 IP Presentation Converter comprend deux entrées combinées XLR/TRS.

Type d'entrée XLR	
XLR CNL 1	Ligne
Niveau gain micro	+30 dB
Alimentation fantôme	Off
XLR CNL 2	Micro
Niveau gain micro	+48 dB
Alimentation fantôme	On

Sélectionnez le type d'entrée XLR **Micro** ou **Ligne** pour le canal XLR 1. Si vous sélectionnez **Ligne**, il n'y aura pas d'autres paramètres à régler. Si vous sélectionnez **Micro**, vous pouvez ajuster son niveau de gain, mais aussi activer et désactiver l'alimentation fantôme à l'aide des boutons Menu et Set, ainsi que de la molette.

CNL 1 &2 Entrée mixeur

Les paramètres de l'entrée mixeur vous permettent de mixer les entrés XLR avec l'entrée vidéo.

CNL 1&2 Entrée mixeur	
Entrée vidéo	+3.0 dB
Entrée XLR CNL 1&2	+2.0 dB
XLR CNL 2	+15 dB

Pour ajuster le niveau audio de l'entrée vidéo, allez sur le paramètre **Entrée vidéo** et appuyez sur le bouton **Set**. Tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le niveau ou dans le sens inverse pour le diminuer. Si vous ne voyez pas les niveaux d'entrée de votre vidéo sur l'écran LCD du panneau avant, il faudra vérifier les paramètres sonores de votre système à l'aide du système d'exploitation de votre ordinateur et sélectionner **BMD HDMI** comme sortie.

Répétez ces étapes avec les entrées des canaux XLR. Si vous avez sélectionné une source analogique XLR stéréo, les niveaux seront ajustés ensemble.

Sortie XLR

Sélectionnez l'audio de la sortie XLR à l'aide de ce sous-menu. Choisir l'entrée vidéo vous permettra de partager l'audio de votre ordinateur portable avec les haut-parleurs connectés. Sélectionner l'entrée 10G 2110 vous permettra de partager le flux ST 2110 auquel vous avez souscrit.

Sortie XLR	
Source de sortie	Entrée vidéo

Niveaux sortie XLR

Vous pouvez ajuster les niveaux des sorties XLR à l'aide du menu de façon indépendante ou ensemble.

Niveaux sortie XLR	
Ajuster les sorties	Indépendamment
Canal 1	+15 dB
Canal 2	+15 dB
Retard sortie XLR	
Ajouter retard de	Heure
Durée du retard	+1 ms

Pour ajuster les niveaux de sortie ensemble :

1. Tournez la molette pour aller sur le menu **Ajuster sorties** et appuyez sur **Set**.
2. Tournez la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour aller sur **Ensemble** et appuyez sur **Set**.
3. L'ajustement de niveau apparaît en tant que **Canal 1&2**. Allez sur ce paramètre et appuyez sur **Set** pour afficher le contrôle des niveaux. Appuyez à nouveau sur le bouton **Set** pour enregistrer l'ajustement de niveau et revenez au menu audio.

Retard sortie XLR

Vous pouvez ajouter un retard à la sortie XLR en temps ou en images à l'aide du menu **Retard sortie XLR**.

Monitoring

L'écran LCD affiche les indicateurs audio PPM ou VU pour les canaux audio intégrés. Cliquez sur le menu des indicateurs audio et sélectionnez votre option d'affichage préférée parmi les options : VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS. Vous pouvez également ajuster les niveaux du haut-parleur et du casque sur le panneau avant.

Monitoring	
Indicateurs audio	VU (-20dBFS)
Niveau du casque	50 %
Niveau du haut-parleur	50 %

Mappage sortie HDMI

Pour le 5.1 surround, sélectionnez le mappage audio désiré entre les normes SMPTE ou grand public.

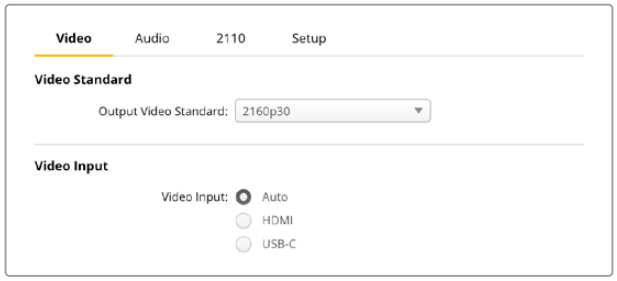
Mappage sortie HDMI	
5.1 Surround	Norme SMPTE

Paramètres du Blackmagic Converters Setup

Dans le Blackmagic Converters Setup, vous trouverez des paramètres supplémentaires pour configurer les options vidéo et audio du Blackmagic 2110 IP Presentation Converter. Les onglets Réglages (Setup) et 2110 sont décrits en détail plus haut dans ce manuel.

Onglet Video

L'onglet Video comprend des paramètres pour configurer la norme vidéo ainsi que pour sélectionner les options d'entrée et de sortie.



Video Standard (Norme vidéo)

Réglez la norme vidéo du convertisseur. Cela ajustera automatiquement la vidéo entrante afin qu'elle corresponde à la norme sélectionnée, y compris celle des ordinateurs portables connectés via USB-C ou HDMI. Si nécessaire, la sortie HDMI redimensionnera la vidéo afin qu'elle soit compatible avec les projecteurs connectés.

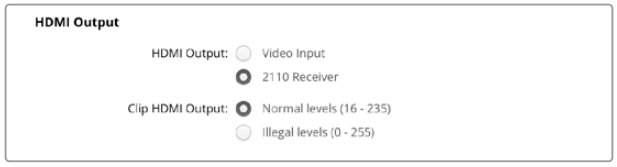
Cliquez sur la norme de votre production à l'aide du menu Output Video Standard.

Video Input (Entrée vidéo)

Les ordinateurs portables peuvent être connectés via les ports USB-C ou via HDMI. Sélectionnez le type d'entrée à l'aide du menu Video Input, ou sélectionnez Auto pour laisser le convertisseur sélectionner l'entrée selon ce qui est connecté. Utiliser la connexion USB-C via le panneau avant ou arrière permettra de charger l'ordinateur portable en même temps.

HDMI Output (Sortie HDMI)

Vous pouvez sélectionner ce que vous souhaitez visualiser sur la sortie HDMI à l'aide des cases de sélection, en choisissant entre l'entrée vidéo et le récepteur 2110. Sélectionner l'entrée vidéo étendra l'écran de l'ordinateur portable sur la sortie HDMI. Si vous sélectionnez Récepteur 2110, vous verrez le flux ST 2110 auquel vous avez souscrit.

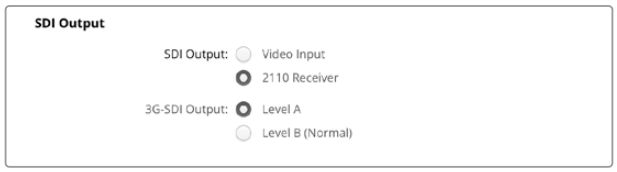


Clip HDMI Output (Sortie HDMI clip)

Vous pouvez configurer la sortie HDMI à l'aide de l'onglet Setup. Pour rester dans les niveaux de broadcast HDMI légaux, sélectionnez **Normal levels**. Pour permettre aux niveaux vidéo de se conformer à l'entrée SDI, sélectionnez **Illegal levels**. Nous recommandons d'opter pour les niveaux légaux.

SDI Output (Sortie SDI)

Vous pouvez connecter la sortie 12G-SDI à divers équipements, notamment des mélangeurs, des enregistreurs et des moniteurs, avec la flexibilité d'afficher soit l'affichage étendu de l'ordinateur portable connecté, soit le flux ST 2110 auquel vous avez souscrit.



3G-SDI Output (Sortie 3G-SDI)

Certains équipements broadcast n'acceptent que la vidéo 3G-SDI de niveau A ou de niveau B. Pour conserver la compatibilité avec d'autres équipements broadcast, sélectionnez le type 3G-SDI approprié.

Onglet Audio

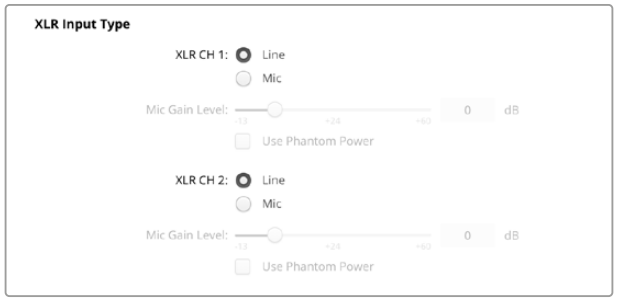
Les paramètres de l'onglet Audio permettent de sélectionner des options concernant l'entrée audio, les niveaux de sortie et le monitoring.

XLR Analog Input (Entrée analogique XLR)

Choisissez la source d'entrée audio de votre connexion entre stéréo et mono indépendante. Choisissez stéréo si vous utilisez un seul micro ou un micro stéréo, ou alors mono indépendante si vous utilisez deux micros.

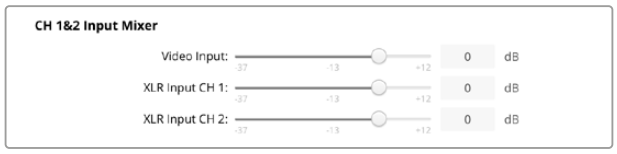
XLR Input Type (Type d'entrée XLR)

La face arrière du Blackmagic 2110 IP Presentation Converter comprend deux entrées combinées XLR/TRS. À l'aide de la case de sélection XLR Input Type, choisissez entre Line (ligne) et Mic (micro), et activez ou désactivez l'alimentation fantôme (phantom power).



CH1&2 Input Mixer (CNL 1&2 Entrée mixeur)

Les paramètres du mixeur de canaux vous permettent de mixer les entrés XLR avec l'entrée vidéo. Les niveaux de l'entrée XLR seront en stéréo lorsque l'entrée stéréo est sélectionnée.



XLR Output Source (Source sortie XLR)

Choisissez l'audio de la sortie XLR à l'aide des cases de sélection. Choisir l'entrée vidéo vous permettra de partager l'audio de votre ordinateur portable avec les haut-parleurs connectés. Sélectionner l'entrée 10G 2110 vous permettra de partager le flux ST 2110 auquel vous avez souscrit.

XLR Output Levels (Niveaux de sortie XLR)

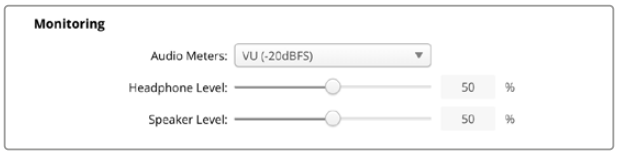
Ajustez les niveaux de la sortie XLR à l'aide du curseur. Pour ajuster chaque canal individuellement, cliquez sur l'icône maillon.

XLR Output Delay (Retard sortie XLR)

Ajoutez un retard audio à la sortie XLR en ajustant le curseur. Vous pouvez ajuster le retard en images ou en millisecondes.

Monitoring

Les vumètres pour les canaux audio intégrés s'affichent sur l'écran LCD. Vous pouvez choisir entre des indicateurs audio PPM et VU. Cliquez sur le menu des indicateurs audio et sélectionnez votre option d'affichage préférée parmi les options : VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS.



Ajustez les niveaux du haut-parleur et du casque du panneau avant à l'aide du curseur.

HDMI Output Mapping (Mappage sortie HDMI)

Pour le 5.1 surround, sélectionnez le mappage audio désiré entre les normes SMPTE ou grand public **Consumer standard**.

Onglet 2110

L'onglet 2110 comprend un paramètre pour sélectionner le nombre de canaux audio intégrés.

2110 Audio

Sélectionnez le nombre de canaux audio intégrés à l'aide du menu.

Installation dans un Blackmagic Universal Rack Shelf

Les dimensions de votre Blackmagic 2110 IP Presentation Converter sont compatibles avec plusieurs autres appareils Blackmagic Design qui peuvent être montés sur rack. La prochaine section de ce manuel vous montre comment installer le convertisseur dans le Blackmagic Universal Rack Shelf.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR comprend 4 convertisseurs vidéo bidirectionnels indépendants 12G-SDI vers IP SMPTE-2110 qui utilisent des connexions Ethernet 10G RJ-45 offrant un PoE++ jusqu'à 100 watts. Son design d'une unité de rack inclut un panneau de contrôle avec un écran LCD et il supporte les normes HD et Ultra HD jusqu'à 2160p60.

Le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR fournit jusqu'à 100 watts. Il est donc adapté aux équipements puissants, ainsi qu'aux appareils plus petits comme les Blackmagic 2110 IP Mini Converters et le Blackmagic Présentation Converter. Par exemple, vous pouvez connecter 4 Blackmagic 2110 IP Mini Converters via les 4 ports Ethernet bidirectionnels et bénéficier du retour de programme, du tally, du réseau d'ordres et du contrôle caméra, tout en alimentant chaque convertisseur via un seul câble Ethernet !

1 **Haut-parleur à l'avant**
Le haut-parleur mono intégré sur le panneau avant vous permet de vérifier les niveaux audio directement depuis le panneau avant. Pour écouter par l'intermédiaire du haut-parleur, appuyez sur le bouton du haut-parleur.

2 **Bouton du haut-parleur**
Le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR comprend un haut-parleur et un port pour casque sur le panneau avant pour un monitoring audio facilité. Pour écouter par l'intermédiaire du haut-parleur, maintenez le bouton du haut-parleur enfoncé. Appuyez deux fois sur le bouton du haut-parleur pour le garder activé. Appuyez sur ce même bouton pour le désactiver. Tournez la molette tout en maintenant le bouton enfoncé pour ajuster le volume. Pendant les réglages, un indicateur de volume s'affiche sur l'écran d'accueil LCD, ce qui vous permet de contrôler précisément les niveaux. Si un casque est branché, tourner la molette permet de régler le volume du casque, et non celui du haut-parleur.

3 **Port pour le casque**
Connectez un casque au jack pour casque de 1/4" du panneau avant pour écouter de l'audio. Pour régler les niveaux du casque, appuyez sur le bouton du haut-parleur et tournez la molette.

4 **Port USB-C**
Port USB-C pour les mises à jour et la configuration via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup.

5 **Boutons Menu et de contrôle**
Les boutons Menu et de contrôle permettent de vérifier l'entrée 2110 souscrite et les flux de sortie 2110 convertis sur l'écran LCD, de configurer des paramètres et de verrouiller le panneau avant.

Boutons d'entrée
Les boutons IN 1 à IN 4 sont utilisés pour vérifier les flux d'entrée 2110 souscrits sur chaque récepteur ou port Ethernet. Lorsque vous appuyez sur un bouton d'entrée, le flux d'entrée 2110 s'affichera sur l'écran LCD.

Boutons de sortie
Les boutons OUT 1 à OUT 4 vous permettent de vérifier que les entrées 12G-SDI 1 à 4 ont été converties en 2110 et qu'elles sont envoyées via Ethernet en tant que flux auquel il est possible de souscrire. Par exemple, si la sortie auxiliaire d'un mélangeur ATEM est connectée à l'entrée 12G-SDI 4 de votre convertisseur, appuyer sur le bouton OUT 4 montrera que l'entrée SDI convertie du mélangeur est désormais disponible en tant que flux vidéo IP 2110 acheminé via le port Ethernet 4. Si vous êtes connecté à un réseau 10G, d'autres convertisseurs IP 2110 peuvent souscrire au flux sur le réseau.

Bouton Call

Lorsque vous maintenez le bouton **Call** enfoncé, le voyant tally de toutes les caméras connectées clignotera. C'est utile lorsque vous allez passer à l'antenne et que vous souhaitez attirer l'attention des opérateurs caméra et du reste de l'équipe.

Bouton Lock

Appuyer longuement sur le bouton **Lock** verrouillera tous les boutons du panneau avant. Le verrouillage sera indiqué par le voyant de verrouillage du bouton. Cela permet d'éviter tout changement de paramètre accidentel durant le passage à l'antenne. Pour déverrouiller, il suffit de rappuyer longuement sur le bouton jusqu'à ce que son voyant rouge disparaisse.

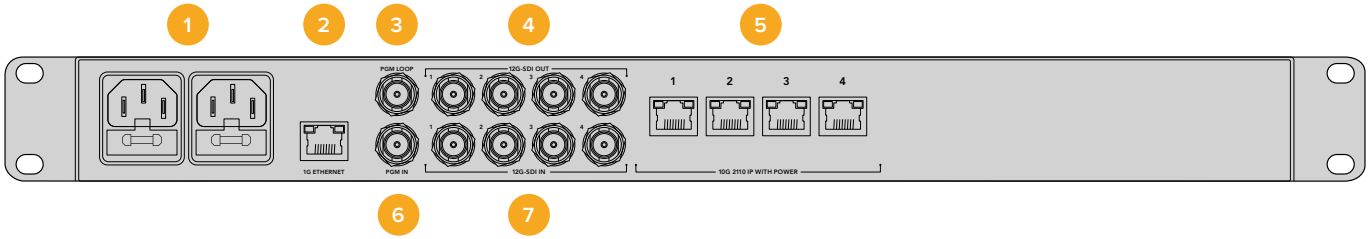
Bouton Menu

Appuyez sur le bouton **Menu** pour ouvrir le menu de paramétrage à l'écran. Tournez la molette et appuyez sur le bouton **Set** pour faire des sélections. Appuyez sur le bouton **Set** pour confirmer les changements. Des informations supplémentaires sur l'utilisation du menu LCD, y compris sur l'utilisation des boutons et de la molette, sont présentées plus haut dans ce manuel.

6 **Écran LCD**

L'écran LCD affiche l'écran d'accueil avec les icônes d'état et le menu LCD. Pour plus d'informations sur les éléments affichés sur l'écran d'accueil, consultez la section suivante de ce manuel.

Face arrière



1 **Alimentation**

Connecteur C14 CEI pour une alimentation AC 90 - 240 V. Une deuxième entrée d'alimentation est prévue pour la redondance. Ainsi, vous pouvez brancher une alimentation externe comme back up, par exemple une ASI ou une batterie externe. Si la source d'alimentation principale est interrompue, le convertisseur basculera automatiquement sur la deuxième entrée d'alimentation.

2 **Port Ethernet 1G**

Connecteur RJ45 Ethernet 1G pour brancher le convertisseur à votre réseau. Ce connecteur permet de configurer l'appareil et de modifier les paramètres à l'aide de l'utilitaire Blackmagic Converters Setup. Ce port peut également être connecté à un PTP grandmaster. Le cas échéant, l'horloge du convertisseur proviendra de ce port.

3 **Sortie de programme en boucle**

Connecteur BNC pour sortie de programme en boucle 12G-SDI. Cette sortie vous permet d'acheminer en boucle la source d'entrée du programme à d'autres équipements SDI, par exemple des moniteurs SmartView et des enregistreurs à disque HyperDeck.

4 **Sorties 12G-SDI**

4 x connecteurs BNC de sortie vidéo 12G-SDI pour connecter 4 sorties vidéo SDI converties indépendantes à d'autres équipements SDI, par exemple des mélangeurs ATEM et des enregistreurs à disque HyperDeck.

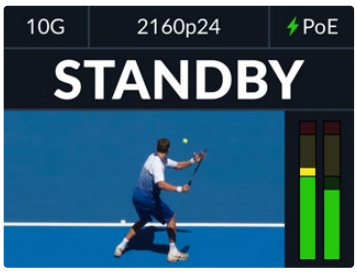
5 **Ports Ethernet 10G**

4 x connecteurs RJ45 Ethernet 10G pour connecter le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR point à point avec jusqu'à quatre Blackmagic 2110 IP Converters ou pour connecter un commutateur réseau IGMP 10G administrable. Nous recommandons d'utiliser des câbles réseau de CAT 6A et de classe E ou F pour de plus longues distances.

6 **Entrée de programme**
Connecteur BNC d'entrée vidéo 12G-SDI pour brancher la sortie de programme SDI provenant d'un mélangeur ATEM, ou toute source SDI que vous souhaitez inclure dans chaque retour de programme via Ethernet. L'horloge PTP du convertisseur provient de l'entrée PGM SDI, à moins qu'il y ait une horloge PTP sur le port Ethernet 1G.

7 **Entrées 12G-SDI**
4 x connecteur BNC d'entrée vidéo 12G-SDI pour brancher de la vidéo SDI à convertir en vidéo IP 2110, par exemple 4 caméras URSA Mini Pro 12K.

Écran d'accueil



L'écran d'accueil du Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR propose des informations supplémentaires vous permettant de voir facilement lorsque les caméras sont alimentées via PoE ou lorsque l'entrée est commutée sur le bus de prévisualisation ou de programme.

État de la connexion

Chaque entrée et sortie affiche des informations sur l'état du réseau dans le coin supérieur droit de l'écran d'accueil.

OK	Connexion via Ethernet 10G point à point ou via un commutateur réseau. Cette information apparaîtra lorsque l'entrée connectée n'est pas alimentée via Ethernet.
--	Port Ethernet IP 2110 non connecté.
PoE	Le PoE fonctionne.
PoE	Problème avec la connexion PoE.

État du tally

Le grand texte sur l'écran d'accueil affichera le mode tally override ou le timecode en fonction de l'entrée ou de la sortie sélectionnée.

STANDBY	Lorsque l'entrée est connectée à un appareil dont le tally est activé, **Standby** apparaîtra.
PREVIEW	Lorsque l'entrée est commutée sur la prévisualisation via le mélangeur ATEM connecté, **Preview** apparaît en vert. Si vous avez un flux de retour de programme distinct pour l'entrée, **Preview** apparaîtra également sur la sortie dédiée.
ON AIR	**On Air** apparaît en rouge lorsque l'entrée est commutée sur le bus de programme via le mélangeur ATEM connecté.
00:00:20:16	Le timecode apparaîtra lorsqu'il n'y a aucune information de tally sur l'entrée ou la sortie.

Paramètres du menu de l'écran LCD

Le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR offre des paramètres supplémentaires accessibles depuis le menu à l'écran de son panneau avant. Cette section décrit la façon d'utiliser chacun de ces paramètres.

Paramètres 2110

Utilisez le menu 2110 pour acheminer les sources ST 2110 entrantes pour chaque entrée.

Récepteur

Utilisez le sous-menu Récepteur 2110 pour acheminer les sources ST 2110 entrantes vers les sorties SDI à l'arrière du convertisseur.

Vous pouvez également acheminer vos sources et vos destinations à l'aide d'un contrôleur NMOS. Il sera ainsi possible de souscrire à la vidéo, à l'audio ou à des essences auxiliaires.

Pour acheminer un flux ST 2110 vers votre Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR :

1. Lorsque la sortie du récepteur est mise en surbrillance, appuyez sur le bouton **Set**.
2. Les flux ST 2110 disponibles apparaîtront dans la liste. Tournez la molette pour sélectionner un flux et appuyez sur **Set**.

3. Une coche apparaîtra pour confirmer votre sélection.

Émetteur

Le sous-menu Émetteur affiche les libellés de chaque sortie 2110.

Paramètres du Blackmagic Converters Setup

Dans le Blackmagic Converters Setup, vous trouverez des paramètres supplémentaires pour le Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. Ces paramètres supplémentaires peuvent être modifiés lorsque l'appareil est connecté via USB. Ils peuvent également être modifiés sur un ordinateur exécutant cet utilitaire n'importe où sur votre réseau. Toutefois, vous devrez autoriser l'administration de l'utilitaire via Ethernet. Pour ce faire, connectez le convertisseur à votre ordinateur via USB, puis allez sur l'onglet **Setup** du Blackmagic Converters Setup. Dans le paramètre **Allow utility administration**, cliquez sur **via USB and Ethernet**, puis cliquez sur **Save**.

La section suivante de ce manuel détaille chaque paramètre.

Onglet Inputs et Outputs

Les paramètres **Input Labels** et **Output Labels** vous permettent d'enregistrer un nom pour chaque entrée et sortie 12G-SDI. Le protocole NMOS diffuse ces libellés pour faciliter leur identification via un contrôleur NMOS ou un autre Blackmagic 2110 IP Converter. Pour ajouter un nom, cliquez dans le champ de texte, saisissez un nom et cliquez sur **Save**.

Libellés

Vous pouvez également sauvegarder ou charger des groupes de libellés à l'aide de l'icône de la roue dentée située dans le coin inférieur gauche de l'utilitaire. Pour sauvegarder un groupe de libellés, cliquez sur l'option de sauvegarde et naviguez jusqu'à l'emplacement où vous souhaitez enregistrer le fichier. Pour charger un groupe de libellés, cliquez sur l'option de chargement et naviguez jusqu'à l'emplacement de votre groupe de libellés. Une fois celui-ci sélectionné, cliquez sur **Open**.

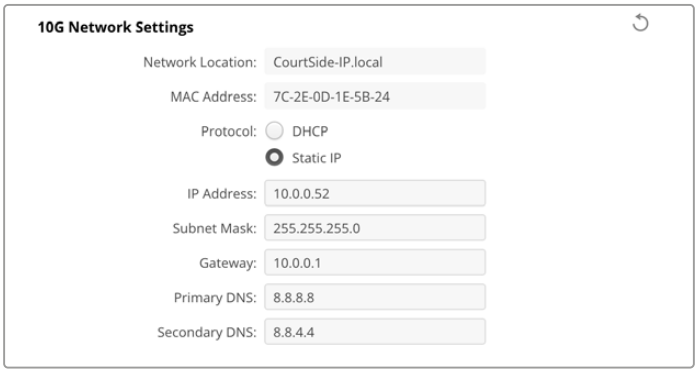
Onglet 2110

10G Network Settings (Paramètres réseau 10G)

L'emplacement réseau est le nom de votre Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR qui apparaîtra comme nom DNS sur le réseau. Il est basé sur le nom d'identification figurant en haut de l'onglet Setup dans l'utilitaire. Il convient de noter que les préfixes numériques sont ignorés.

L'adresse MAC est un identifiant matériel unique à chaque port Ethernet. C'est important lorsque vous configurez des systèmes de sécurité réseau qui autorisent uniquement les appareils selon leur adresse MAC. Vous pouvez facilement sélectionner l'adresse MAC pour faire un copier-coller.

Les paramètres DNS primaire et secondaire affichent les serveurs DNS primaire et secondaire utilisés actuellement.



2110 Audio

Utilisez ce paramètre pour sélectionner le nombre de canaux audio intégrés à la source d'entrée SDI que vous souhaitez inclure au retour de programme via la connexion Ethernet 2110.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Le Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP comprend huit convertisseurs bidirectionnels indépendants qui supportent les modules SFP SMPTE ST 2110 et SDI optiques jusqu'en Ultra HD 2160p60. Pour l'utiliser en tant que convertisseur vidéo IP 2110, insérez les modules optiques SFP Ethernet et réglez le type de module optique sur Ethernet dans l'onglet 2110 de l'utilitaire. Pour configurer un canal en tant que convertisseur optique SDI, insérez un module fibre optique SMPTE et sélectionnez **SDI** dans l'utilitaire. Vous pouvez utiliser une large gamme de modules optiques. Pour le SDI, vous pouvez vous servir de modules SDI 3G, 6G ou 12G selon la norme vidéo requise. Vous trouverez un onglet pour chaque canal dans l'utilitaire qui vous permettra de choisir entre SDI et Ethernet. Veillez à vérifier ces paramètres lorsque vous configurez le convertisseur.

1 **Haut-parleur à l'avant**

Le haut-parleur mono intégré sur le panneau avant vous permet de vérifier les niveaux audio directement depuis le panneau avant. Pour écouter par l'intermédiaire du haut-parleur, appuyez sur le bouton du haut-parleur.

2 **Bouton du haut-parleur**

Le Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP comprend un haut-parleur et un port pour casque sur le panneau avant pour un monitoring audio facilité. Pour écouter par l'intermédiaire du haut-parleur, maintenez le bouton du haut-parleur enfoncé. Appuyez deux fois sur le bouton du haut-parleur pour le garder activé. Appuyez sur ce même bouton pour le désactiver. Tournez la molette tout en maintenant le bouton enfoncé pour ajuster le volume.

Pendant les réglages, un indicateur de volume s'affiche sur l'écran d'accueil LCD, ce qui vous permet de contrôler précisément les niveaux. Si un casque est branché, tourner la molette permet de régler le volume du casque, et non celui du haut-parleur.

3 **Port pour le casque**

Connectez un casque au jack pour casque de 1/4" du panneau avant pour écouter de l'audio. Pour régler les niveaux du casque, appuyez sur le bouton du haut-parleur et tournez la molette.

4 **Port USB-C**

Port USB-C pour les mises à jour de l'appareil et la configuration via l'utilitaire Blackmagic Converters Setup.

5 **Boutons d'entrée et de sortie**

Les boutons numérotés du panneau avant vous permettent de sélectionner rapidement les entrées et les sorties. Pour passer du mode entrée au mode sortie, appuyez deux fois sur l'un des boutons numérotés. Pour savoir dans quel mode vous vous trouvez, regardez l'icône sur l'écran d'accueil. Ce bouton s'allume lorsqu'il est sélectionné.

6 **Boutons Menu et de contrôle**

Les boutons Menu et de contrôle permettent de vérifier l'entrée 2110 souscrite et les flux de sortie 2110 convertis sur l'écran LCD, de configurer des paramètres et de verrouiller le panneau avant. Utilisez les boutons Menu et Set ainsi que la molette pour configurer les paramètres. Les boutons peuvent également être verrouillés en maintenant le bouton de verrouillage enfoncé jusqu'à ce que le libellé du bouton s'allume en rouge.

Pour déverrouiller les boutons, il suffit de maintenir à nouveau le bouton de verrouillage enfoncé. Des informations supplémentaires sur l'utilisation du menu LCD, y compris sur l'utilisation des boutons et de la molette, sont présentées plus haut dans ce manuel.

Bouton Lock

Appuyer longuement sur le bouton **Lock** verrouillera tous les boutons du panneau avant. Le verrouillage sera indiqué par le voyant de verrouillage du bouton. Cela permet d'éviter tout changement de paramètre accidentel durant le passage à l'antenne. Pour déverrouiller, il suffit de rappuyer longuement sur le bouton jusqu'à ce que son voyant rouge disparaisse.

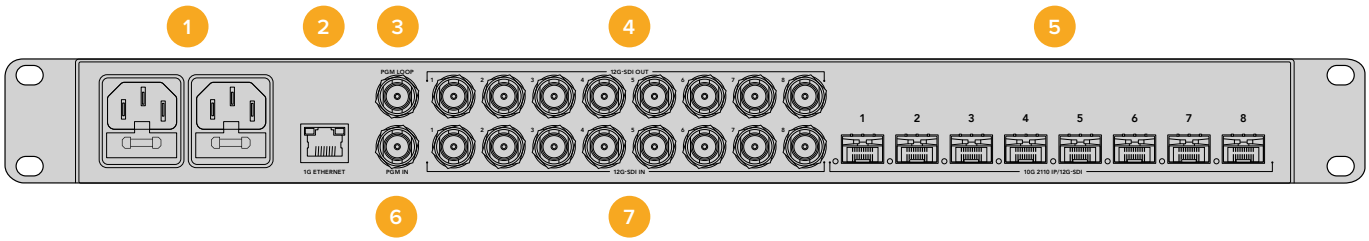
Bouton Menu

Appuyez sur le bouton **Menu** pour ouvrir le menu de paramétrage à l'écran. Tournez la molette et appuyez sur le bouton **Set** pour faire des sélections. Appuyez sur le bouton **Set** pour confirmer les changements. Des informations supplémentaires sur l'utilisation du menu LCD, y compris sur l'utilisation des boutons et de la molette, sont présentées plus haut dans ce manuel.

7 **LCD**

L'écran LCD affiche l'écran d'accueil avec les icônes d'état et le menu LCD.

Face arrière



1 **Alimentation**

Connecteur C14 CEI pour une alimentation AC 90 - 240 V. Une deuxième entrée d'alimentation est prévue pour la redondance. Ainsi, vous pouvez brancher une alimentation externe comme back up, par exemple une ASI ou une batterie externe. Si la source d'alimentation principale est interrompue, le convertisseur basculera automatiquement sur la deuxième entrée d'alimentation.

2 **Ports Ethernet 1G**

Connecteur RJ45 Ethernet 1G pour brancher le convertisseur à votre réseau. Ce connecteur permet de configurer l'appareil et de modifier les paramètres à l'aide de l'utilitaire Blackmagic Converters Setup. Ce port peut également être connecté à un PTP grandmaster. Le cas échéant, l'horloge du convertisseur proviendra de ce port.

3 **Sortie de programme en boucle**

Connecteur BNC pour sortie de programme en boucle 12G-SDI. Cette sortie vous permet d'acheminer en boucle la source d'entrée du programme à d'autres équipements SDI, par exemple des moniteurs SmartView et des enregistreurs à disque HyperDeck.

4 **Sorties 12G-SDI**

8 x connecteurs BNC de sortie vidéo 12G-SDI pour connecter 8 sorties vidéo SDI converties indépendantes à d'autres équipements SDI, par exemple des mélangeurs ATEM et des enregistreurs à disque HyperDeck.

5 **Ports IP 2110 10G**

8 x entrées SFP fibre optique supportant des modules optiques pour la vidéo Ethernet 10G 2110 ou la vidéo 3G, 6G ou 12G-SDI.

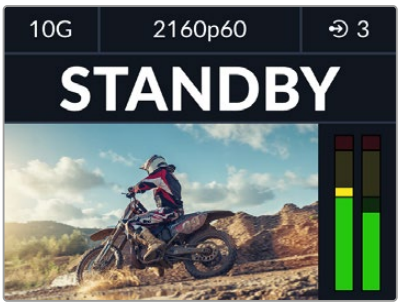
6 **Entrée de programme**

Connecteur BNC d'entrée vidéo 12G-SDI pour brancher la sortie de programme SDI provenant d'un mélangeur ATEM, ou toute source SDI que vous souhaitez inclure dans chaque retour de programme via fibre optique. L'horloge PTP du convertisseur provient de l'entrée PGM SDI, à moins qu'il y ait une horloge PTP connectée au port Ethernet 1G.

7 Entrées 12G-SDI

8 x connecteurs BNC d'entrée vidéo 12G-SDI pour brancher de la vidéo SDI à convertir en vidéo IP 2110, par exemple 8 caméras URSA Mini Pro 12K.

Écran d'accueil



Le panneau avant du Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G affiche des informations supplémentaires dont le tally, ce qui vous permet de voir lorsqu'une entrée est commutée sur le bus de prévisualisation ou de programme.

État du tally

Le grand texte sur l'écran d'accueil affiche le mode tally override ou le timecode en fonction de l'entrée ou de la sortie sélectionnée.

STANDBY	Lorsque l'entrée est connectée à une source dont le tally est activé, **Standby** apparaîtra.
PREVIEW	Lorsque l'entrée est commutée sur la prévisualisation via le mélangeur ATEM connecté, **Preview** apparaît en vert. Si vous avez un flux de retour de programme distinct pour l'entrée, **Preview** apparaîtra également sur la sortie dédiée.
ON AIR	**On Air** apparaît en rouge lorsque l'entrée est commutée sur le bus de programme via le mélangeur ATEM connecté.
00:00:20:16	Le timecode apparaîtra lorsqu'il n'y a aucune information de tally sur l'entrée ou la sortie.

Paramètres du menu de l'écran LCD

Le Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP offre des paramètres supplémentaires accessibles depuis le menu à l'écran de son panneau avant. Cette section explique comment utiliser chacun de ces paramètres.

Onglet Audio

Niveau du haut-parleur

Ajustez le niveau du haut-parleur en tournant la molette. Le niveau par défaut est de 50 %.

Niveau du casque

Avec les modèles disposant d'un port pour casque sur le panneau avant, vous pouvez ajuster le volume du casque dans le paramètre **Volume casque**.

CONSEIL Le volume du casque et du haut-parleur peut être ajusté directement sur le panneau avant. Maintenez le bouton du haut-parleur enfoncé et tournez la molette pour augmenter ou diminuer le volume. Le volume apparaîtra en haut et au centre du panneau avant.

Paramètres 2110

Les convertisseurs IP 2110 Blackmagic se connectent automatiquement aux signaux 2110 entrants lors d'une connexion point à point. S'ils sont connectés à un réseau, utilisez le menu 2110 pour acheminer les sources ST 2110 entrantes pour chaque entrée.

Récepteur

Utilisez le sous-menu **Récepteur** 2110 pour acheminer les sources ST 2110 entrantes vers les sorties SDI à l'arrière du convertisseur.

Vous pouvez également acheminer vos sources et vos destinations à l'aide d'un contrôleur NMOS. Il sera ainsi possible de souscrire à la vidéo, à l'audio ou à des essences auxiliaires.

Pour acheminer un flux ST 2110 vers votre Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP :

1 Lorsque la sortie du récepteur est mise en surbrillance, appuyez sur le bouton **Set**.

2 Les flux ST 2110 disponibles apparaîtront dans la liste. Tournez la molette pour sélectionner un flux et appuyez sur **Set**.

3 Une coche apparaîtra pour confirmer votre sélection. Appuyez sur le bouton **Menu** pour revenir au menu principal.

Émetteur

Le sous-menu Émetteur affiche les libellés de chaque sortie 2110.

Paramètres du Blackmagic Converters Setup

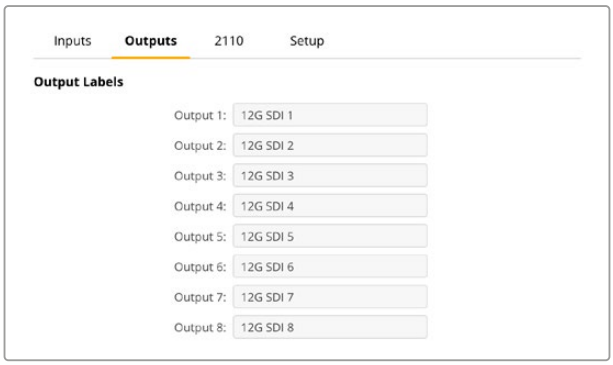
Dans le Blackmagic Converters Setup, vous trouverez des paramètres supplémentaires pour le Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP. Ces paramètres peuvent être changés lorsque l'appareil est connecté à un ordinateur via USB. Ils peuvent également être modifiés sur un ordinateur exécutant l'utilitaire partout sur votre réseau. Toutefois, pour activer l'accès au réseau, vous devez autoriser l'administration de l'utilitaire via Ethernet.

Pour ce faire, connectez le convertisseur à votre ordinateur via USB, puis ouvrez le Blackmagic Converters Setup et allez sur l'onglet **Setup**. Sélectionnez **via USB and Ethernet** dans le paramètre **Allow utility administration**, puis cliquez sur **Save**.

Les onglets Réglages (Setup) et 2110 sont décrits en détail plus haut dans ce manuel.

Onglet Inputs et Outputs

Les paramètres **Input Labels** et **Output Labels** vous permettent d'enregistrer un nom pour chaque entrée et sortie 12G-SDI. Le protocole NMOS diffuse ces libellés pour faciliter leur identification via un contrôleur NMOS ou un autre Blackmagic 2110 IP Converter. Pour modifier le libellé, cliquez dans le champ de texte, saisissez un nom et cliquez sur **Save**.



Libellés

Vous pouvez également sauvegarder ou charger des groupes de libellés à l'aide de l'icône de la roue dentée située dans le coin inférieur gauche de l'utilitaire. Pour sauvegarder un groupe de libellés, cliquez sur l'option de sauvegarde et naviguez jusqu'à l'emplacement où vous souhaitez enregistrer le fichier. Pour charger un groupe de libellés, cliquez sur l'option de chargement et naviguez jusqu'à l'emplacement de votre groupe de libellés. Une fois celui-ci sélectionné, cliquez sur **Open**.

Onglet 2110

Le paramètre 2110 comprend un onglet pour chaque connexion SFP 10G, ainsi que la connexion Ethernet RJ45 1G à l'arrière du convertisseur. Certains paramètres sont identiques sur tous les convertisseurs IP 2110. Ils sont expliqués dans la section « Blackmagic Converters Setup » de ce manuel.

SFP Module (Module SFP)

Le Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP est compatible avec les modules fibre optique SDI et Ethernet. Si vous utilisez un module SFP 10G, sélectionnez **Ethernet**. Pour les modules 3G, 6G et 12G, sélectionnez **SDI**. Comme chaque connexion est gérée de façon indépendante, vous pouvez convertir simultanément les modules fibre optique SDI et Ethernet en choisissant Ethernet ou SDI dans l'onglet de chaque canal.

10G Network Settings (Paramètres réseau 10G)

L'emplacement réseau est le nom de votre Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP qui apparaîtra comme nom DNS sur le réseau. Il est basé sur le nom d'identification figurant en haut de l'onglet Setup dans l'utilitaire. Il convient de noter que les préfixes numériques sont ignorés.

L'adresse MAC est un identifiant matériel unique à chaque port Ethernet. C'est important lorsque vous configurez des systèmes de sécurité réseau qui autorisent uniquement les appareils selon leur adresse MAC. Vous pouvez facilement sélectionner l'adresse MAC pour faire un copier-coller.

Les paramètres DNS primaire et secondaire affichent les serveurs DNS primaire et secondaire utilisés actuellement.

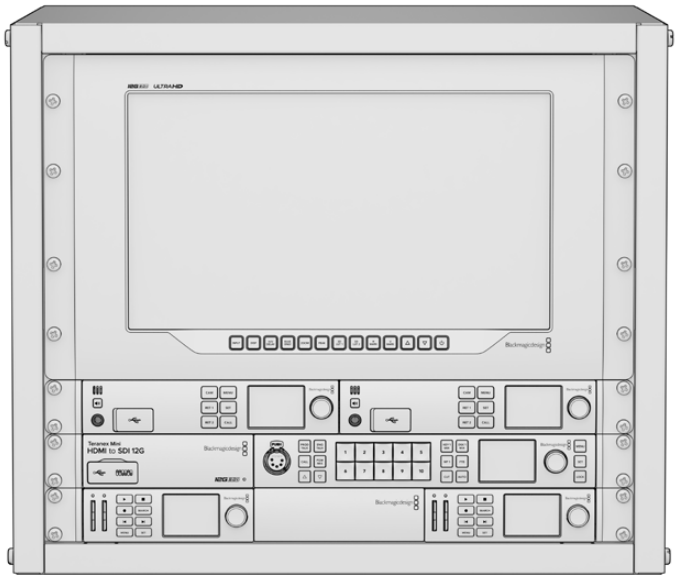
2110 Audio

Sélectionnez le nombre de canaux audio intégrés à l'aide du menu.

Blackmagic Universal Rack Shelf

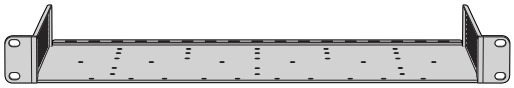
Le Blackmagic Universal Rack Shelf est un support d'une unité de rack qui vous permet d'installer une large gamme d'équipements Blackmagic Design dans un rack broadcast ou une caisse de transport. Grâce à son design modulaire, vous pouvez créer des configurations de matériel portables et pratiques avec des produits au format d'une unité de rack.

L'illustration ci-dessous montre 3 Universal Rack Shelf installés dans un petit rack avec une combinaison d'appareils compatibles. La partie inférieure comprend une plaque d'obturation d'une largeur d'un tiers de rack pour remplir l'espace vide entre les appareils.



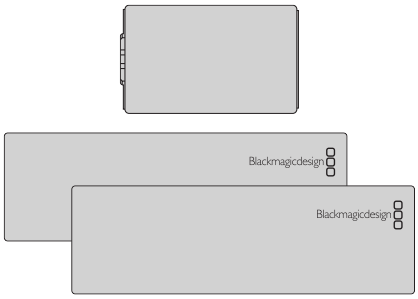
Sommaire

L'Universal Rack Shelf Kit contient les éléments suivants :



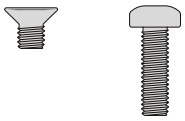
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

Support d'une unité de rack pour installer des équipements Blackmagic Design.



Plaques d'obturation

1 x plaque d'obturation de 1/6 de rack et 2 x plaques d'obturation de 1/3 de rack pour couvrir les espaces vides.



Vis

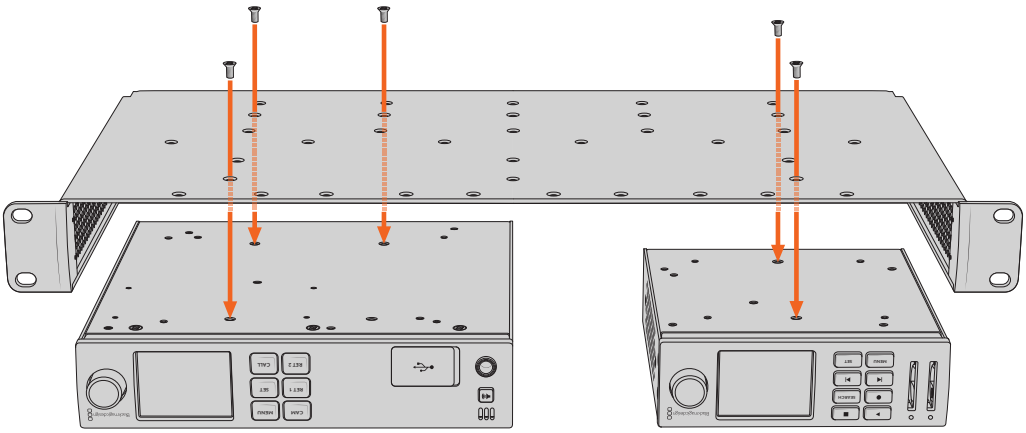
12 x vis de montage à tête fraisée M3 5mm.

2 x vis à tête plate M3 9mm pour les plaques d'obturation de 1/6.

Installer un appareil sur l'Universal Rack Shelf

1 Si les pieds en caoutchouc sont installés, retirez-les de la base de l'appareil à l'aide d'un gratteur en plastique.

2 Une fois l'Universal Rack Shelf et l'appareil retournés, alignez les trous pré-percés de l'Universal Rack Shelf avec les trous de montage filetés de la base de l'appareil Blackmagic Design. Il y a deux pas de vis centraux sur les appareils d'une largeur d'un tiers de rack et jusqu'à trois pas de vis sur les appareils plus larges d'un demi-rack.



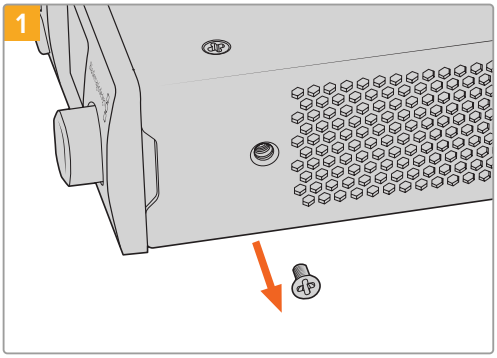
3 À l'aide des vis M3 5mm à tête fraisée, vissez l'appareil sur l'Universal Rack Shelf.

4 Une fois l'appareil fixé, retournez l'Universal Rack Shelf et installez-le dans le rack via les supports latéraux intégrés.

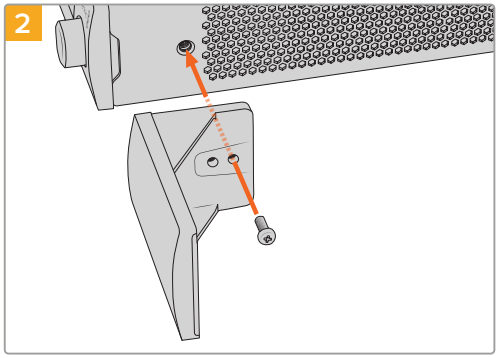
Les plaques d'obturation fournies peuvent être utilisées pour couvrir les espaces vides.

Fixer une plaque d'obturation de 1/6

La petite plaque d'obturation de 1/6 de rack peut être utilisée pour remplir les espaces vides lorsque vous installez des appareils d'une largeur de 1/2 et 1/3. Cette plaque peut se fixer sur les côtés de chaque appareil. Il est conseillé d'installer la plaque entre les appareils pour améliorer la circulation de l'air.



Retirez la vis M3 5mm située près de la face avant de l'appareil



Alignez la plaque d'obturation et fixez-la à l'aide de la vis M3 9mm en nylon

Fixer la plaque d'obturation latérale de 1/3 de largeur

Les plaques d'obturation de 1/3 de largeur peuvent être fixées directement sur les deux côtés de l'Universal Rack Shelf lorsque vous installez un seul appareil. Pour installer une plaque d'obturation, alignez les trous de vis et le point d'ancrage à la base de la plaque avec l'Universal Rack Shelf et fixez-la à l'aide de deux des vis à tête fraisée M3 5mm fournies

Assistance

Obtenir de l’assistance

Le moyen le plus rapide d'obtenir de l'aide est d'accéder aux pages d'assistance en ligne de Blackmagic Design et de consulter les dernières informations de support technique concernant votre Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

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 sur la page 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 » et contacter ainsi le centre d'assistance technique Blackmagic Design le plus proche de chez vous.

Vérifier le logiciel actuel

Pour vérifier quelle version du logiciel Blackmagic Converters Setup est installée sur votre ordinateur, ouvrez la fenêtre À propos de Blackmagic Converters Setup.

- Sur Mac OS, ouvrez le logiciel Blackmagic Converters Setup dans le dossier Applications. Sélectionnez À propos de Blackmagic Converters Setup dans le menu d’application pour connaître le numéro de version.
- Sur Windows, ouvrez le logiciel Blackmagic Converters Setup dans le menu de Démarrage. Cliquez sur le menu Aide et sélectionnez À propos de Blackmagic Converters Setup pour connaître le numéro de version.

Comment obtenir les dernières mises à jour logicielles

Après avoir vérifié quelle version du logiciel Blackmagic Converters Setup est installée sur votre ordinateur, consultez la page d’assistance technique 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.

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, notamment celles pouvant entraîner un dysfonctionnement.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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

Pour une protection contre les décharges électriques, cet appareil doit être connecté à une prise secteur équipée d'un conducteur de protection. En cas de doute, veuillez contacter un électricien qualifié.

Afin de réduire le risque de décharge électrique, ne pas éclabousser ou renverser de liquide sur cet appareil.

Ce produit peut être utilisé dans un climat tropical lorsque la température ambiante n'excède pas 40ºC.

Veillez à ce que l'espace autour du produit soit suffisant afin de ne pas compromettre la ventilation.

Lorsque vous installez l'appareil sur rack, veillez à ce que la ventilation ne soit pas compromise par les autres équipements.

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.

Certains produits peuvent être connectés à des modules SFP fibre optique. Utilisez seulement des modules SFP équipés de lasers de classe 1.

Modules SFP Blackmagic Design recommandés :

- 3G-SDI : PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

Cet appareil doit 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.

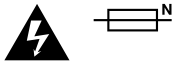
Pour de plus amples informations, veuillez vous rendre sur www.P65Warnings.ca.gov.

Bureau européen

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

Avertissement destiné aux techniciens agréés

Assurez-vous que le courant des deux prises est bien coupé avant toute opération d'entretien.



Attention - Système de fusibles bipolaire/neutre

La source d'alimentation de cet appareil contient un fusible dans les conducteurs de ligne et neutre. Elle est compatible avec le système de distribution électrique/réseau de distribution d'électricité en Norvège.

Garantie

Garantie limitée

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'est en aucun cas obligé en vertu de la présente garantie : a) de réparer les dommages résultant de tentatives de réparations, d'installations ou tous services effectués par du personnel non qualifié par Blackmagic Design, b) de réparer tout dommage résultant d'une utilisation inadéquate ou d'une connexion à du matériel incompatible, c) de réparer tout dommage ou dysfonctionnement causé par l'utilisation de pièces ou de fournitures n'appartenant pas à la marque de Blackmagic Design, d) d'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 DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE CONSTITUE LA TOTALITÉ ET LE SEUL RECOURS EXCLUSIF PRÉVU ET FOURNI AU CONSOMMATEUR. BLACKMAGIC DESIGN NE POURRA ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE POUR TOUT DOMMAGE INDIRECT, SPÉCIFIQUE, ACCIDENTEL OU CONSÉCUTIF, PEU IMPORTE QUE BLACKMAGIC DESIGN OU SES REVENDEURS AIENT ÉTÉ INFORMÉS OU SE SOIENT RENDUS 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 2025 Blackmagic Design. Tous droits réservés. 'Blackmagic Design', 'URSA', 'DeckLink', 'HDLink', 'Workgroup Videohub', 'Multibridge Pro', 'Multibridge Extreme', 'Intensity' et 'Leading the creative video revolution' sont des marques déposées aux États-Unis et dans les autres pays. Tous les autres noms de société et de produits peuvent être des marques déposées des sociétés respectives auxquelles ils sont associés.

Le nom de la marque Bluetooth ainsi que ses logos sont des marques déposées et sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. L'utilisation de ces marques par Blackmagic Design est sous licence. Les autres marques déposées et noms de marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

März 2025

Installations- und Bedienungsanleitung

Blackmagicdesign

Blackmagic
2110 IP Converter

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Willkommen!

Danke, dass Sie sich für einen Blackmagic 2110 IP Converter entschieden haben.

Blackmagic 2110 IP Converter lassen sich in SDI-Systemen einsetzen, um Geräte wie Kameras, Mischer, Rekorder und HDMI-Bildschirme mittels ST-2110-IP-Video via Ethernet einzubinden. Sie können IP-Konverter für schnelle Konvertierungen von Punkt-zu-Punkt einsetzen. Alternativ binden Sie sie in ein Netzwerk ein, um Ihre ausgewählten IP-Videofeeds an beliebiges SDI-Equipment in Ihrer Einrichtung weiterzuleiten.

Die meisten Modelle sind bidirektional, sodass sie gleichzeitig SDI zu IP und IP zu IP wandeln können. Oder Sie benutzen einen Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI, um beliebige IP-Videofeeds auf einem HDMI-Bildschirm oder -Fernseher zu kontrollieren.

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für die Installation und Inbetriebnahme Ihres Blackmagic 2110 IP Converters benötigen.

Die aktuellste Version der Blackmagic Converters Produktsoftware finden Sie auf der Support-Seite unter www.blackmagicdesign.com/de/support. Bitte registrieren Sie beim Herunterladen der Software Ihre Kontaktdaten, damit wir Sie über die Freigabe neuer Versionen informieren können.

Wir arbeiten ständig an neuen Features und Verbesserungen und würden uns über Ihr Feedback freuen.

Grant Petty
CEO Blackmagic Design

Inhalt

Erste Schritte 221

2110 IP Mini Converter 221

Presentation Converter 223

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 227

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 230

Arbeiten mit einem Ethernet-Switch 233

Einbinden über einen Netzwerk-Switch 233

PTP-Grandmaster 234

NMOS-Controller 234

Blackmagic Converters Setup 235

Setup 235

2110 238

Blackmagic IP10 Video Codec 241

Blackmagic 2110 IP Mini Converter Modelle 242

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 242

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 245

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 248

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 251

Blackmagic 2110 IP Converter Modelle 254

Startseite 254

Verwenden der LCD-Menüs 255

Einstellungen 256

Audio-Menü 256

Setup-Menü 256

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 259

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 263

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 274

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 279

Blackmagic Universal Rack Shelf 284

Installieren von Geräten in einem Rack 285

Anbringen einer 1/6-Blindplatte 285

Anbringen einer 1/3-Blindplatte an der Seite 285

Hilfe 286

Gesetzliche Vorschriften 287

Sicherheitshinweise 288

Garantie 289

Erste Schritte

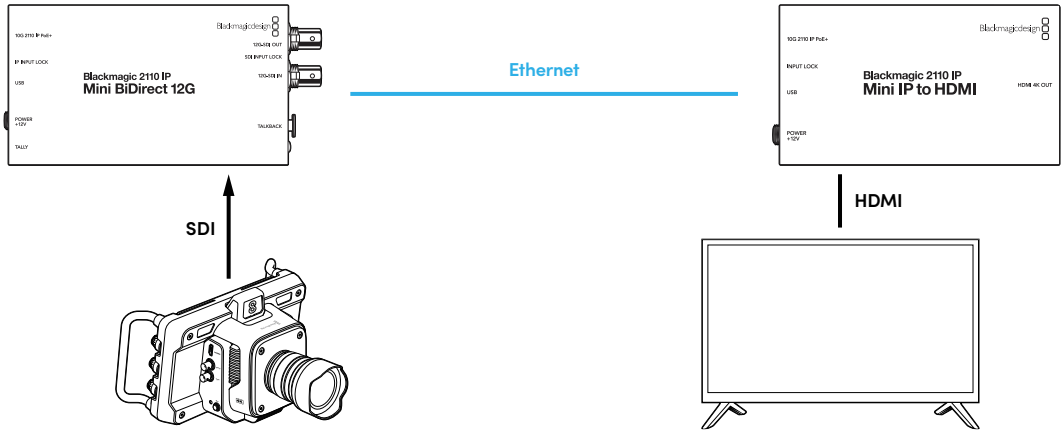
SMPTE ST 2110 IP ist eine Ethernet-basierte Broadcast-Lösung zum Streamen von Video-, Audio- und Datensignalen über ein Netzwerk. Blackmagic 2110 IP Converter sind 10G-Konverter, mit denen sich vorhandene SDI-Geräte, bspw. Kameras, Bildmischer, Monitore und Rekorder, für einen 2110-IP-Workflow adaptieren lassen. Diese Konverter lassen sich überdies direkt miteinander verbinden und befähigen Sie, ohne vorherige IT- oder Netzwerkkenntnisse von 2110 IP Gebrauch zu machen.

2110 IP Mini Converter

Blackmagic 2110 IP Mini Converter unterstützen die Stromversorgung per Ethernet, kurz PoE+. Darum nehmen Sie Ihren Konverter am einfachsten in Betrieb, indem Sie ihn über ein Ethernet-Kabel anschließen. Blinken kurz danach die Verbindungs- und Aktivitäts-LEDs am Ethernet-Port des Konverters, bedeutet das, dass genug Strom für seinen Betrieb durch das Ethernet-Kabel fließt. Wird z. B. ein Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR angeschlossen, liefert dieser genug Strom zum Betrieb der weiteren kleineren Blackmagic 2110 IP Mini Converter.

Wenn Ihnen die leuchtenden LEDs anzeigen, dass der Konverter hochgefahren ist, können Sie jetzt Ihre Videogeräte anschließen.

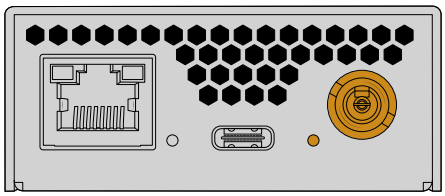
Leuchten die LEDs jedoch nicht, fließt kein Strom, weil das Ethernet-Kabel keinen Strom führt. Schließen Sie den Konverter in diesem Fall einfach ans Stromnetz oder an ein DC-Netzteil an, um ihn mit Strom zu versorgen. Das ist ein gängiges Verfahren, wenn Sie eine direkte Verbindung zwischen zwei Blackmagic 2110 IP Mini Convertern über ein Ethernet-Kabel herstellen, da das Kabel keinen Strom führt.



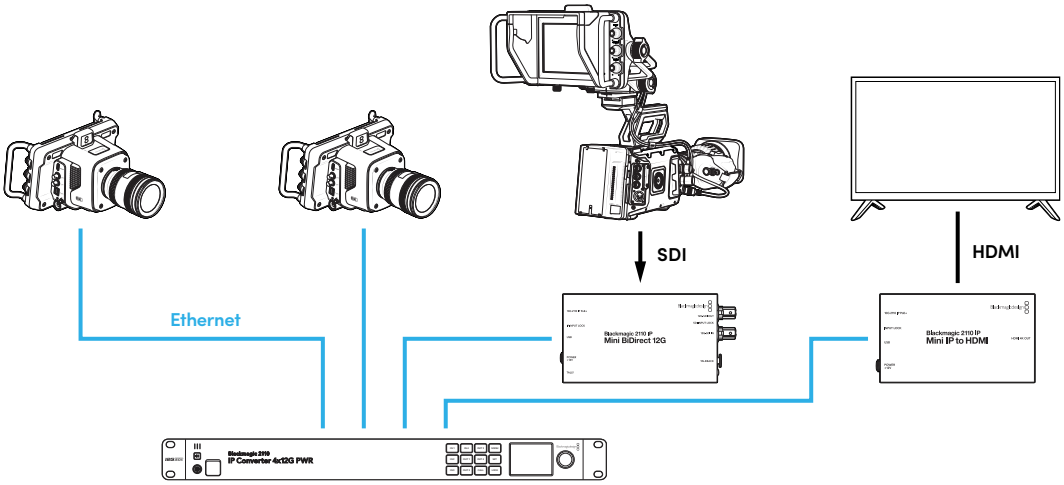
Diese Abbildung zeigt eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zweier Blackmagic 2110 IP Mini Converter. Der SDI-Ausgang der Kamera ist mit dem SDI-Eingang am Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G verbunden, und der Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI mit dem HDMI-Fernseher. Diese beiden Konverter sind über ein Cat6-Ethernet-Kabel miteinander verbunden, werden aber über ihre mitgelieferten Netzteile separat mit Strom versorgt.

Anschließen an ein Stromnetz

Um Ihren Blackmagic 2110 IP Mini mit Strom zu versorgen, schließen Sie das mitgelieferte Netzteil an seine rückwärtige Strombuchse und an ein Stromnetz an. Durch Festziehen der Verriegelung sichern Sie das Kabel und verhindern versehentliche Stromunterbrechungen. Sobald die Stromversorgung steht, leuchtet die LED neben der Strombuchse.

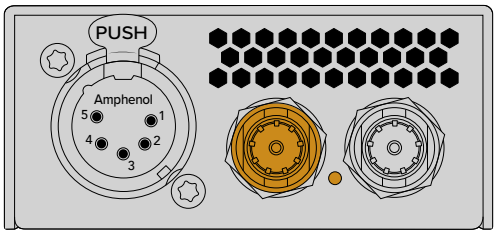


Alternativ kann Blackmagic 2110 IP Mini Convertern Strom über die Ethernet-Verbindung von einem PoE+-Netzwerk-Switch oder einem anderen Gerät zugeführt werden, das den Ethernet-Port mit Strom versorgt. Zum Beispiel einem Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR.

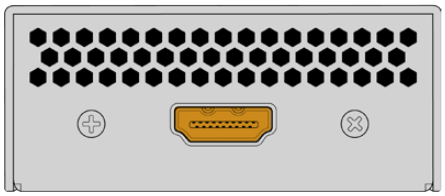


Anschließen von SDI- und HDMI-Geräten

Verbinden Sie den SDI-Ausgang der Kamera mit dem 12G-SDI-Eingang am Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G Konverter. Sobald die Geräte angeschlossen sind, leuchtet die LED rechts vom 12G-SDI-Eingang, was besagt, dass eine gültige Eingabe anliegt. Um die Ausgabe auf einem HDMI-Fernseher zu sichten, schließen Sie den HDMI-4K-Ausgang des Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI Konverter über ein HDMI-Kabel an den HDMI-Eingang des Fernsehers an.



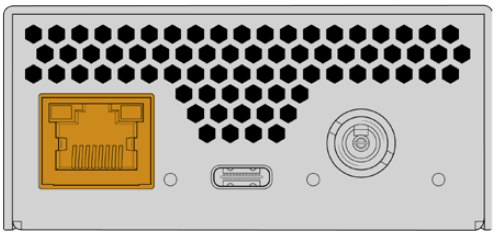
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



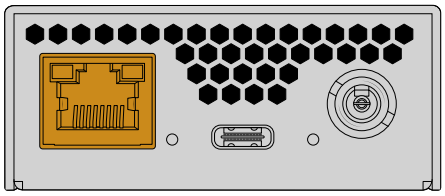
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Verbinden mit dem Ethernet

Schließen Sie Ihre beiden Konverter jetzt mit einem Cat6-Ethernet-Kabel direkt aneinander an.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Wurde die Verbindung erfolgreich erstellt, blinken die Verbindungs- und Aktivitäts-LEDs an den Ethernet-Ports.

Ihre Blackmagic 2110 IP Converter sind jetzt verbunden. Alternativ lassen sich Blackmagic 2110 IP Converter in ein Netzwerk mit anderen IP-Videogeräten einbinden, bspw. einem Blackmagic Audio Monitor 12G G3, SmartView 4K oder NMOS-Controller. Näheres zum Verbinden Ihres Blackmagic 2110 IP Converters mit einem 10G-Netzwerk-Switch und Teilen mehrerer Videofeeds über ein Netzwerk, finden Sie weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

Presentation Converter

Den Blackmagic 2110 IP Presentation Converter unterscheidet sein andersartiges Design von den übrigen Blackmagic 2110 IP Convertern. Dieser Konverter wandelt nicht bloß automatisch die Videonorm von eingehendem Video in die Norm der Ausgabe. Vielmehr ist er zur Ausgabe einer spezifischen Videonorm konzipiert, die völlig unabhängig von der Norm des eingehenden Videos ist. Wenn Sie einen Computer anschließen, der nicht mit der auf dem Konverter eingestellten Videonorm kompatibel ist, fungiert der Konverter als Normwandler. Er gibt Video also immer in der von Ihnen im Menü vorgegebenen Norm aus.

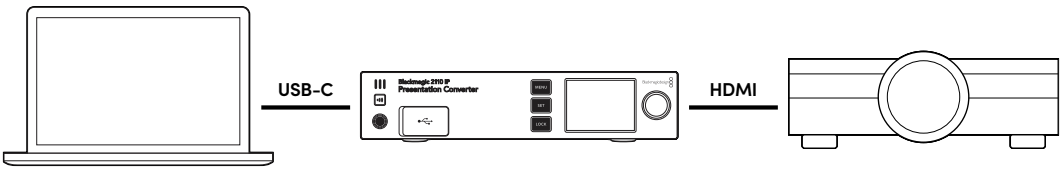
Somit eignet sich der Konverter für den Podiumseinsatz mit einem Moderatoren-Computer, weil der Konverter unabhängig vom angeschlossenen Computertyp immer Video in Ihrer gewünschten Videonorm ausgibt. Verschiedene Vortragende können Ihren Computer jeweils an den Konverter anschließen, der dann automatisch Signale in der richtigen Videonorm bereitstellt. Benutzen Sie zum Anschließen von Videoquellen wahlweise den HDMI- oder USB-C-Eingang, da beide Videoeingänge sind.

Die bessere Option zum Anschließen von Videogeräten ist jedoch der USB-C-Port, da kein HDMI-Kabel benötigt wird. Außerdem wird über den USB-C-Videoeingang Strom an den Computer geführt und dessen Akku gespeist. Videoquellen und Strom werden über ein einzelnes USB-C-Kabel angeschlossen.

An die beiden Ausgänge für 2110-IP- und für 12G-SDI-Video können Sie sowohl IP-Video- als auch SDI-Videosysteme anschließen.

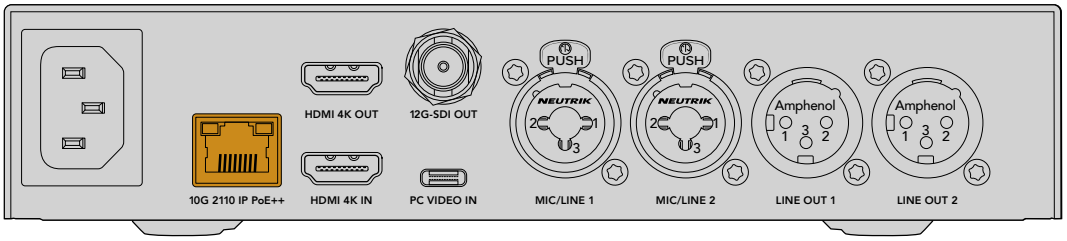
Der ebenfalls vorhandene HDMI-Ausgang lässt sich wahlweise als Durchschleifausgang für die Videoeingabe oder für einen 2110-IP-Video-Return-Feed nutzen. Das ist praktisch, weil man an den HDMI-Ausgang einen Videoprojektor anschließen kann. Das erlaubt dem Mischerbediener, Video aus der Ferne über einen der AUX-Ausgänge des Mischers an den Projektor zu schicken. So kann der Mischerbediener bspw. Folien an den Projektor ausgeben, während die Vortragenden ihre Computer anschließen.

Die an vielen Veranstaltungsorten bereitgestellten Projektoren sind nicht unbedingt neu. Oder schlimmer, sie sind an der Decke über dem Publikum angebracht. Somit kann es passieren, dass der Projektor die Videonorm, die der Mischerbediener dem Konverter vorgegeben hat, nicht unterstützt. Kein Problem! Der Blackmagic 2110 IP Presentation Converter verfügt am HDMI-Ausgang nämlich über einen zweiten Normwandler, der das Material in eine für den Projektor geeignete Videonorm konvertiert. Das erfolgt automatisch.

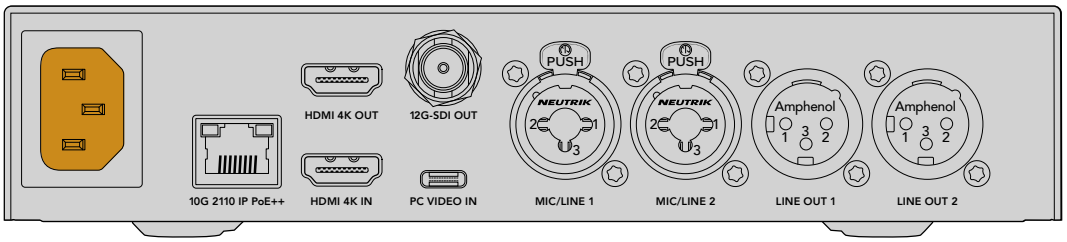


Anschließen an das Stromnetz

Der Blackmagic 2110 IP Presentation Converter unterstützt auch PoE++-Strom. Schließen Sie ihn deshalb zuerst über ein Ethernet-Kabel an und prüfen Sie so, ob sich der Konverter einschaltet. Wenn ja, führt das Ethernet-Kabel genug Strom für den Betrieb des Konverters. Wenn der Ethernet-Switch PoE++-Strom unterstützt, fließt sogar genug Strom, um den Konverter mitsamt einem an seinen USB-C-Port angeschlossenen Computer zu versorgen. Dann benötigen Sie vor Ort keinen Stromanschluss.

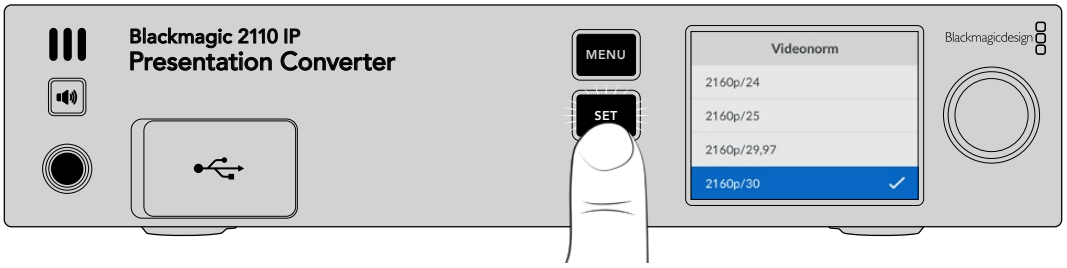


Leuchten die LEDs jedoch nicht, führt das Ethernet-Kabel keinen PoE++-Strom. In diesem Fall schließen Sie einfach das AC-Stromkabel ans Stromnetz an.



Einstellen der Videonorm

Beim erstmaligen Einschalten des Konverters werden Sie zur Auswahl Ihrer bevorzugten Sprache aufgefordert. Nach Auswahl der Sprache werden Sie nach der Videonorm gefragt. Das ist die vom Konverter für die Videoausgabe verwendete Videonorm. Er wandelt alle Videoeingaben in diese Norm. Sie können die Videonorm jetzt vorgeben und sie bei Bedarf später wieder ändern. Das tun Sie einfach über die Menüs an der Frontblende oder über die Converter Utility Software auf einem Mac oder PC.



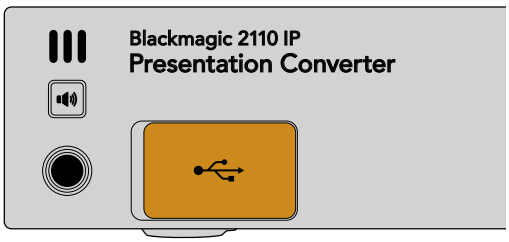
Anschließen eines Computers

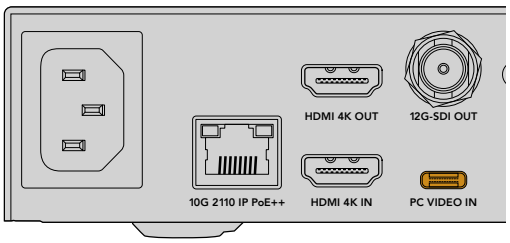
Schließen Sie einen Computer oder eine andere HDMI-Quelle an den HDMI-Eingang des Presentation Converters an. Der HDMI-Eingang unterstützt unverschlüsselte HD- und Ultra-HD-Videoquellen. Das trifft auf die meisten Laptops und professionellen Videoprodukte zu, bspw. für Kameras oder Blackmagic ATEM Minis.

Alternativ können Sie Videoquellen auch über USB-C an den Presentation Converter anschließen. Das ist viel besser, weil ein USB-C-Kabel biegsamer und weniger voluminös als ein HDMI-Kabel ist. Außerdem haben viele kompakte Laptopmodelle keine nativen HDMI-Anschlüsse, sondern einen USB-C-Anschluss für externe Bildschirme. Um die Signale in HDMI zu konvertieren, wird jedoch ein Adapter benötigt. Den Presentation Converter können Sie einfach an die USB-C-Buchse anschließen, dann gibt der Computer Video aus. Das funktioniert sogar mit einem Mobiltelefon oder Tablet.

Ein weiterer großer Vorteil von USB-C ist, dass der Presentation Converter den Computer mit Strom versorgt. Da brauchen Sie sich nicht zu sorgen, dass Ihr Laptop-Akku leer wird. Selbst wenn der Presentation Converter per Ethernet mit Strom gespeist wird, reicht das auch, um den Laptop mit Strom zu versorgen.

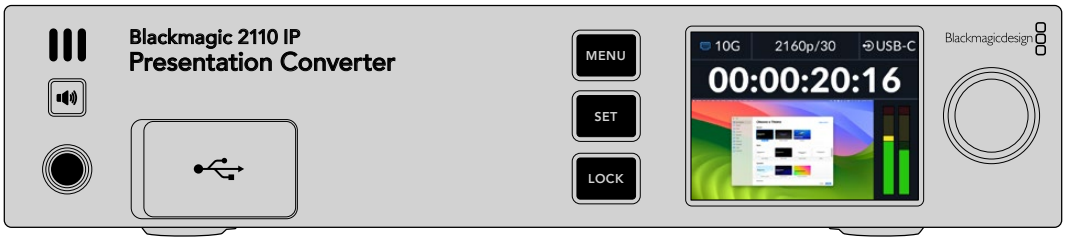
Schließen Sie Ihren Laptop wahlweise an den vorderen USB-C-Port oder den rückwärtigen USB-C-Port an.





PC-Video-Eingänge vorne und hinten

Sobald ein Computer verbunden ist, erscheint die Videoeingabe des Computers auf dem Frontblenden-LCD des Konverters, das als erweitertes Display fungiert.



Lokales Audio-Monitoring

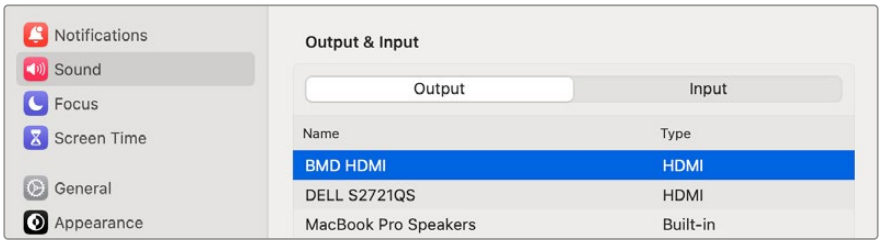
Um den Ton vom Computer zu kontrollieren, halten Sie die Lautsprechertaste gedrückt. Um die Tonausgabe auf den Lautsprecher zu fixieren, drücken Sie zweimal auf die Lautsprechertaste. Die Lautstärke können Sie bei gedrückt gehaltener Lautsprechertaste mit dem Drehregler anpassen. Die Lautstärke eines angeschlossenen Kopfhörers lässt sich bei gedrückter Lautsprechertaste unabhängig vom Pegel des Lautsprechers regulieren.

Wenn Sie die LCD-Audiopegelmeter ausschlagen sehen und Ton durch den Lautsprecher hören, funktioniert alles prima. Bei manchen Computern ist die Audioausgabe aber nicht auf einen ggf. angeschlossenen externen Bildschirm eingestellt. Wenn das passiert und Sie den Ton weiterhin über den Computerlautsprecher hören, ändern Sie die Einstellungen für die Audioausgabe des Computers.

So ändern Sie die Tonausgabe auf einem Mac:

1 Öffnen Sie über das „Apple“-Menü in der Toolbar die „Systemeinstellungen“ und wählen Sie in der linken Spalte die Option „Ton“.

2 Öffnen Sie den „Ausgabe“-Tab und markieren Sie die Option „BMD HDMI“ mit einem Klick.



Jetzt sollte der Ton beim Abspielen von Ihrem Computer über den Lautsprecher an der Frontblende des Konverters zu hören sein und die Audiopegelmeter auf dem LCD sollten ausschlagen.

So ändern Sie die Tonausgabe auf einem PC:

1 Öffnen Sie die „Einstellungen“. Navigieren Sie zu „System“ und dann zu „Ton“.

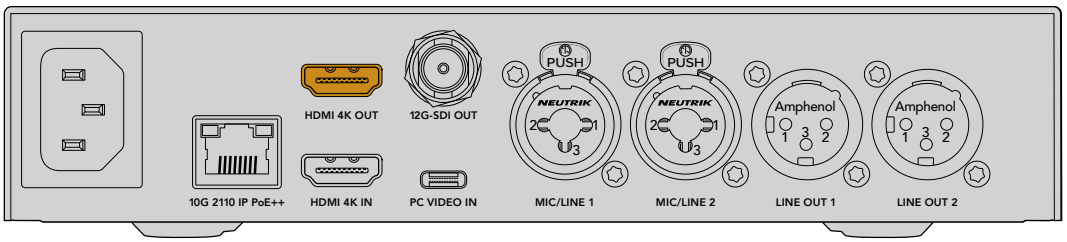
2 Wählen Sie im Menü „Ausgabegerät“ die Option „BMD HDMI“.

Vergewissern Sie sich durch erneutes Testen des Tons, dass alles funktioniert.

Anschließen eines Projektors

Einen Projektor können Sie an den HDMI-Ausgang des Presentation Converters anschließen. Der Presentation Converter verfügt über einen zweiten Normwandler, der allein die Signale dieses HDMI-Ausgangs konvertiert. Dies ermöglicht seinen Einsatz mit älteren Videoprojektoren, wie an vielen Veranstaltungsstätten bereitgestellt. Wird eine bestimmte Videonorm verwendet, die nicht mit dem Projektor kompatibel ist, kommuniziert der HDMI-Ausgang mit dem Projektor und ermittelt für diesen geeignete Videonormen. Dann wird das ausgegebene HDMI-Video in eine vom Projektor umsetzbare Norm skaliert.

Beispiel: Wenn Sie mit 2160p/30 arbeiten und Ihr Projektor unterstützt ebenfalls Ultra-HD-Normen, erfolgt die HDMI-Videoausgabe in der nativen 2160p/30-Norm. Handelt es sich aber um einen älteren, nur für HD-Video ausgelegten Projektor, nimmt der Presentation Converter automatisch eine Downkonvertierung des Videos in eine mit dem Projektor kompatible HD-Auflösung vor. All das erfolgt automatisch. Sie brauchen weder am Projektor noch am Computer Einstellungen zu ändern.



Return-Programmvideo über 2110

Weil SMPTE-2110-IP-Video bidirektional ist, kann Video tatsächlich an den Presentation Converter zurückgeschickt werden. Das ist sehr praktisch, weil Sie die HDMI-Ausgabe für den Projektor auf dieses Return-Video schalten können. Standardmäßig ist die HDMI-Ausgabe auf die Videoeingabe eingestellt. Das können Sie im Menü jedoch in 2110-Return-Video ändern.

Ist ein Mischer an den Videoeingang eines Konverters, bspw. den Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, angeschlossen, kann das Video über ein Ethernet-Kabel an den Presentation Converter zurückgeführt werden. Es lässt sich dann auswählen und über den HDMI-Ausgang ausgeben. Demnach hat der Mischerbediener die Kontrolle über das vom Projektor wiedergegebene Bild. Meistens sind das nur vom Presentation Converter zurückgeschickte Folien. Der Mischerbediener könnte aber auch Videoclips wiedergeben, Websites zeigen oder in den Pausen beim Wechsel von Vortragenden sogar Titelfolien ausgeben.

Überdies lässt sich Ihr Blackmagic 2110 IP Presentation Converter mit einem Podiumsmikrofon und Lautsprechern verbinden. Er hat Einstellungen zum Mischen von PC-Videoeingaben und Mikrofon-Audioeingaben und kann einen ST-2110-Audio-Stream über die analogen Audio-Ausgänge ausgeben.

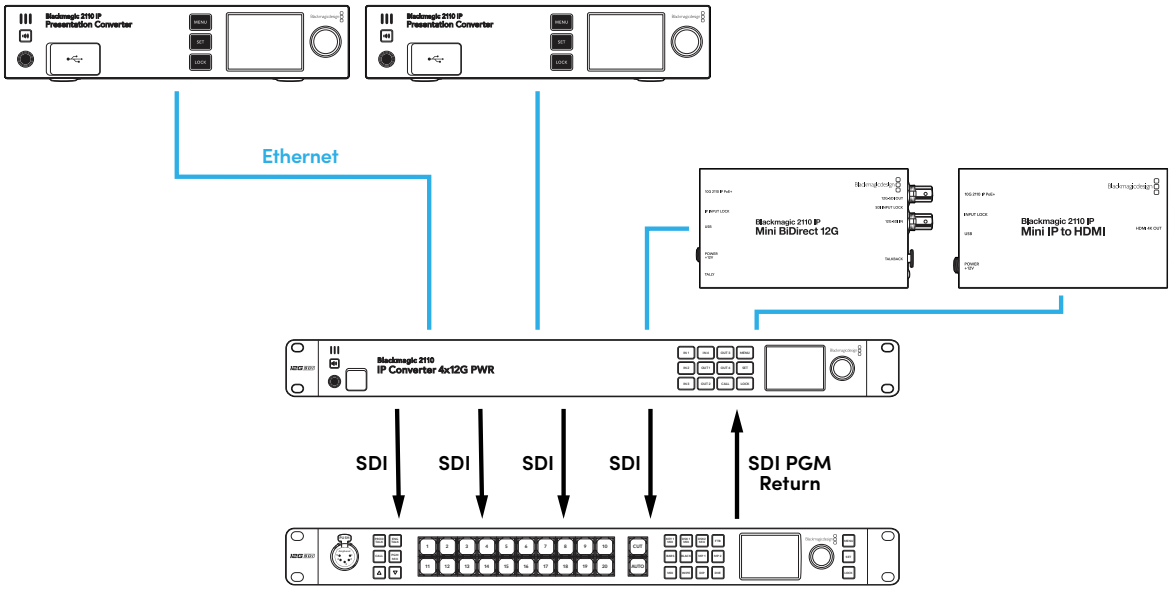
Näheres zum Presentation Converter, einschließlich seiner Einstellungen und verfügbaren Ein- und Ausgänge, finden Sie weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Über die vier bidirektionalen Ethernet-Ports des Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR können Sie vier 2110 IP Converter anschließen. Alle Anschlüsse übermitteln die Signale für Programm-Return, Talkback, Tally und Kamerasteuerung. Alle 10-GbE-Ports liefern genügend Strom zum Betrieb von PoE-kompatiblen Konvertern. Das Konverterdesign mit Frontblende und LCD misst eine volle Rackbreite und unterstützt HD- und Ultra-HD-Normen bis zu 2160p/60.

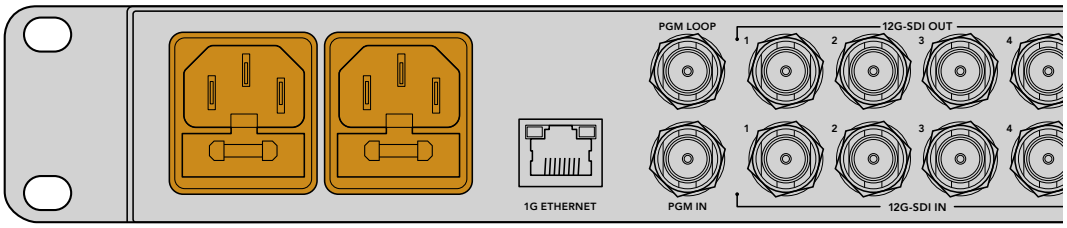
Die Stromversorgung über Ethernet ist ein wichtiger Teil von 2110-IP-Video-Workflows. Manche PoE-kompatiblen Broadcast-Videogeräte und Präsentations-Setups benötigen jedoch mehr Strom als ein standardmäßiger PoE-Port bereitzustellen vermag. Hier bietet der Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR eine Lösung, da er die Stromspeisung gemäß der PoE++-Norm unterstützt.

Dieser Abschnitt der Bedienungsanleitung erklärt, wie Sie Ihren Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR mit vier Blackmagic 2110 IP Convertern in Betrieb nehmen.



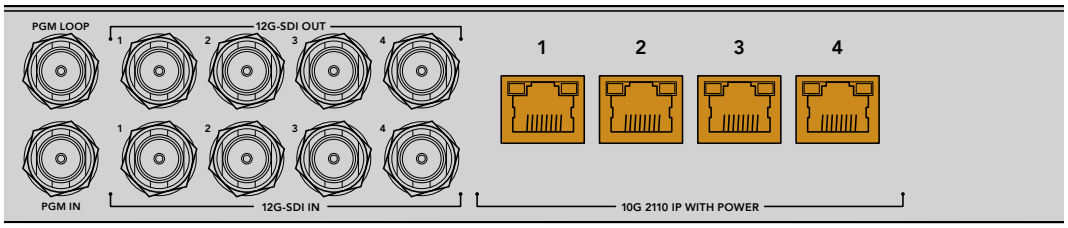
Anschließen an ein Stromnetz

Schließen Sie Ihren Konverter mit einem normgerechten IEC-Stromkabel über eine seiner AC-Strombuchsen an ein Stromnetz an. Für Redundanz stehen zwei Strombuchsen bereit. Beim erstmaligen Einschalten Ihres Konverters werden Sie aufgefordert, Ihre bevorzugte Sprache vorzugeben. Benutzen Sie den Menü-Drehregler und die SET-Taste zur Sprachvorgabe.

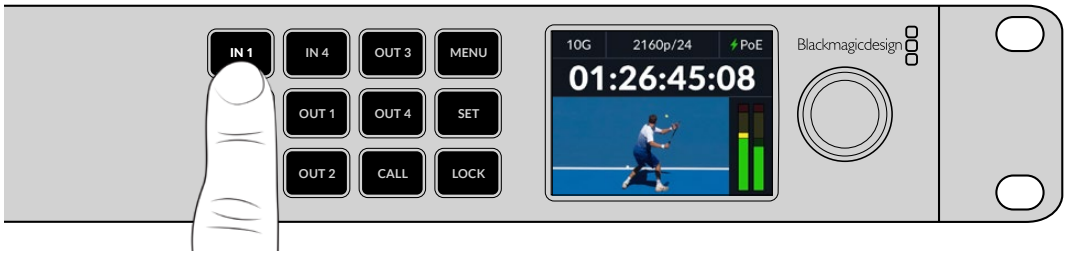


Anschließen von Konvertern

Schließen Sie die Presentation Converter und IP Mini Converter mit jeweils einem Cat6A-Ethernet-Kabel an die vier Ethernet-Ports an. Die angeschlossenen Konverter schalten sich automatisch ein, sobald sie über ihre Ethernet-Ports mit Strom gespeist werden.

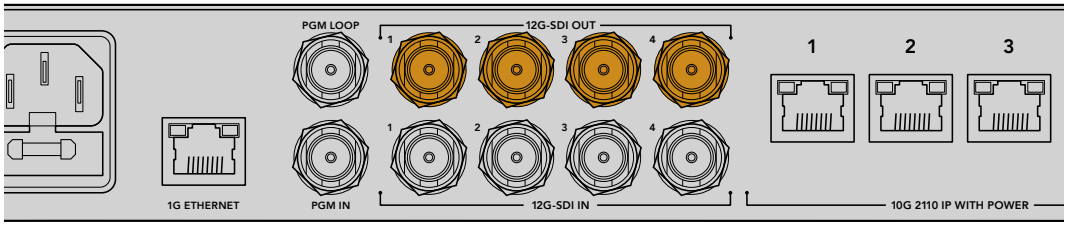


Durch Drücken der mit IN 1 bis IN 4 beschrifteten Eingabe-Tasten können Sie prüfen, ob die einzelnen angeschlossenen Konverter mit Strom versorgt werden und ein Bild an Ihren IP-Konverter schicken. Das grüne PoE-Symbol oben rechts bestätigt die Stromversorgung des Konverters per Ethernet.



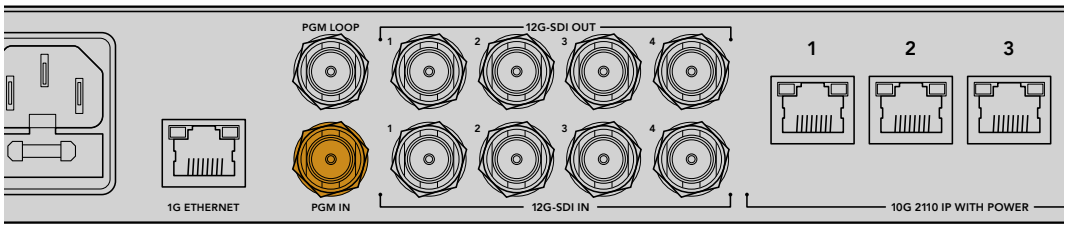
Anschließen an einen ATEM Mischer

Schließen Sie die vier konvertierten SDI-Ausgänge an die SDI-Eingänge des ATEM Mischers an.

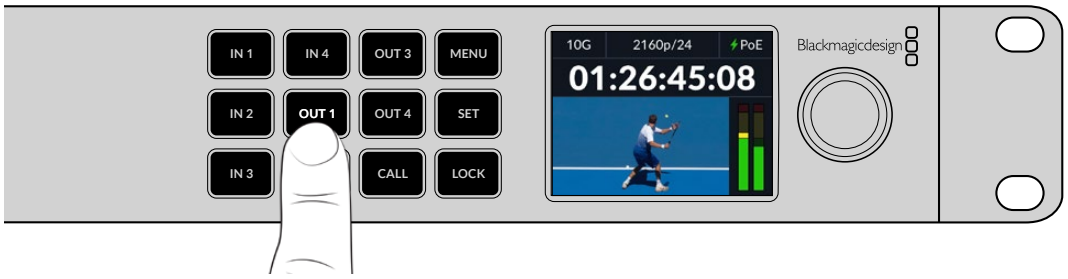


Anschließen von Programm-Return

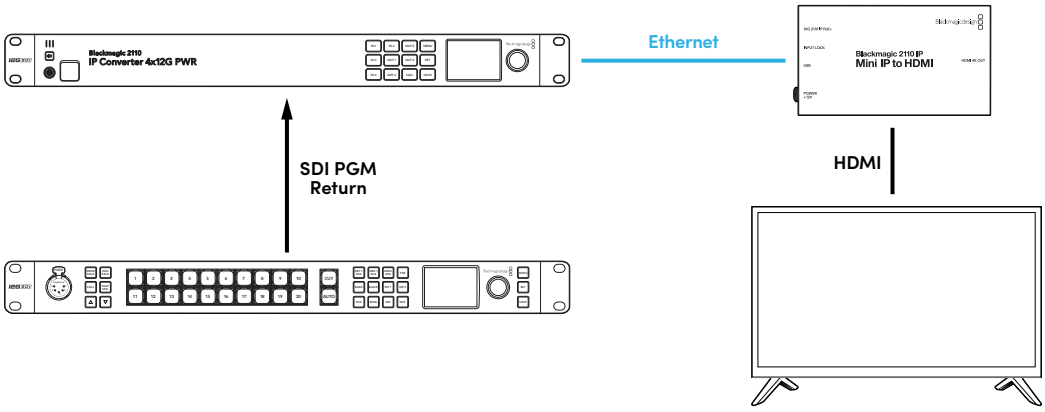
Verbinden Sie jetzt den SDI-Programmausgang mit dem SDI-Programmeingang des Konverters, der mit PGM beschriftetet ist. Dies ermöglicht die Übermittlung der Mischersignale für Programm-Return, einschließlich Tally, Talkback und Kamerasteuerung, über die Ethernet-Kabel an die einzelnen Konverter.



Vergewissern Sie sich, dass das Programm-Return-Signal erfolgreich mit Ihrem Konverter verbunden ist, indem Sie jede der mit OUT 1 bis OUT 4 beschrifteten vier Ausgabetasten drücken. Erscheint das rückgeführte Programm für jeden Ausgang auf dem LCD, wurde das SDI-Video gewandelt und wird nun als 2110-IP-Videostream an die vier Konverter ausgegeben.



Jetzt können Sie das Programm über den angeschlossenen Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI Konverter kontrollieren.



TIPP Wird ein über einen Netzwerk-Switch eingebundener Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR als vier unabhängige bidirektionale SDI to 2110 Converter eingesetzt, können Sie sich durch Drücken einer Ausgabetaste vergewissern, dass die entsprechende SDI-Ausgabe in 2110-Video gewandelt wurde und nun im Netzwerk als ST-2110-Stream bereitsteht. Beispiel: Ist der SDI-Ausgang eines HyperDecks mit dem 12G-SDI-Eingang IN 1 Ihres Konverters verbunden, bewirkt das Drücken der Taste OUT 1 die Anzeige der gewandelten Ausgabe auf dem LCD. So vergewissern Sie sich, dass das Video vom HyperDeck nun als Stream in Ihrem Netzwerk verfügbar ist.

Das war's schon für den Start. Sie haben nun einen 2110-IP-Video-Workflow fürs Live-Broadcasting für die einzelnen Konverter jeweils über ein Ethernet-Kabel eingerichtet. Jedes Kabel transportiert Strom und die Signale für Programm-Return, Tally, Talkback und Kamerasteuerung.

Näheres zum Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, einschließlich seiner Einstellungen und verfügbaren Ein- und Ausgänge, finden Sie weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

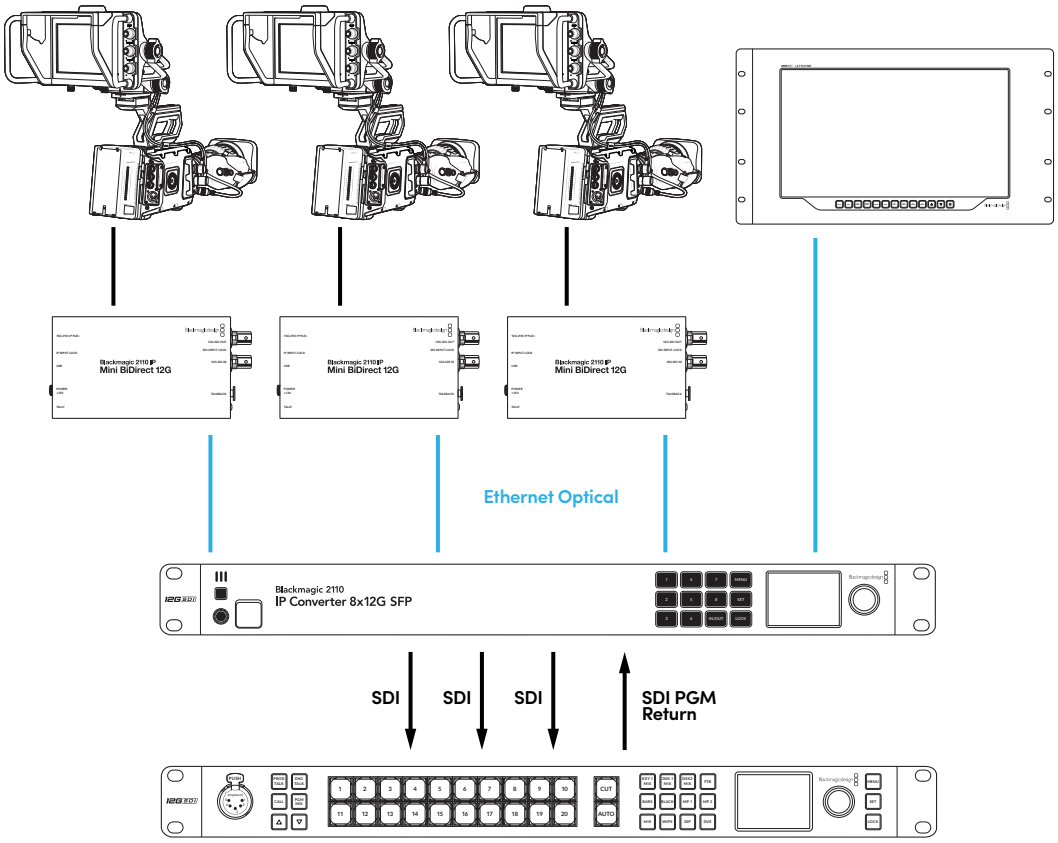
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Der Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP ist mit acht normgerechten SFP-Buchsen ausgestattet, die sowohl SMPTE-2110-IP-Video als auch reguläres optisches SDI-Video unterstützen. Er vereint zwei Konvertertypen in einem!

Um ihn als 2110-IP-Videokonverter einzusetzen, schließen Sie Ethernet-SFP-Glaserfasermodule an. Geben Sie dann im Setup-Dienstprogramm unter „Optical Module Type“ für den Modultyp Ethernet vor. Um einen Kanal als SDI-Glasfaser-Konverter zu benutzen, stecken Sie ein SMPTE-Glasfasermodul ein und wählen Sie im Setup-Dienstprogramm „SDI“. Es sind viele unterschiedliche Glasfasermodule verwendbar. Für SDI können Sie je nach der benötigten Videonorm überdies 3G-, 6G- oder 12G-SDI-Module benutzen.

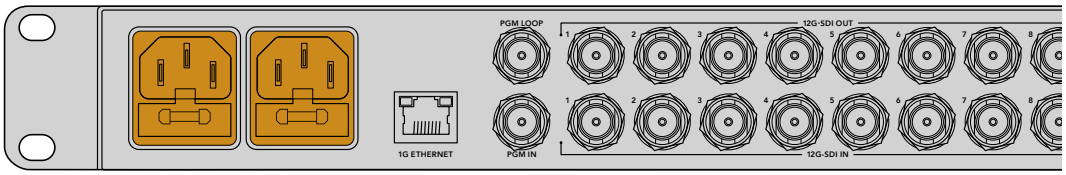
Das Dienstprogramm hat einen Tab für jeden Kanal. Dort können Sie für jeden einzelnen Kanal entweder SDI oder Ethernet vorgeben. Prüfen Sie beim Einrichten des Konverters unbedingt diese Einstellungen. Das 1-HE-Design in voller Rackbreite umfasst eine Frontblende mit LCD. Alle Anschlüsse unterstützen die Signale für Programm-Return, Talkback, Tally und Kamerasteuerung.

Dieser Abschnitt der Bedienungsanleitung erklärt den Betrieb Ihres Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP mit drei Blackmagic 2110 IP Mini SFP Convertern, die zum Sichten des Programm-Return-Feeds aus einem ATEM Mischer mit URSA Broadcast G2 Kameras und einem SmartView Monitor verbunden sind.



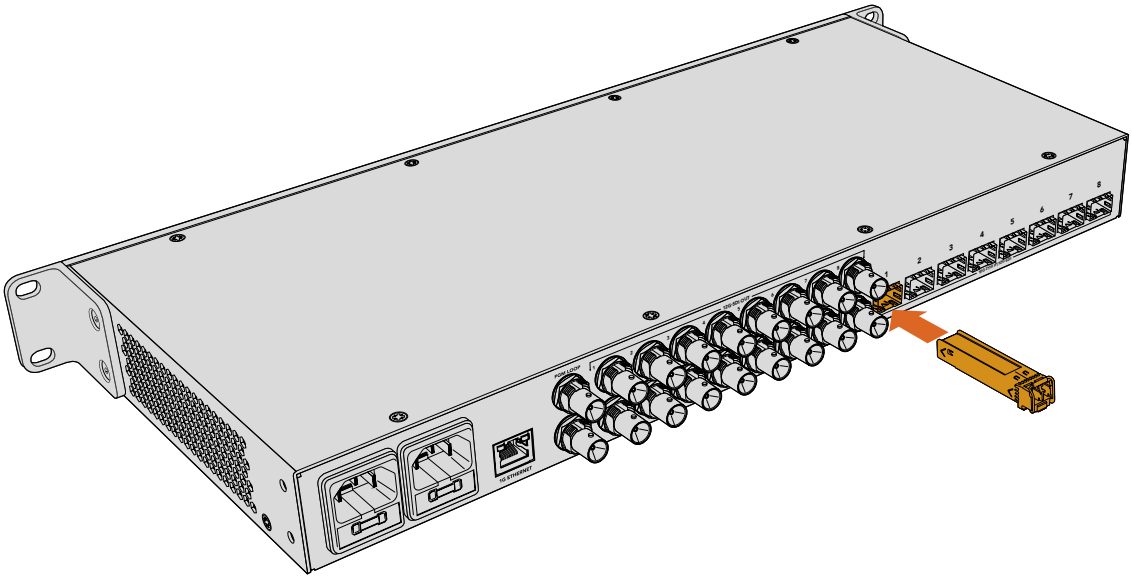
Anschließen an ein Stromnetz

Schließen Sie Ihren Konverter mit einem normgerechten IEC-Stromkabel über eine seiner AC-Strombuchsen an ein Stromnetz an. Für Redundanz stehen zwei Strombuchsen bereit. Beim erstmaligen Einschalten Ihres Konverters werden Sie aufgefordert, Ihre bevorzugte Sprache vorzugeben. Benutzen Sie den Menü-Drehregler und die SET-Taste zur Sprachvorgabe.

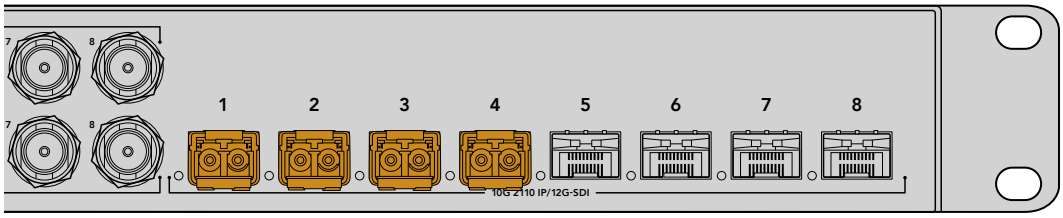


Anschließen von Konvertern

Zum Anschließen eines Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP müssen Sie zunächst ein SFP-Modul einstecken. Halten Sie den Hebel am SFP-Modul gedrückt und schieben Sie es in den Eingangskäfig, bis es einrastet. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Eingänge, die Sie benutzen wollen.

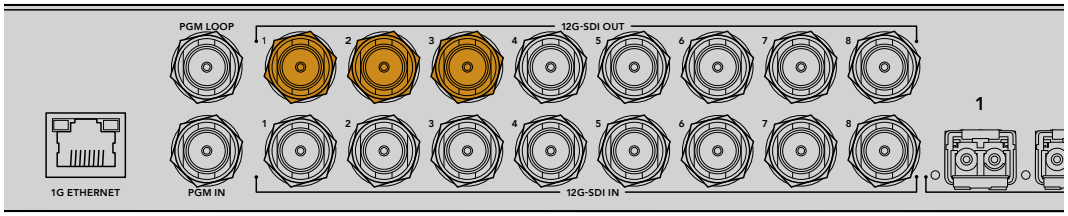


Verbinden Sie jetzt mithilfe von Glasfaserkabeln die Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP Konverter und den SmartView 4K G3 mit den 10G-SFP-Eingängen.



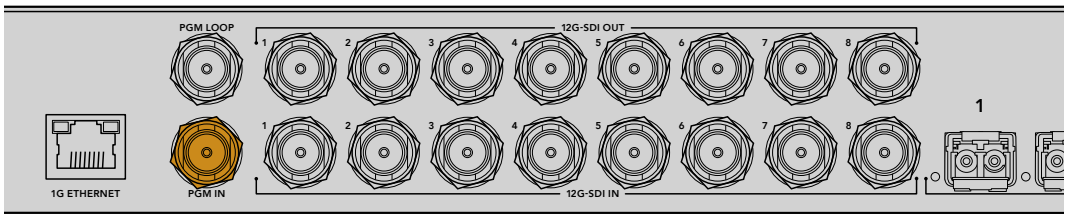
Anschließen an einen ATEM Mischer

Schließen Sie die drei konvertierten SDI-Ausgänge an die SDI-Eingänge des ATEM Mischers an.

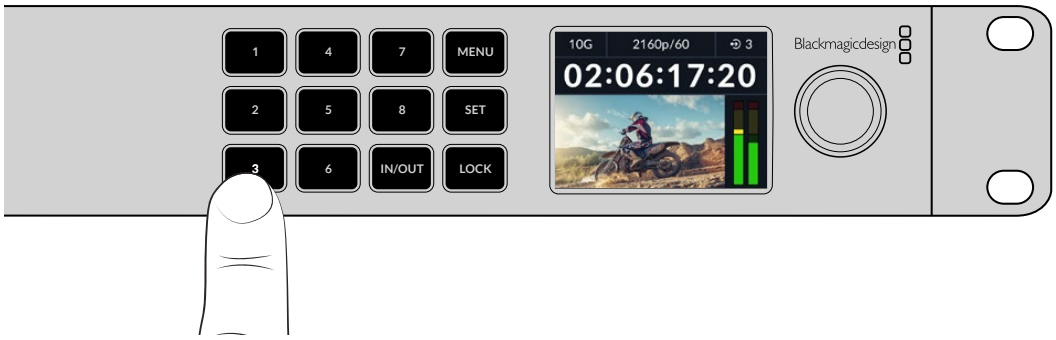


Anschließen des Programm-Return-Feeds

Verbinden Sie als nächstes den SDI-Programmausgang des ATEM Mischers mit dem SDI-Programmeingang des Konverters, der mit PGM beschriftetet ist. Dies ermöglicht die Übermittlung der Mischersignale für Programm-Return, Tally, Talkback und Kamerasteuerung über die Ethernet-Kabel an die einzelnen Konverter.



Vergewissern Sie sich, dass das Programm-Return-Signal erfolgreich an Ihren Konverter geleitet wird, indem Sie eine der Nummerntasten drücken.



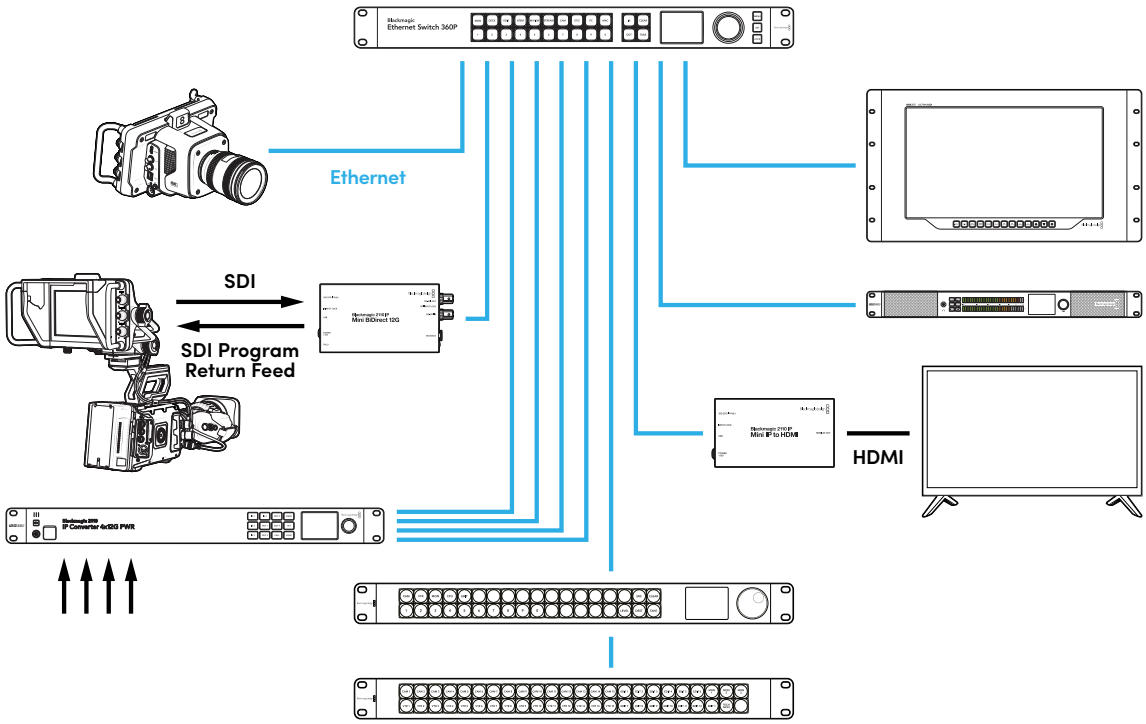
Wenn das Eingangssymbol oben rechts auf der Startseite erscheint, drücken Sie die mit IN/OUT beschriftete Taste, um in den Ausgabemodus zu wechseln. Erscheint das rückgeführte Programm für jeden Ausgang auf dem LCD, wurde das SDI-Video gewandelt und wird nun an die drei Mini BiDirect 12G SFP Konverter ausgegeben.

Um die Programmausgabe des Mischers auf dem angeschlossenen SmartView 4K G3 zu sichten, drücken Sie die INPUT-Taste an der Frontblende des Monitors, bis Ihnen die Option 10G-Ethernet angezeigt wird.

Das war's schon für den Start. Sie haben jetzt einen Live-Broadcast-Workflow für 2110-IP-Video mit eingebundenen Kameras, einem SmartView Monitor und einem ATEM Mischer eingerichtet. Näheres zum 2110 IP Converter 8x12G SFP einschließlich seiner Einstellungen und verfügbaren Ein- und Ausgänge, finden Sie weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

Arbeiten mit einem Ethernet-Switch

Bei der erstmaligen Einrichtung eines 10G-Netzwerks zum Streamen von ST-2110-IP-Video sollten Sie vorher einige Erwägungen anstellen. Da IP-Medien in Paketen gesendet werden, ist ein Switch erforderlich, der das PTP lesen kann, um die Zeitinformationen zur Synchronisation der an das Netzwerk angeschlossenen Geräte bereitzustellen. Der Datenfluss wird von einem separaten Kontrollsystem namens NMOS verwaltet, das dem Netzwerk über eine Software- oder Hardwarelösung hinzugefügt werden kann.



Einbinden über einen Netzwerk-Switch

Die Verwaltung Ihres Netzwerk-Switch erfordert einen verwalteten 10G-Netzwerk-Switch, der IGMP-Snooping der Version 3 unterstützt.

Verwaltete Switches überwachen und kontrollieren den Datenfluss über das Netzwerk und müssen für den Einsatz konfiguriert werden. Die erforderliche Größe Ihres Netzwerk-Switch richtet sich nach Ihrem voraussichtlichen Datenaufkommen. Beispiel: Ein 10G-Ethernet-Switch mit 8 Ports hat eine Kapazität von 160 Gbit/s und ein Switch mit 16 Ports bis zu 320 Gbit/s.

Die folgenden 10G-Netzwerk-Switches wurden mit Blackmagic 2110 IP Convertern getestet:

Hersteller	Modell
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

Der Switch muss für das Internet Group Management Protocol oder für IGMPv3 aktiviert sein. IGMP ist ein Kommunikationsprotokoll, das einem Switch die Verteilung von Multicast-Daten ermöglicht.

Die Multicast-Übertragung eines Streams kann von mehreren Ausgaben abonniert werden. Es wird dabei jedoch nur die Bandbreite eines einzelnen Streams beansprucht. Jeder Stream hat eine eigene Multicast-Adresse, die automatisch oder manuell über das Converters Setup Dienstprogramm konfiguriert wird.

PTP-Grandmaster

Zur Einhaltung der Zeitvorgaben benötigen Sie einen PTP-Grandmaster oder eine PTP-Uhr, der bzw. die mit dem Switch verbunden ist. Das Präzisionszeitprotokoll (PTP) ähnelt dem Einsatz von Genlock über einen Master-Sync-Generator zur Synchronisation von SDI-Verbindungen. Es generiert akkurate Zeittakte und Frequenzen zum Erhalt der ST-2110-Datenpakete über das Netzwerk. Dies gewährleistet, dass alle Streams synchronisiert bleiben.

Die PTP-Uhr fungiert als Grandmaster. Alle anderen IP-Videogeräte sollten als „Follower“ eingerichtet werden, damit keine Zeitkonflikte auftreten können. Näheres zur Einrichtung Ihres Blackmagic 2110 IP Converters als Follower finden Sie im Abschnitt „Setup-Menü“ weiter hinten in der Bedienungsanleitung.

NMOS-Controller

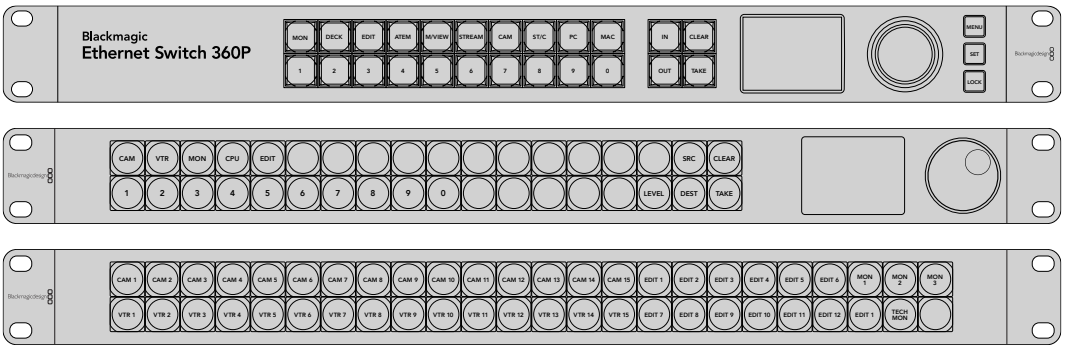
Herkömmliche SDI-Verbindungen senden Signale in eine Richtung. Dabei sind sämtliche Video-, Audio- und Zusatzdaten wie Timecode und geschlossene Untertitel in das eine Signal eingebettet.

Mit ST 2110 wird das Signal in elementare Datenströme für Video, Audio und Zusatzdaten getrennt. Dies bietet die Flexibilität, die Video-, Audio- oder Zusatzdatenströme unabhängig voneinander zu verteilen. Dabei bleiben die Streams untereinander synchronisiert und lassen sich am Ende des Workflows wieder zusammenführen.

Dies wird durch Zeitvorgaben erzielt. Aber woher weiß ein Konverter, was der andere Konverter gerade tut? Dafür sorgt der Spezifikationssatz Network Media Open Specifications, kurz NMOS.

NMOS ist ein Satz von Spezifikationen, der den Datenfluss in einem IP-Netzwerk leitet und die Kommunikation zwischen allen Endpunkt-Geräten verwaltet. Wenn ein Hardware- oder Software-NMOS-Controller in das Netzwerk eingebunden ist, können Sie jeden einzelnen oder alle Streams zu einem beliebigen Endpunkt-Gerät in Ihrem Netzwerk routen.

Die Produkte Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro und Videohub Smart Control Pro sind alle zum Einsatz als NMOS-Controller für 2110-IP-Netzwerke tauglich.



Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup ist ein Dienstprogramm zum Ändern von Einstellungen, Konfigurieren von Netzwerken und Aktualisieren der Produktsoftware Ihres Blackmagic 2110 IP Converters.

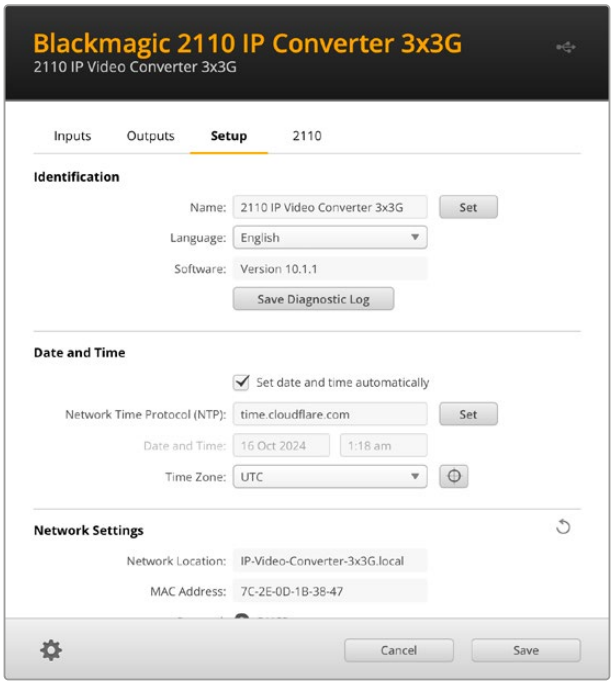
Downloaden Sie zuerst die aktuellste Blackmagic Converters Software aus dem Support-Center unter www.blackmagicdesign.com/de/support.

So arbeiten Sie mit Blackmagic Converters Setup:

1. Verbinden Sie Ihren Blackmagic Converter über USB mit Ihrem Computer.
2. Starten Sie Converters Setup. Der Name Ihres Konvertermodells erscheint auf der Startseite des Dienstprogramms.
3. Um die Einstellungen zu öffnen, klicken Sie auf das runde Setup-Symbol oder das Bild Ihres Blackmagic 2110 IP Converters. Sind mehr als ein Konverter in das Netzwerk eingebunden, navigieren Sie anhand der seitlichen Pfeil-Buttons zum Konverter, auf den Sie zugreifen möchten.

Setup

Im „Setup“-Tab können Sie Ihren Konverter neu benennen, Netzwerkeinstellungen ändern, die aktuelle Version der Produktsoftware prüfen und die Adressen für die Multicast-Ausgabe sichten.



Identifizierungseinstellungen

Geben Sie den Namen und die Sprache für Ihren Konverter in den „Identification“-Einstellungen vor.

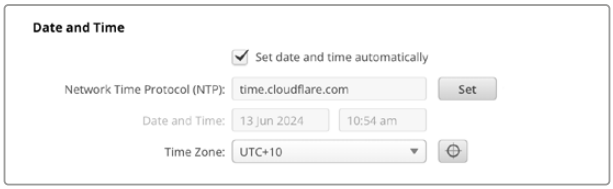
Die individuelle Benennung hilft, den richtigen Blackmagic 2110 IP Converter zu identifizieren, wenn mehr als einer in Ihr Netzwerk eingebunden ist. So wird auch der Name für den Netzwerkstandort bereitgestellt.

Unter „Identification“ finden Sie auch die Versionsnummer der aktuellen Software.

Datum und Uhrzeit

Aktivieren Sie zur automatischen Eingabe von Datum und Uhrzeit die Dialogbox für „Set date and time automatically“. Für die automatische Datum- und Uhrzeiteingabe verwendet Ihr Monitor den im NTP-Feld eingestellten Network Time Protocol Server. Der NTP-Server ist standardmäßig auf time.cloudflare.com eingestellt. Alternativ geben Sie einen anderen NTP-Server manuell ein. Bestätigen Sie ihn mit einem Klick auf den „Set“-Button.

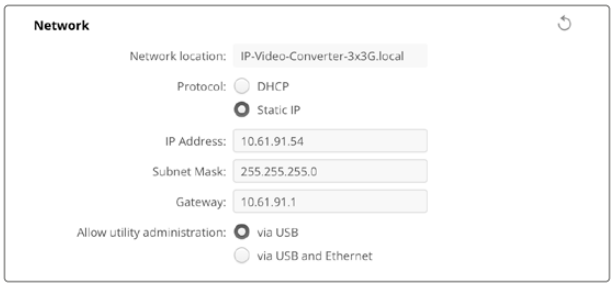
Verwenden Sie zur manuellen Eingabe die Datum-, Uhrzeit- und Zeitzonenfelder „Date and Time“ und „Time Zone“. Die korrekte Datum- und Uhrzeiteingabe stellt sicher, dass die Datum- und Zeitangaben Ihrer Aufzeichnung mit denen Ihres Netzwerks übereinstimmen. Dies verhindert auch eventuelle Netzwerkkonflikte, wie sie in manchen Systemen auftreten.



Netzwerkeinstellungen

„Network location“

Der Name im „Network location“-Feld ist der Name Ihres Blackmagic 2110 IP Converters, der im Netzwerkregister erscheint. Er leitet sich vom identifizierenden Namen oben auf der „Setup“-Seite ab. Wichtig: Numerische Präfixe werden ignoriert.



„Protocol“

Mit den „Protocol“-Einstellungen „DHCP“ und „Static IP“ bestimmen Sie, wie Sie Ihren Konverter in Ihr Netzwerk einbinden.

DHCP	Blackmagic 2110 IP Converter sind auf DHCP voreingestellt. Das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist ein auf Netzwerkservern verwendeter Dienst, der Ihren Konverter automatisch auffindet und diesem eine IP-Adresse zuordnet. DHCP erleichtert die Einbindung von Geräten per Ethernet und sorgt dafür, dass deren IP-Adressen nicht miteinander in Konflikt geraten. Die meisten Computer und Netzwerkrouter unterstützen DHCP.
Statische IP	Aktivieren Sie die Option „Static IP“, um Ihre Netzwerkdaten manuell einzugeben. Achten Sie beim manuellen Einrichten von IP-Adressen zur Kommunikation zwischen allen Geräten darauf, dass alle die gleichen Subnetzmasken- und Gateway-Einstellungen haben.

Wird eine statische IP-Adresse verwendet und es gibt im Netzwerk andere Geräte mit der gleichen Identifikationsnummer, entsteht ein Konflikt und die Verbindung schlägt fehl. Ändern Sie bei Auftreten solcher Konflikte einfach die identifizierende Nummer in der IP-Adresse des Konverters.

Beispiel: Wenn die Adresse 192.100.40.30 Probleme verursacht, ändern Sie die Zahl 30 im letzten Zahlenblock. Ist auch die neue Zahl bereits in Gebrauch, wiederholen Sie den Vorgang, bis Sie eine von anderen Geräten unbesetzte Adresse gefunden haben.

„Allow utility administration“

Ist für „Allow utility administration“ die Option „Via USB“ aktiviert, sind Änderungen an den Einstellungen nur auf einem über USB angeschlossenen Computer möglich. Dies verhindert, dass jemand versehentlich Einstellungen im Netzwerk ändert.

Referenzausgabe

Um den „Reference Output“ der BNC-Buchse REF OUT hinten am Konverter zu ändern, geben Sie die Referenz im Menü vor.

Reset

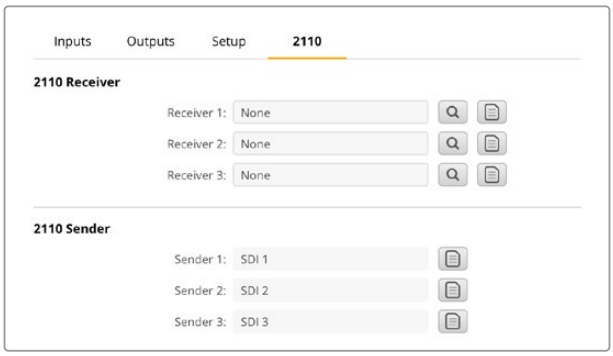
Um Ihren Blackmagic 2110 IP Converter auf seine Werkseinstellungen zurückzusetzen, klicken Sie auf „Factory Reset“. Nach Anklicken des SET-Buttons werden Sie aufgefordert, Ihre Auswahl zu bestätigen. Um fortzufahren, klicken Sie auf „Reset“.

2110

Der Tab „2110“ bietet Einstellungen für das Routing von SMPTE-2110-Streams sowie Einstellungen für PTP, die Multicast-Adresse und identifizierende Zusatzdaten.

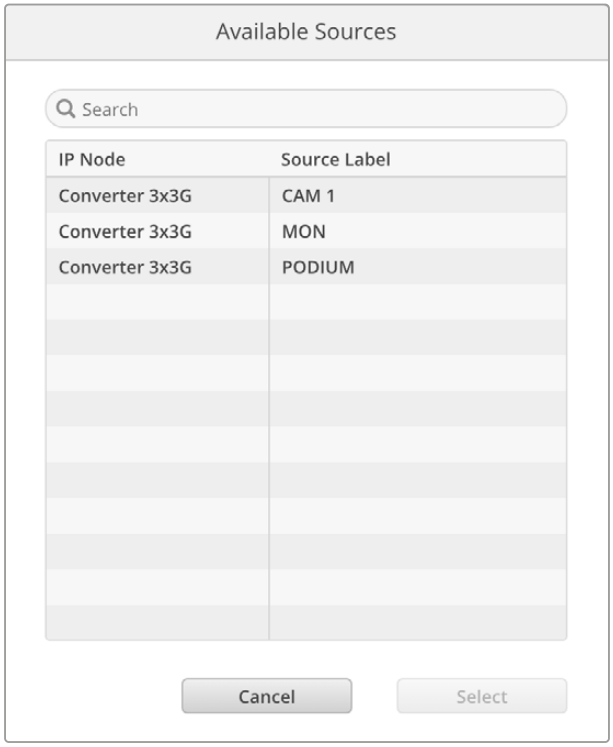
Empfänger- und Sender-Einstellungen für 2110

Im Converter Setup Dienstprogramm lassen sich eingehende Quellen über die Einstellungen „2110 Receiver“ und „2110 Sender“ an den 2110-IP-Konverter leiten.



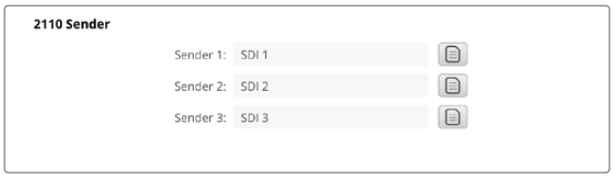
So leiten Sie eine eingehende Quelle weiter:

1 Klicken Sie auf die Lupe rechts neben einem „Receiver“-Feld. Es erscheint ein Fenster mit allen verfügbaren 2110-IP-Streams im Netzwerk, einschließlich der IP-Node-Details und der Quellbezeichnung.



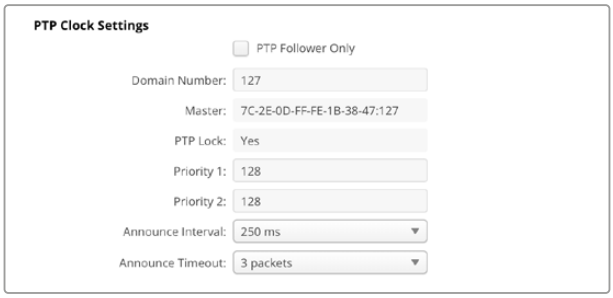
2 Wählen Sie einen verfügbaren Stream aus der Liste und klicken Sie auf den „Select“-Button. Das Fenster wird geschlossen und kehrt zum Tab „2110“ des Setup-Dienstprogramms zurück. Nun sollte die eingehende Quelle auf dem LC-Display an der Frontblende des Konverters zu sehen sein.

In den Absenderdetails sind die vom Konverter ausgehenden Datenströme aufgeführt. Die Bezeichnungen entsprechen denen im Tab „Output Labels“.



PTP-Uhreinstellung

Mit den „PTP Clock Settings“ konfigurieren Sie die Einstellungen für den PTP-Grandmaster.



Beim Anschließen eines Blackmagic 2110 IP Converters an einen 10G-Netzwerk-Switch mit einem PTP-Grandmaster muss der Konverter in den Follower-Modus versetzt werden, um Zeitkonflikte zu verhindern. Werden zwei Blackmagic IP Converter direkt miteinander verbunden, geben Sie einen als Follower vor, indem Sie das Kontrollkästchen aktivieren.

„Domain Number“

Geben Sie eine Domain-Nummer ein, die mit der des PTP-Grandmasters übereinstimmt. Dies ist in der Regel 127, kann aber durch Eingabe einer anderen Domain-Nummer in das Feld geändert werden.

„Master“

Das „Master“-Adressfeld zeigt die MAC-Adresse des PTP-Grandmasters an. Dies ist entweder ein separates Grandmaster-Gerät oder ein Blackmagic 2110 Converter.

„PTP Lock“

Das PTP-Verkopplungsfeld bestätigt, wenn der Konverter über das Ethernet mit einer PTP-Uhr verbunden ist.

„Priority“

Der Konverter kann als PTP-Master fungieren, sofern er mit „PTP Follower Only“ nicht als untergeordnetes Gerät eingestellt ist. Diese Option priorisiert den Konverter als Master. Die niedrigere Nummer hat eine höhere Priorität.

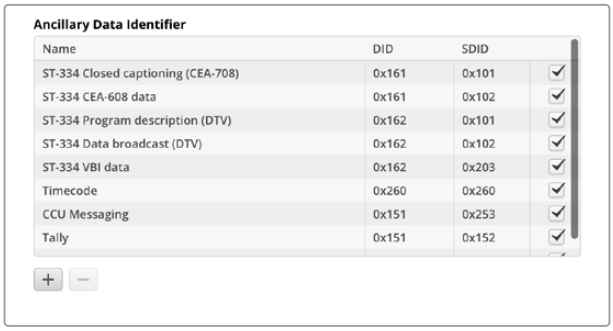
„Announce Interval“ und „Announce Timeout“

Das Ankündigungsintervall-Feld und die Timeout-Felder müssen mit den Spezifikationen des PTP-Grandmasters übereinstimmen. Dieser sendet in der Regel alle zwei Sekunden oder 2000 ms Sync-Nachrichten. Um die Häufigkeit der Meldung zu ändern, wählen Sie im Menü eine andere Zeit aus. Die Bereiche, die für das Ankündigungsintervall und die Ankündigungszeitüberschreitung verfügbar sind, hängen von Ihrem PTP-Grandmaster ab.

Identifikator für Zusatzdaten

Blackmagic 2110 IP Converter unterstützen Elementarströme von Zusatzdaten gemäß SMPTE-2110-40. Diese Daten können Closed Captions, Tallysignale, Timecode und Metadaten enthalten. Die Tabelle mit Identifikatoren für Zusatzdaten gibt die Art der hinzugefügten Zusatzdaten an.

Erkannt werden diese Zusatzinformationen von einem Datenidentifikator (DID) und einem Sekundardatenidentifikator (SDID). Der Konverter bietet gängige Timecode- und Untertiteldaten, Sie können jedoch bis zu drei weitere Identifikatoren hinzufügen.



So setzen Sie unter „Ancillary Data Identifier“ weitere Zusatzdatenidentifikatoren auf die Liste:

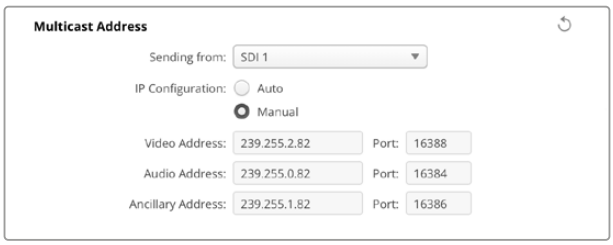
1 Um eine neue Zeile hinzuzufügen, klicken Sie auf den Button mit dem Pluszeichen.

2 Geben Sie einen Namen für die Daten ein. Dieser Name wird beim Verteilen von SMPTE-Strömen mithilfe eines NMOS-Controllers angezeigt.

3 Um Zusatzdaten gezielt auszuschalten, deaktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen in der rechten Spalte.

Multicast-Adresse

Jeder von Ihrem Blackmagic 2110 IP Converter ausgegebene ST-2110-Datenstrom verwendet eine diskrete Multicast-Adresse, die über das LCD-Menü auffindbar ist. Unter Verwendung von Blackmagic Converters Setup können Sie die diskrete Adresse und Portnummer für jeden Elementarstrom sichten und ändern.



So ändern Sie die Multicast-Ausgabe-Adresse:

1 Wählen Sie die Ausgabe im Sendemenü „Sending from“ aus.

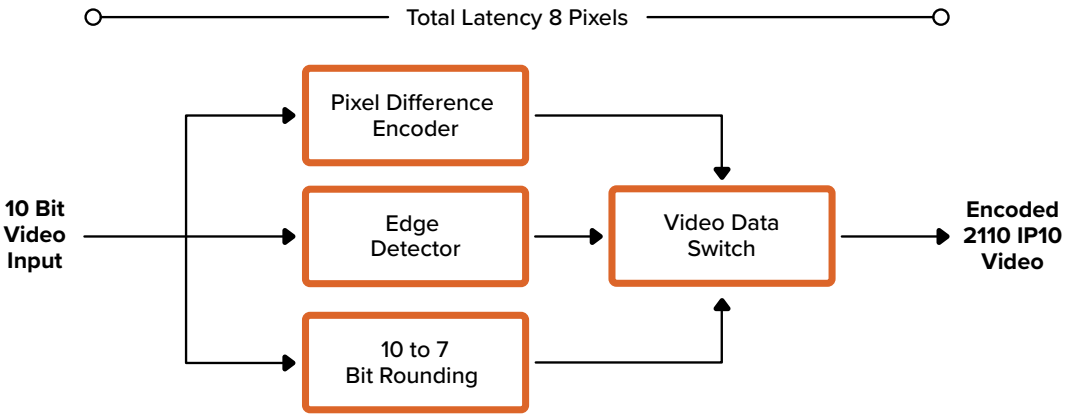
2 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Auto“ für die automatische oder „Manual“ für die manuelle IP-Konfiguration.

3 Geben Sie eine neue IP-Adresse und Portnummer in die jeweiligen Felder ein. Klicken Sie dann unten rechts im Dienstprogramm auf „Save“.

Blackmagic IP10 Video Codec

Mit diesem Codec können Sie unkomprimiertes ST-2110-IP-Video über 10G-Ethernet mit Frameraten bis zu Ultra HD 2160p/50 genauso wie über ein SDI-Videonetzwerk übermitteln. Reduzieren Sie bei Material mit hohen Frameraten, bspw. 2160p/59,94 und 2160p/60, die Datenrate so weit, bis sich das Material über den 10G-Ethernet-Port übermitteln lässt. Dafür gibt es nun Blackmagic IP10. Das ist ein einfacher „Codec“, der die Pixel von einer absoluten Quantisierungsstufe, wie sie in normalen unkomprimierten Videos verwendet wird, in eine Differenzzahl umwandelt, die den Unterschied zwischen den Pixeln anzeigt. An harten Rändern im Bild kann dieser Codec auch die Bittiefe dieser Pixel reduzieren, weil sie ohnehin nicht sichtbar sind.

Weil das Ziel ist, ein 12G-SDI-Signal über einen 10G-Ethernet-Port zu übermitteln, brauchen nur ganz wenige Bilddaten entfernt zu werden. Der große Vorteil von 10G-Ethernet zur Übermittlung von Ultra-HD-Video mit hohen Frameraten sind die deutlich geringeren Kosten. Kompatible Geräte sind unkomplizierter und verbrauchen weniger Strom. Das ermöglicht den Bau von Produkten der Kategorie IP-Minikonverter. Überdies sind auch Ethernet-Switches erheblich günstiger, da niedrigpreisige 10G-Ethernet-Switches inzwischen sehr gebräuchlich sind. Sie können auch einfache 10G-Ethernet-Kupferkabel benutzen, die in vielen Gebäuden bereits installiert sind. Es besteht auch die Möglichkeit, Spannungswandler über PoE einzusetzen.



Einzelheiten zum Blackmagic IP10, einschließlich der Unterlagen für Entwickler und Referenzsoftware, finden Sie auf der Produktwebseite für Blackmagic 2110 IP Converter unter https://www.blackmagicdesign.com/de/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec

Diese Informationen sollten Entwicklern genügend Einzelheiten geben, um den Blackmagic IP10 in andere Produkte zu integrieren.

Blackmagic 2110 IP Mini Converter Modelle

Blackmagic 2110 IP Mini Converter sind klein, portabel, robust und wiegen wenig. Deshalb können Sie sie bequem mitführen und an Videogeräten oder Videoschienen installieren.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Der Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI wandelt SMPTE-2110-IP-Datenströme von Ihrem Netzwerk in HDMI-Signale bis zu Ultra HD 2160p/60. Somit können Sie 2110-IP-Video von überall in Ihrem Netzwerk empfangen und auf einem HDMI-Bildschirm wie einem Fernseh- oder Computerbildschirm sichten.

Anschlüsse

1 **10G 2110 IP PoE+**

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI lassen sich Punkt-zu-Punkt oder über einen verwalteten 10G IGMP Netzwerk-Switch verbinden.

2 **INPUT LOCK**

Die Eingabekopplungs-LED leuchtet, wenn ein SMPTE-2110-IP-Signal eingeht.

3 **USB-C**

Die USB-C-Buchse dient zur Konfiguration von SMPTE-2110-Datenströmen und zum Aktualisieren der Produktsoftware über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm.

4 **POWER +12V**

Blackmagic 2110 IP Mini Converter lassen sich über ein AC-Steckernetzteil mit Strom versorgen. Das mitgelieferte Stromkabel ist mit einer Verriegelung ausgestattet, um versehentliches Herausziehen zu vermeiden. Alternativ versorgen Sie Ihren Konverter über ein beliebiges 18W-12V-Stromkabel, den USB-C-Port oder PoE+ mit Strom. Die LED links neben der Strombuchse leuchtet bei vorhandener Stromversorgung des Geräts.

5 **HDMI 4K OUT**

HDMI-Anschluss für Signale bis zu Ultra HD 2160p/60.

Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

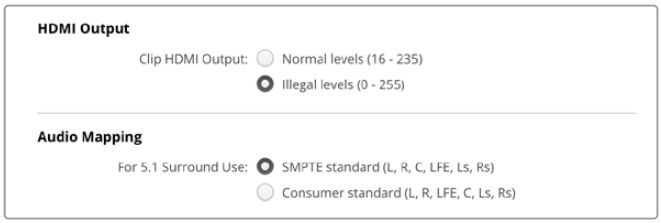
Folgende weitere Einstellungen sind für den Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI Konverter verfügbar.

Setup-Tab

Der „Setup“-Tab bietet zusätzliche Einstellungen für HDMI-Pegel und Audio-Mapping.

„HDMI Output“

Im Setup-Tab können Sie unter „HDMI Output“ vorgeben, Clipping für HDMI-Ausgaben zuzulassen. Wählen Sie zur Einhaltung zulässiger Sendepegel die Option „Normal levels“. Sollen die Videopegel mit der SDI-Eingabe übereinstimmen, wählen Sie „Illegal levels“. Wir empfehlen die Verwendung der normalen Pegel.

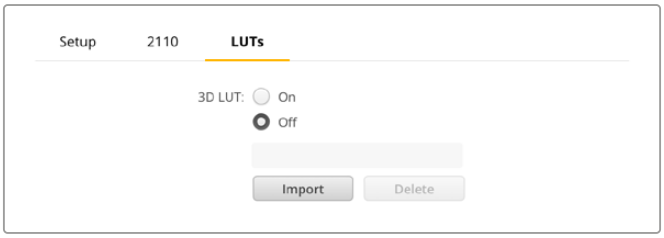


„Audio Mapping“

Für Surround-Sound 5.1 haben Sie die Wahl zwischen den Audio-Mapping-Optionen „SMPTE“ oder „Consumer standard“.

LUTs-Tab

Versehen Sie die HDMI-Ausgabe über den „LUTs“-Tab mit einer LUT.



So fügen Sie der HDMI-Ausgabe eine 3D-LUT hinzu:

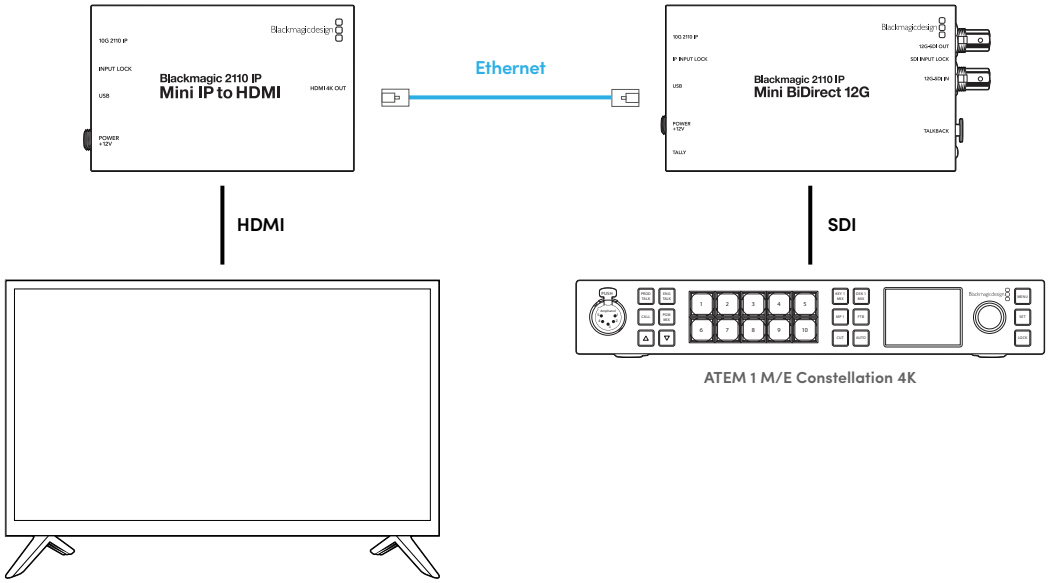
1. Klicken Sie auf den „Import“-Button.
2. Navigieren Sie zu der zu importierenden LUT und wählen Sie sie aus. Klicken Sie auf „Save“. Der Name der LUT erscheint nun in dem Fenster.
3. Klicken Sie auf „On“, um die 3D-LUT zu aktivieren bzw. auf „Off“, um sie nicht mehr anzuzeigen.

Um die geladene LUT zu entfernen, klicken Sie einfach auf den „Delete“-Button.

Anschließen eines 2110 IP Mini an einen HDMI-Fernseher

Ihr Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI Konverter wird über HDMI mit Projektoren, Großbildfernsehern und Computermonitoren verbunden. Sein Kompaktdesign macht ihn perfekt zum Platzieren hinter einem Bildschirm. Sie können den Konverter sogar über PoE+ mit Strom versorgen und brauchen dann kein DC-Netzteil.

Das folgende Beispiel zeigt einen an einen Fernseher angeschlossen Minikonverter. Der Multiview-Ausgang des ATEM ist mit einem Mini BiDirect 12G Konverter verbunden und für den Mini IP to HDMI Konverter ist ein 2110-IP-Multiview-Datenstrom abonniert.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Der Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP verfügt über eine handelsübliche SFP-Buchse und wandelt SMPTE-2110-IP-Datenströme von Ihrem Netzwerk oder Glasfaser-SDI-Signale in HDMI-Signale bis zu Ultra HD 2160p/60. Alternativ verwenden Sie zur Übermittlung regulärer SDI-Signale über Glasfaser 3G-, 6G- oder 12G-SDI SFP-Module. Es können also 2110-IP-Video- oder SDI-Signale empfangen und auf HDMI-Geräten wie Fernsehern oder Computerbildschirmen angezeigt werden.

Anschlüsse

1 **10G 2110 IP**

Der Glasfasereingang unterstützt Glasfaser-Module für 2110-10G-Ethernet oder 3G-, 6G- oder 12G-SDI-Video.

2 **INPUT LOCK**

Die Bestätigungs-LED für die Signalverkopplung leuchtet, sobald ein eingehendes Glasfaser-SDI-Signal verkoppelt ist und blinkt sobald ein SMPTE 2110-IP-Signal eingeht und verkoppelt ist.

3 **USB-C**

Die USB-C-Buchse dient zur Konfiguration von SMPTE-2110-Datenströmen oder Glasfaser-SDI und zum Aktualisieren der Produktsoftware über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm.

4 **POWER +12V**

Der Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP verwendet Glasfaser-SFP-Module und wird daher über ein AC-Steckernetzteil mit Strom versorgt. Das mitgelieferte Netzkabel verfügt über einen verriegelbaren Verbinder, um Stromunterbrechungen zu verhindern. Die LED links neben der Strombuchse leuchtet bei vorhandener Stromversorgung des Geräts.

5 **HDMI 4K OUT**

HDMI-Anschluss für Signale bis zu Ultra HD 2160p/60.

Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

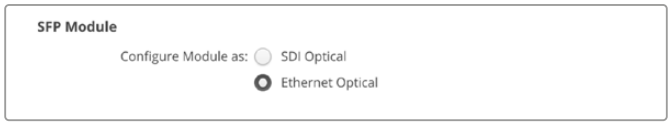
Folgende weitere Einstellungen sind für den Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP Konverter verfügbar.

Setup-Tab

Im „Setup“-Tab werden SFP-Modultyp, HDMI-Pegel und Audio-Mapping eingestellt.

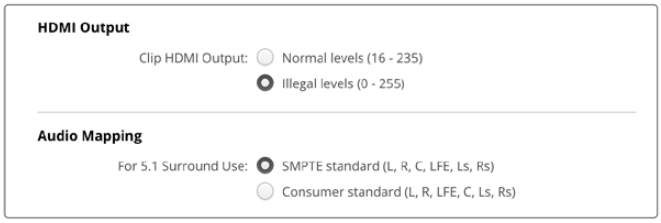
„SPF Module“

Der Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP Konverter ist sowohl mit Ethernet- als auch mit SDI-SFP-Modulen kompatibel. Wenn Sie ein SFP-Modul verwenden, bestätigen Sie den SFP-Typ durch die Wahl von „SDI Optical“ oder „Ethernet Optical“.



„HDMI Output“

Im Setup-Tab können Sie unter „HDMI Output“ vorgeben, Clipping für HDMI-Ausgaben zuzulassen. Wählen Sie zur Einhaltung zulässiger Sendepegel die Option „Normal levels“. Sollen die Videopegel mit der SDI-Eingabe übereinstimmen, wählen Sie „Illegal levels“. Wir empfehlen die Verwendung der normalen Pegel.

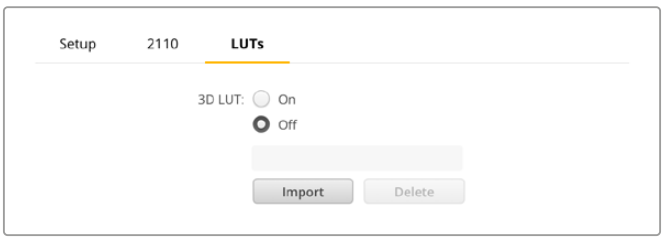


„Audio Mapping“

Für Surround-Sound 5.1 haben Sie die Wahl zwischen den Audio-Mapping-Optionen „SMPTE“ oder „Consumer standard“.

LUTs-Tab

Versehen Sie die HDMI-Ausgabe über den „LUTs“-Tab mit einer LUT.



So fügen Sie der HDMI-Ausgabe eine 3D-LUT hinzu:

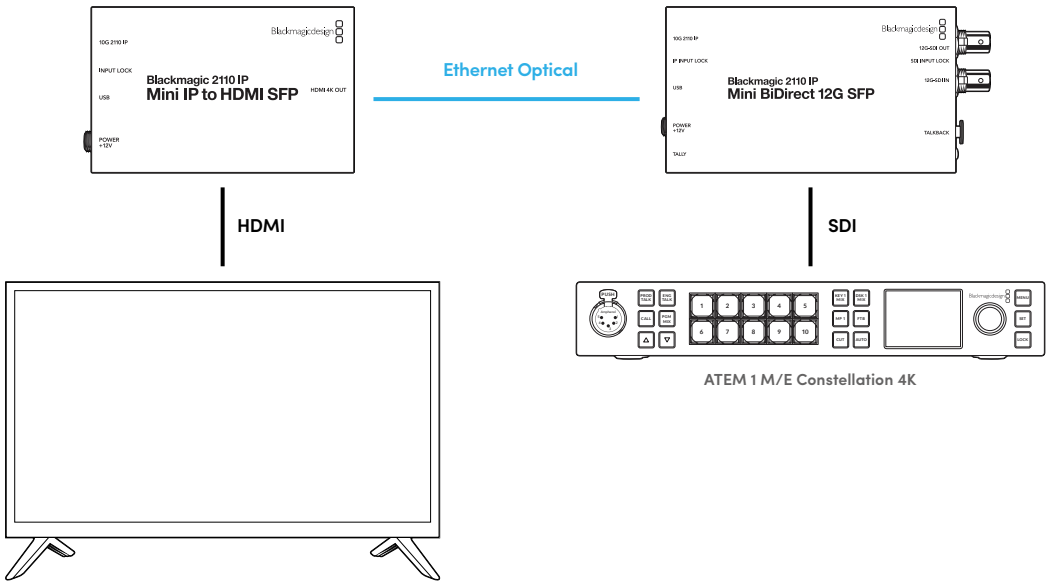
1. Klicken Sie auf den „Import“-Button.
2. Navigieren Sie zu der zu importierenden LUT und wählen Sie sie aus. Klicken Sie auf „Save“. Der Name der LUT erscheint nun in dem Fenster.
3. Klicken Sie auf „On“, um die 3D-LUT zu aktivieren bzw. auf „Off“, um sie nicht mehr anzuzeigen.

Um die geladene LUT zu entfernen, klicken Sie einfach auf den „Delete“-Button.

Anschließen eines 2110 IP Mini an einen HDMI-Fernseher

Ihr Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP Konverter wird über HDMI mit Projektoren, Großbildfernsehern und Computermonitoren verbunden. Sein Kompaktdesign macht ihn perfekt zum Platzieren hinter einem Bildschirm.

Das folgende Beispiel zeigt einen an einen Fernseher angeschlossen Minikonverter. Der Multiview-Ausgang des ATEM ist mit einem Mini BiDirect 12G SFP Konverter verbunden und der Mini IP to HDMI SFP Konverter greift dann den abonnierten 2110-IP-Multiview-Stream auf.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Der Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G ist ein bidirektionaler Konverter, der Ihre 12G-SDI-zu-SMPTE-2110-IP-Ströme gleichzeitig in diese und in die umgekehrte Richtung überträgt.

Dieser mit Tally-Licht und Talkback-Funktionen ausgestattete Konverter kann sowohl den SDI-Kamera-Feed als auch das rückgeführte SDI-Programmsignal übertragen.

1 **10G 2110 IP PoE+**

Der Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G lässt sich Punkt-zu-Punkt oder über einen Managed 10G-IGMP-Netzwerk-Switch verwalten. Er unterstützt überdies PoE+-Strom per Ethernet.

2 **IP INPUT LOCK LED**

Die LED für die IP-Eingabekopplung leuchtet bei Empfang eines SMPTE-2110-IP-Signals

3 **USB-C**

Die USB-C-Buchse dient zur Konfiguration von SMPTE-2110-Datenströmen und zum Aktualisieren der Produktsoftware über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm.

4 **POWER +12V**

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G Konverter lassen sich über ein AC-Steckernetzteil mit Strom versorgen. Das mitgelieferte Stromkabel ist mit einer Verriegelung ausgestattet, um versehentliches Herausziehen zu vermeiden. Alternativ versorgen Sie Ihren Konverter über ein beliebiges 18W-12V-Stromkabel, den USB-C-Port oder PoE+ mit Strom. Bei angeschlossener Stromquelle leuchtet ein weißes LED-Lämpchen neben dem USB-C-Port.

5 **TALLY**

Mit einem angeschlossenen ATEM Mischer leuchtet der Tally-Indikator rot, um den On-air-Status anzuzeigen.

6 **12G-SDI OUT**

BNC-Ausgang für 12G-SDI-Videosignale.

7 **SDI INPUT LOCK LED**

Die Bestätigungs-LED leuchtet, sobald ein eingehendes SDI-Signal verkoppelt ist.

8 **12G-SDI IN**

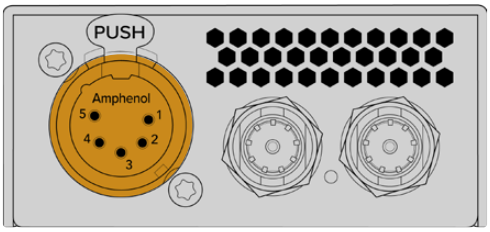
BNC-Verbinder für eingehende 12G-SDI-Videosignale.

9 **TALKBACK**

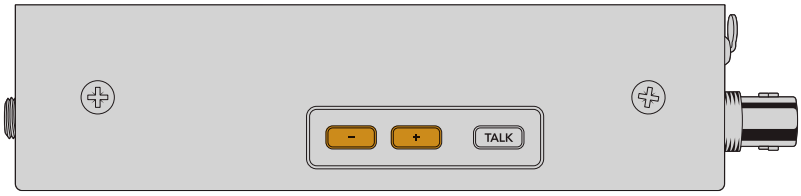
Verbinden Sie ein Intercom-Headset mit dem 5-poligen XLR-Anschluss an der Seite.

Talkback-Bedienelemente

Um die Talkback-Funktion zu nutzen, verbinden Sie ein Intercom-Headset mit Mikrofon mit dem 5-poligen XLR-Anschluss seitlich am Konverter.



Die Talkback-Bedienelemente an der Längsseite sind eine TALK-Sprechtaste und Plus/Minus-Lautstärketasten.



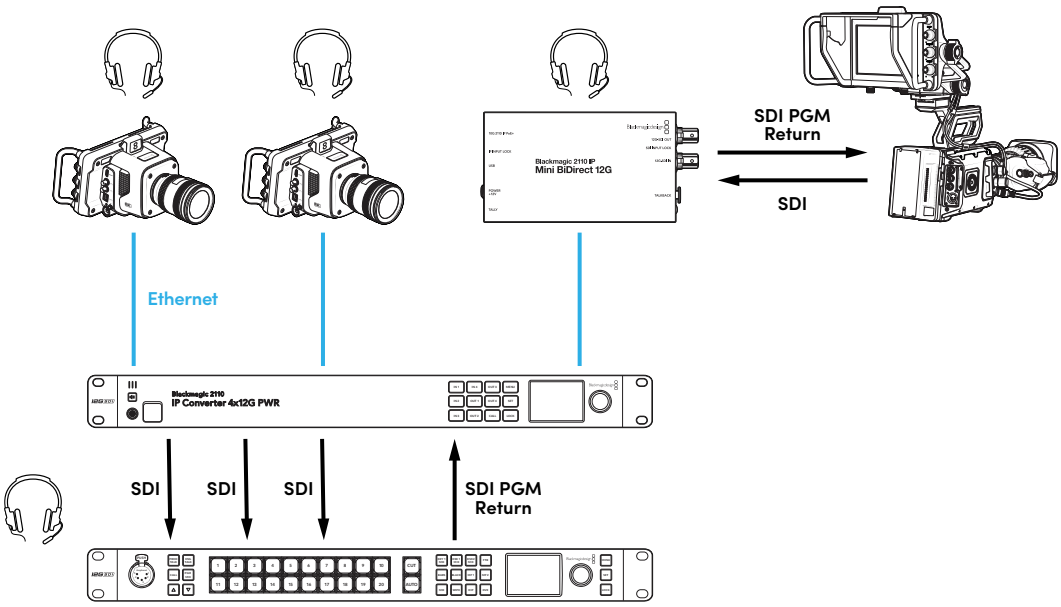
Senken bzw. erhöhen Sie die Lautstärke am Headset durch Drücken der Minus- bzw. der Plus-Taste

Bei Gebrauch eines Intercom-Headsets können Sie die Mikrofonausgabe durch Drücken der TALK-Taste aktivieren. Nach zweimaligem Drücken der TALK-Taste bleibt das Mikrofon eingeschaltet und die Taste leuchtet rot, bis sie erneut zweimal gedrückt wird.

Um die Headsetlautstärke anzupassen, drücken Sie die Plus- bzw. Minus-Taste. Um die Mikrofonlautstärke anzupassen, drücken Sie bei festgehaltener TALK-Taste die Plus- bzw. Minus-Taste.

Kamerasteuerung und Tally zwischen SDI und 2110 IP

Der 2110 IP Mini BiDirect 12G unterstützt die Tally- und Kamerasteuerdaten von angeschlossenen ATEM Mischern und Blackmagic Kameras. Es folgt ein Workflow-Beispiel, das Sie verwenden können.



Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

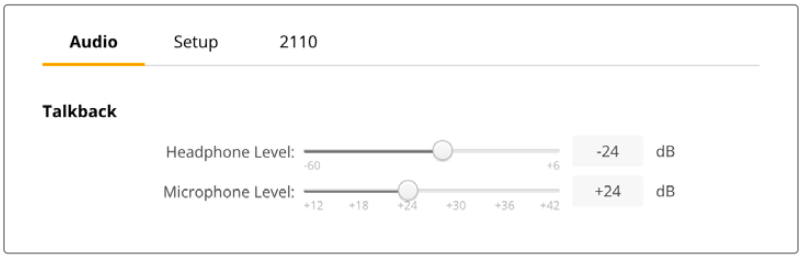
Es folgen weitere für den Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G Konverter verfügbare Einstellungen.

Audio-Tab

Passen Sie im „Audio“-Tab die Lautstärke von Headset und Mikrofon an.

„Talkback“

Die Lautstärke für Headset und Mikrofon für Talkback passen Sie mit dem Schieberegler an. Nach links ziehen senkt sie, nach rechts ziehen erhöht sie. Alternativ passen Sie die Lautstärke mit den Tasten seitlich am Konverter an.

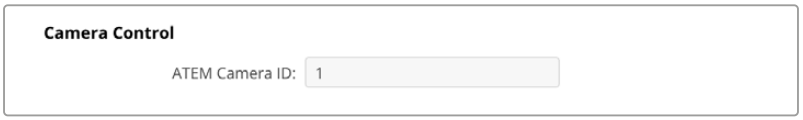


Setup-Tab

Im „Setup“-Tab stehen weitere Einstellungen für die Kamerasteuerung bereit, wenn der Konverter mit einem ATEM Mischer verbunden ist.

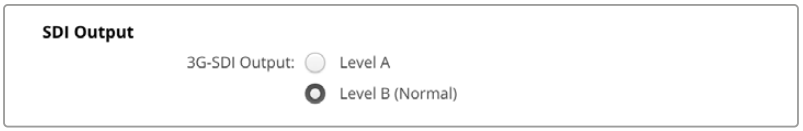
„SDI Camera Control“

Damit die CCU- und Tally-Daten vom ATEM Mischer an die richtige Kamera gehen, muss die Zahl unter „ATEM Camera ID“ mit der Eingangsnummer des ATEM Mischers übereinstimmen.



2110-Tab

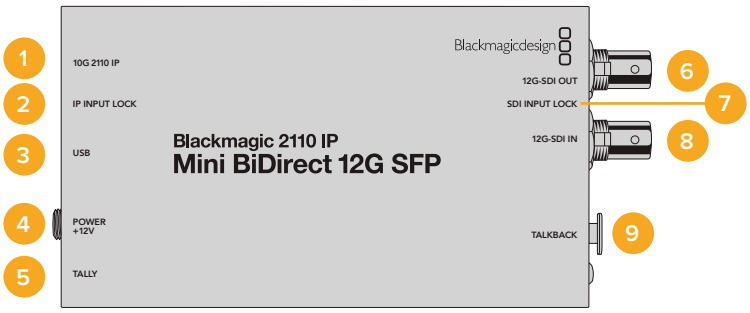
Manche Broadcast-Geräte können nur Level A oder Level B 3G-SDI-Videosignale empfangen. Um Kompatibilität mit anderen Sendegeräten zu gewährleisten, geben Sie den passenden 3G-SDI-Typ vor.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Der Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP ist ein bidirektionaler Konverter, der 12G-SDI-zu-SMPTE-ST-2110-IP-Ströme und umgekehrt, d. h. in beide Richtungen gleichzeitig überträgt. Die SFP-Buchse unterstützt 3G-, 6G- und 12G-SFP-Module zum Wandeln von regulären SDI-Signalen zur Übermittlung über Glasfaser.

Dieser mit Tally-Licht und Talkback-Funktionen ausgestattete Konverter kann sowohl den SDI-Kamera-Feed als auch das rückgeführte SDI-Programmsignal übertragen.



1 10G 2110 IP

Der Glasfasereingang unterstützt Glasfaser-Module für 2110-10G-Ethernet oder 3G-, 6G- oder 12G-SDI-Video.

2 IP INPUT LOCK LED

Die Bestätigungs-LED für die Signalverkopplung leuchtet, sobald ein eingehendes Glasfaser-SDI-Signal verkoppelt ist und blinkt, sobald ein SMPTE 2110-IP-Signal eingeht und verkoppelt ist.

3 USB-C

Die USB-C-Buchse dient zum Konfigurieren von ST-2110-Datenströmen und Aktualisieren der Produktsoftware über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm.

4 POWER +12V

Der Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP verwendet Glasfaser-SFP-Module und wird daher über ein AC-Steckernetzteil mit Strom versorgt. Das mitgelieferte Netzkabel verfügt über einen verriegelbaren Verbinder, um Stromunterbrechungen zu verhindern. Bei angeschlossener Stromquelle leuchtet ein weißes LED-Lämpchen neben dem USB-C-Port.

5 TALLY

Der Tally-Indikator leuchtet rot, wenn ein ATEM Mischer angeschlossen ist.

6 12G-SDI OUT

BNC-Ausgänge für 12G-SDI-Videosignale.

7 SDI INPUT LOCK LED

Die Bestätigungs-LED leuchtet, sobald ein eingehendes SDI-Signal verkoppelt ist.

8 12G-SDI IN

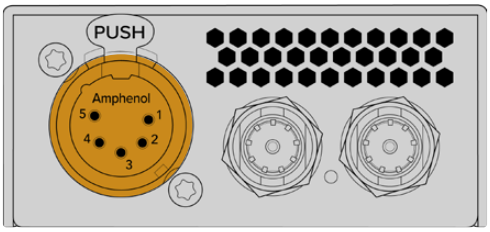
BNC-Verbinder für eingehende 12G-SDI-Videosignale.

9 TALKBACK

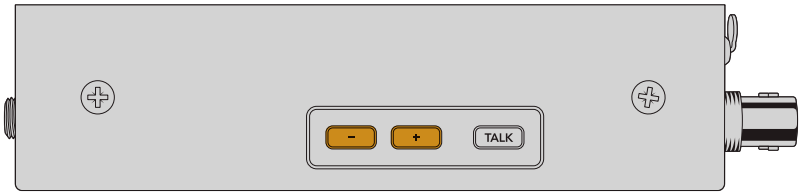
Verbinden Sie ein Intercom-Headset mit dem 5-poligen XLR-Anschluss an der Seite.

Talkback-Bedienelemente

Um die Talkback-Funktion zu nutzen, verbinden Sie ein Intercom-Headset mit Mikrofon mit dem 5-poligen XLR-Anschluss seitlich am Konverter.



Die Talkback-Bedienelemente an der Längsseite sind eine TALK-Sprechtaste und Plus/Minus-Lautstärketasten.



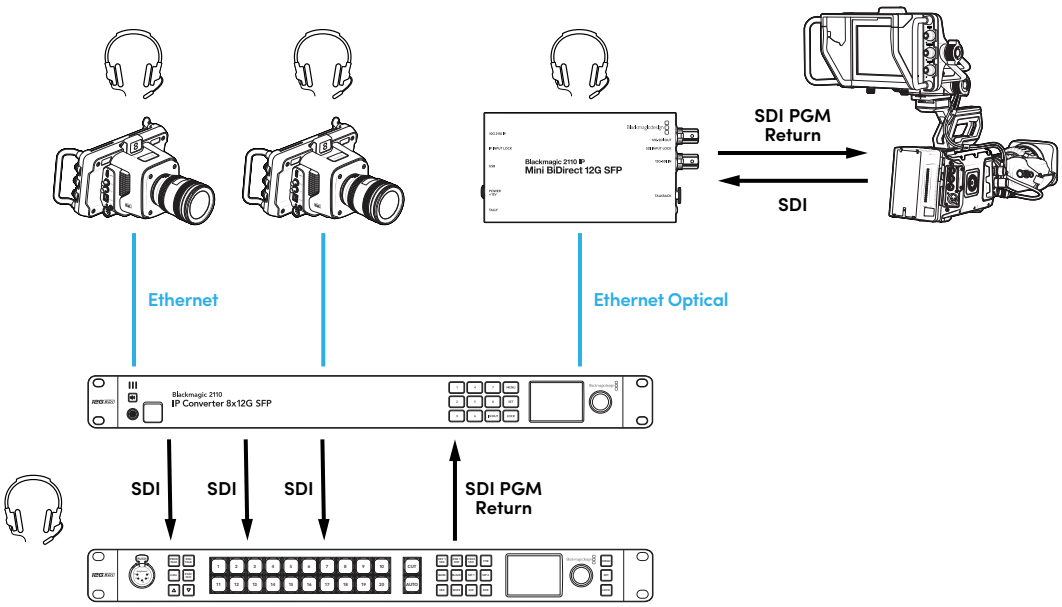
Senken bzw. erhöhen Sie die Lautstärke am Headset durch Drücken der Minus- bzw. der Plus-Taste

Bei Gebrauch eines Intercom-Headsets können Sie die Mikrofonausgabe durch Drücken der TALK-Taste aktivieren. Nach zweimaligem Drücken der TALK-Taste bleibt das Mikrofon eingeschaltet und die Taste leuchtet rot, bis sie erneut zweimal gedrückt wird.

Um die Headsetlautstärke anzupassen, drücken Sie die Plus- bzw. Minus-Taste. Um die Mikrofonlautstärke anzupassen, drücken Sie bei festgehaltener TALK-Taste die Plus- bzw. Minus-Taste.

Kamerasteuerung und Tally zwischen SDI und 2110 IP

Der 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP unterstützt die Tally- und Kamerasteuerdaten von angeschlossenen ATEM Mischern und Blackmagic Kameras. Es folgt ein Workflow-Beispiel, das Sie verwenden können.



Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

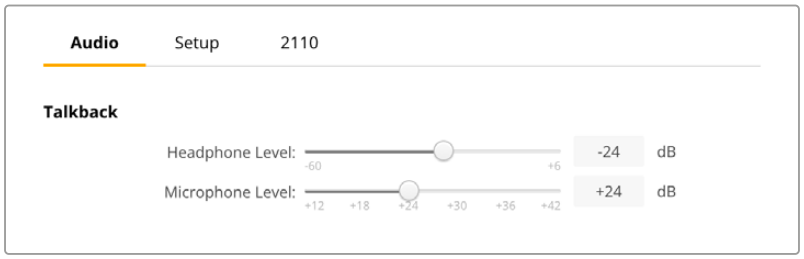
Es folgen weitere für den Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP Konverter verfügbare Einstellungen.

Audio-Tab

Passen Sie im „Audio“-Tab die Lautstärke von Headset und Mikrofon an.

„Talkback“

Die Lautstärke für Headset und Mikrofon für Talkback passen Sie mit dem Schieberegler an. Nach links ziehen senkt sie, nach rechts ziehen erhöht sie. Alternativ passen Sie die Lautstärke mit den Tasten seitlich am Konverter an.



Setup-Tab

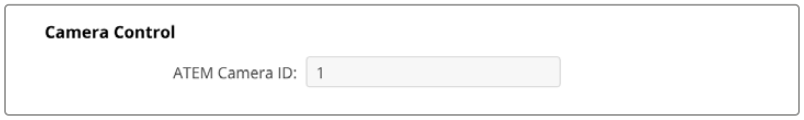
Im „Setup“-Tab stehen weitere Einstellungen für die Kamerasteuerung bereit, wenn der Konverter mit einem ATEM Mischer verbunden ist.

„SPF Module“

Der Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP ist sowohl mit Ethernet- als auch mit SDI-SFP-Modulen kompatibel. Wenn Sie ein SFP-Modul verwenden, bestätigen Sie den SFP-Typ durch die Wahl von „SDI Optical“ oder „Ethernet Optical“.

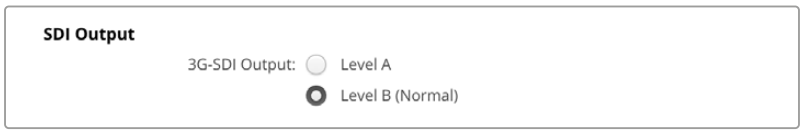
„SDI Camera Control“

Damit die CCU- und Tally-Daten vom ATEM Mischer an die richtige Kamera gehen, muss die Zahl unter „ATEM Camera ID“ mit der Eingangsnummer des ATEM Mischers übereinstimmen.



2110-Tab

Manche Broadcast-Geräte können nur Level A oder Level B 3G-SDI-Videosignale empfangen. Um Kompatibilität mit anderen Sendegeräten zu gewährleisten, geben Sie den passenden 3G-SDI-Typ vor.

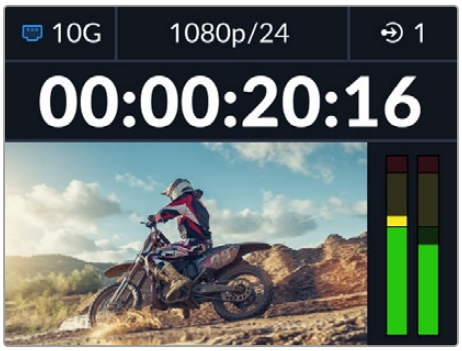


Blackmagic 2110 IP Converter Modelle

Bei Einsatz eines Blackmagic 2110 IP Converters werden Ihnen alle nötigen Informationen direkt auf der LCD-Startseite des Konverters angezeigt. Mit den Tasten und dem Menü-Drehregler können Sie Einstellungen im Nu ändern. Dieser Abschnitt der Bedienungsanleitung erklärt alle Funktionsmerkmale der Frontblende und wozu sie dienen.

Startseite

Oberhalb der Videovorschau eingeblendete Icons informieren über den aktuellen Status des Blackmagic 2110 IP Converter. Es folgt eine Beschreibung der angezeigten Informationen.



Netzwerkstatus

10G	Via 10G-Ethernet Punkt-zu-Punkt oder via Netzwerk-Switch verbunden
N/C	Netzwerk ist nicht verbunden (N/V = nicht verbunden)

Videonorm

Die Blackmagic 2110 IP Presentation Converter zeigen immer die vom Benutzer konfigurierten Videonormen für die Ausgabe an. Alle anderen Modelle zeigen die aktuellen Normen für Videoeingaben oder Videoausgaben bis zu 2160p/60 an.

Ein- und Ausgabe-Indikator

Zeigt den aktuellen Eingabe- oder Ausgabemodus an. Bei einigen Konvertermodellen können Sie die Ein- und Ausgabemodi wechseln, indem Sie zweimal auf eine Nummerntaste oder auf eine dedizierte IN/OUT-Taste drücken. Die jeweils aktivierte Nummerntaste leuchtet rot. Ein- und Ausgabelabels bearbeitet man im Converters Setup Dienstprogramm.

	Eingabe
	Ausgabe

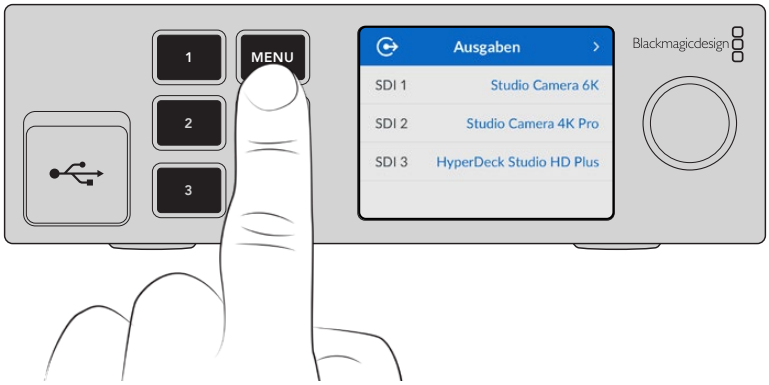
Audiopegelmeter

Zeigen die Audiopegel für die gewählte Ein- oder Ausgabe an. Den Audiopegel-Messtyp gibt man im „Audio“-Menü vor. Die verfügbaren Optionen sind Referenzpegel wie VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS und PPM -20 dBFS.

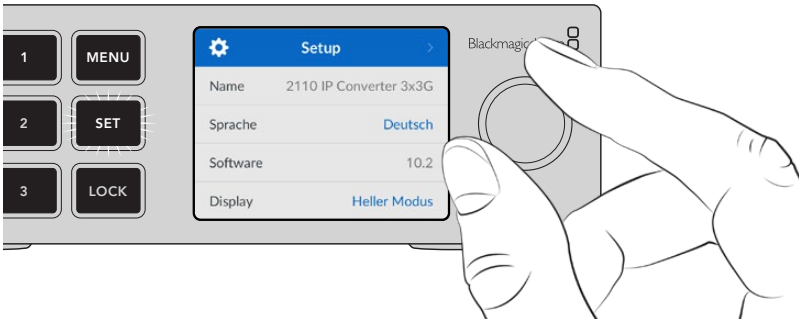
Bei einigen Blackmagic 2110 IP Converter Modellen werden an der Frontblende zusätzliche, modellspezifische Informationen angezeigt. Näheres zu diesen Zusatzinformationen finden Sie im Abschnitt zum jeweiligen Konvertermodell in dieser Bedienungsanleitung.

Verwenden der LCD-Menüs

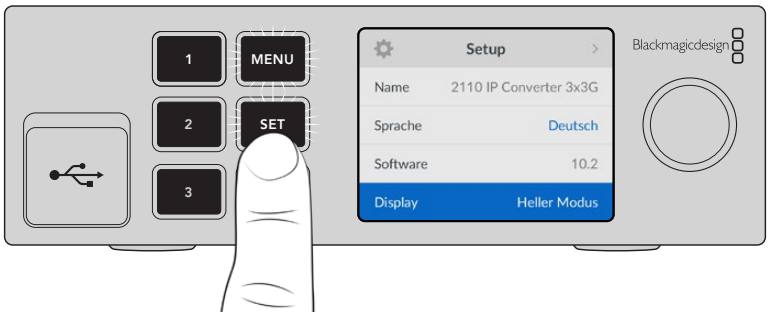
Um die Menüeinstellungen aufzurufen, drücken Sie die MENU-Taste an der Frontblende.



Navigieren Sie mit dem Drehregler durch die Menü-Optionen. Um ein Untermenü zu wählen, drücken Sie die SET-Taste.



Geben Sie mit dem Menü-Drehregler die gewünschte Untermenü-Option vor. Drücken Sie auf SET, um sie zu bestätigen.



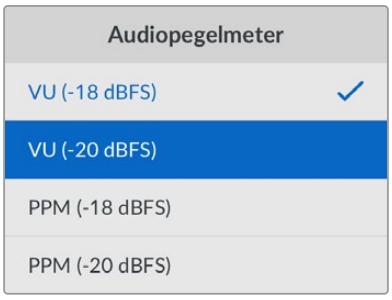
Drücken der MENU-Taste bringt Sie zu den Menü-Optionen auf der Ebene darüber und schließlich zur Startseite zurück.

Einstellungen

Blackmagic 2110 IP Converter haben einige modellübergreifende Einstellungen, die über das LCD-Menü an der Frontblende ausgewählt und geändert werden können.

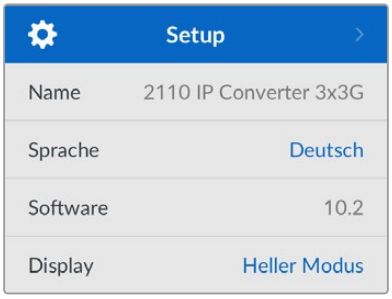
Audio-Menü

Das eingebaute LCD zeigt Audiopegelmeter für eingebettete Audiokanäle an. Zur Wahl steht die Anzeige als PPM- oder VU-Meter. Gehen Sie zum Ändern des Messtyps ins Untermenü und wählen Sie dort Ihre gewünschte Audiopegel-Anzeige. Die Optionen umfassen die Referenzpegel VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS und PPM -20 dBFS.



Setup-Menü

Im „Setup“-Menü finden Sie u. a. die Sprachauswahl, Optionen für Datum und Uhrzeit, Netzwerkeinstellungen sowie Einstellungen für die Multicast-Ausgabe.



Name

Wenn mehr als ein Blackmagic 2110 IP Converter in ein Netzwerk eingebunden ist, empfiehlt es sich, die Konverter individuell zu benennen. Sie können dies in Blackmagic Converters Setup tun.

Sprache

Blackmagic 2110 IP Converter unterstützen 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:

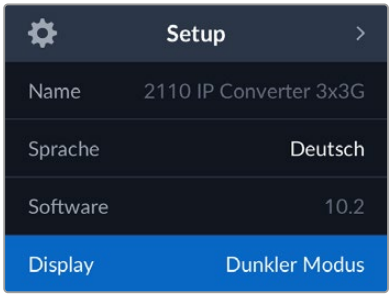
1. Drücken Sie die MENU-Taste und navigieren Sie mit dem Menü-Drehregler zum „Setup“-Menü. Drücken Sie die SET-Taste, um auszuwählen.
2. Bewegen Sie den Menü-Drehregler, um Ihre bevorzugte Sprache zu markieren und drücken Sie auf SET.
3. Nach erfolgter Auswahl gelangen Sie automatisch wieder ins „Setup“-Menü.

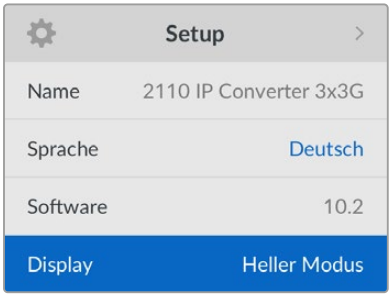
Software

Zeigt die aktuelle Version der Produktsoftware an.

Display an der Frontblende

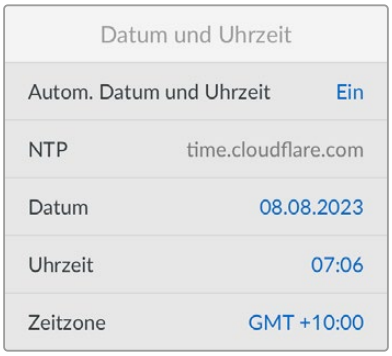
Geben Sie für ein heller erleuchtetes LCD Ihres Blackmagic Converters „Heller Modus“ vor. In Umgebungen mit wenig Licht, in denen ein helles LCD stören mag, geben Sie „Dunkler Modus“ vor. Bspw. an einer Produktionsstätte mit mehreren rackinstallierten Konvertern.





Datum und Uhrzeit

Korrekte Datums- und Uhrzeiteinstellungen gewährleisten, dass Ihr Blackmagic 2110 IP Converter mit den gleichen Angaben für Uhrzeit und Datum wie Ihr Netzwerk arbeitet. Dies verhindert auch potenzielle Konflikte zwischen Netzwerksystemen.



„Autom. Datum und Uhrzeit“

Um Datum und Uhrzeit automatisch einzurichten, aktivieren Sie diese Option durch Auswahl von „Ein“. Für die automatische Datum- und Uhrzeiteingabe verwendet Ihr Konverter den im NTP-Feld eingestellten Network Time Protocol Server. Um Datum und Uhrzeit manuell vorzugeben, wählen Sie „Aus“.

„NTP“

Der NTP-Server ist standardmäßig auf time.cloudflare.com eingestellt. Alternativ geben Sie in Blackmagic Converters Setup manuell einen anderen NTP-Server ein. Näheres finden Sie im Abschnitt „Blackmagic Converters Setup“ weiter hinten in der Bedienungsanleitung.

„Datum“

Wählen Sie zur manuellen Vorgabe des Datums die Option „Datum“ und drücken Sie die SET-Taste. Geben Sie mit dem Menü-Drehregler nun den Tag, Monat und die Uhrzeit vor.

„Uhrzeit“

Um die Uhrzeit vorzugeben, wählen Sie „Uhrzeit“. Drücken Sie dann die SET-Taste. Geben Sie mit dem Menü-Drehregler die Stunden und Minuten vor. Die interne Uhr ist eine 24-Stunden-Uhr.

Netzwerkeinstellungen

„Ort“

Hier wird der im Domänennamensregister (DNS) erscheinende Name des Konverters angezeigt. Der Standort leitet sich von dem Namen ab, der im „Setup“-Tab des Blackmagic Converter Setup Dienstprogramms vorgegeben wurde. Wichtig: Numerische Präfixe werden ignoriert.

„MAC-Adresse“

Dies zeigt die MAC-Adresse des Konverters an. Die MAC-Adresse ist eine für jeden Ethernet-Port eindeutige Hardware-ID. Wichtig ist sie beim Einrichten von Netzwerksicherheitssystemen, die den Zugriff auf Geräte basierend auf deren MAC-Adresse beschränken.

Netzwerk	
Ort	CourtSide-IP.local
MAC-Adresse	00-1B-63-84-45-E6
Protokoll	Statische IP
IP-Adresse	192.168.24.100
Subnetzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.24.1
Primärer DNS	8.8.8.8
Sekundärer DNS	8.8.4.4

„Protokoll“

Ihr Blackmagic 2110 IP Converter ist werksseitig auf eine statische IP eingestellt. Sobald der Konverter angeschlossen ist, können Sie ihm eine IP-Adresse zuweisen. Um zu DHCP zu wechseln, markieren Sie die Option „Protokoll“ und drücken Sie die SET-Taste.

„IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway“

Wenn „Statische IP“ aktiviert ist, können Sie Ihre Netzwerkdaten manuell eingeben.

So ändern Sie die IP-Adresse:

1. Navigieren Sie mit dem Menü-Drehregler zur Option „IP-Adresse“. Drücken Sie an der Frontblende Ihres Konverters die blinkende SET-Taste.
2. Drücken Sie bei unterstrichenem Zahlenblock die SET-Taste, um ihn zu markieren. Bewegen Sie den Menü-Drehregler im Uhrzeigersinn für höhere Zahlen bzw. gegen den Uhrzeigersinn für niedrigere.
3. Bestätigen Sie die Änderung durch Drücken auf SET. Fahren Sie so mit dem nächsten Zahlenblock fort.

Wiederholen Sie diese Schritte nach erfolgter Eingabe Ihrer IP-Adresse, um die Subnetzmaske und das Gateway anzupassen. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die blinkende MENU-Taste, um zur Startseite zurückzukehren.

„Primäre DNS“ und „Sekundäre DNS“

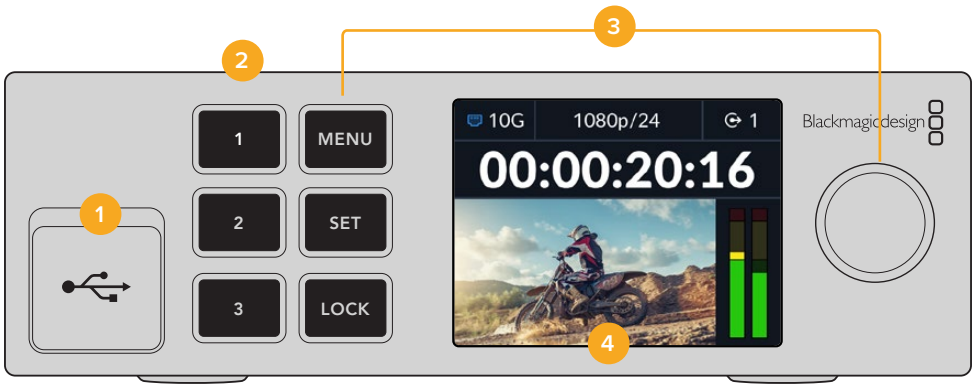
Diese Felder zeigen die aktuell von Servern benutzten primären und sekundären Domänennamensysteme an.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Um Ihren Blackmagic 2110 IP Converter auf seine Werkseinstellungen zurückzusetzen, wählen Sie im „Setup“-Menü die Option „Auf Werkseinstellungen“. Nach Anklicken des SET-Buttons werden Sie aufgefordert, Ihre Auswahl zu bestätigen.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Der Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G ist ein bidirektionaler 3G-SDI-Konverter. Er lässt Sie über drei unabhängige 3G-SDI-Ein- und -Ausgänge und eine schnelle 10G-Ethernet-Verbindung gleichzeitig SDI- in IP-Signale und IP- in SDI-Signale wandeln. Außerdem verfügt jeder Kanal über unabhängige SDI-Eingänge und SDI-Ausgänge, d. h. Sie können sogar sechs völlig unterschiedliche SDI-Geräte anschließen. Alle 3G-SDI-Eingänge sind mit Durchschleif-Ausgängen zum Einbinden des Konverters in bestehende SDI-Systeme ausgerüstet. Auch gibt es einen Referenzausgang, der mit der 2110-PTP-Uhr getaktet ist. An der schicken Frontblende des Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G ist ein Farb-LCD fürs Monitoring, für Menüs und Diagnostik untergebracht. Sie können sogar IP-Eingabesignale über die Frontblende verteilen.



1 **USB-C**

Die USB-C-Buchse dient für Software-Updates und die Konfiguration über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm.

2 **Ein- und Ausgabetasten**

Mit den nummerierten Tasten an der Frontblende geben Sie im Nu Ein- und Ausgaben vor. Um zwischen Ein- und Ausgabemodi zu wechseln, drücken Sie zweimal auf die jeweilige Nummerntaste. Um den aktuellen Modus festzustellen, schauen Sie auf den Indikator auf der Startseite. Die Taste leuchtet bei Aktivierung auf.

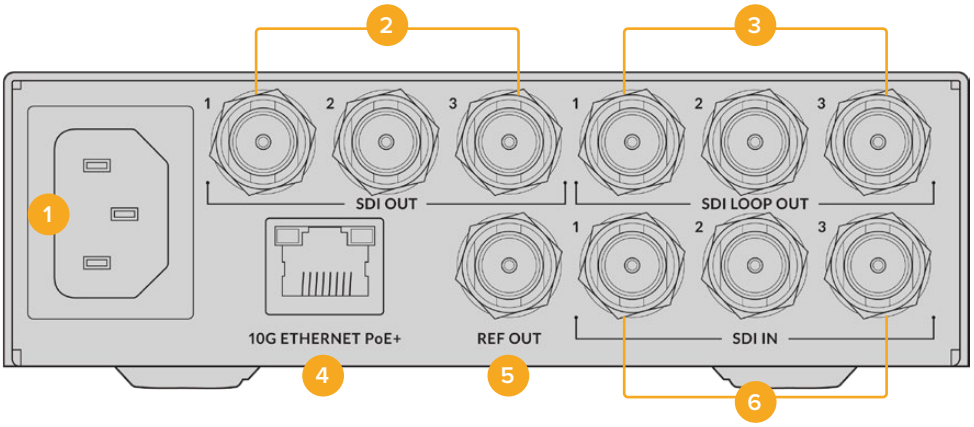
3 **Menütasten**

Die MENU- und die SET-Taste dienen zusammen mit dem Menü-Drehregler zum Konfigurieren von Einstellungen. Um die Tasten zu sperren, halten Sie die LOCK-Taste gedrückt, bis die Tastenkennung rot leuchtet. Um die Tasten zu entsperren, drücken Sie die LOCK-Taste erneut. Weitere Informationen zum LCD-Menü folgen später.

4 **LCD**

Das LCD zeigt die Startseite mit Status-Icons und dem LCD-Menü an.

Rückseite



1 **Strombuchse**

IEC-konforme C14-Buchse zur Versorgung mit 90–240-Volt Wechselstrom.

2 **SDI OUT**

BNC-Ausgänge für 3G-SDI-Videosignale.

3 **SDI LOOP OUT**

BNC-Ausgang für durchgeschleifte 3G-SDI-Videosignale.

4 **10G ETHERNET PoE+**

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G lassen sich Punkt-zu-Punkt oder über einen verwalteten 10G IGMP Netzwerk-Switch verbinden.

5 **REF OUT**

Ihr Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G verfügt über einen stabilisierten Videoreferenzausgang, der den SD-Normen für Black Burst bzw. HD-Normen für Tri Level Sync entspricht. Näheres zur Auswahl Ihrer Referenzausgabe finden Sie im Abschnitt „Einstellungen“ weiter vorne in der Bedienungsanleitung.

6 **SDI IN**

BNC-Eingang für 3G-SDI-Videosignale.

LCD-Menüeinstellungen

Zum Abonnieren verfügbarer ST-2110-Streams greift man beim Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G über das LCD-Menü an der Frontblende auf zusätzliche Einstellungen zu.

Ausgaben-Menü

Über das „Ausgaben“-Menü routen Sie eingehende ST-2110-Quellen zu den SDI-Ausgängen an der Rückseite des Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

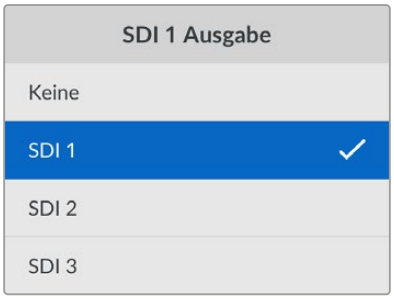
Alternativ verteilen Sie Ihre Quellen und Ziele unter Verwendung eines NMOS-Controllers. Das sorgt für Flexibilität zum Abonnieren der Video-, Audio- oder Zusatzdaten-Streams.

So routen Sie einen ST-2110-Stream an einen SDI-Ausgang Ihres Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G:

1 Drücken Sie bei aktiviertem „Ausgaben"-Menü die SET-Taste.

2 Navigieren Sie mit dem Menü-Drehregler zur SDI-Ausgabe, die Sie verwenden wollen, und drücken Sie auf SET.

3 Verfügbare ST-2110-Streams erscheinen nun in der Liste. Bewegen Sie den Menü-Drehregler, um den gewünschten Stream zu wählen. Drücken Sie dann auf SET.



4 Mehrmaliges Drücken der MENU-Taste bringt Sie zum Vorschaubildschirm zurück.

5 Vergewissern Sie sich auf der Startseite, dass dieselbe Ausgabe auch mit den Nummerntasten vorgegeben ist.

Um einen eingehenden Stream anzuhalten, wählen Sie „Keine".

Setup-Einstellungen

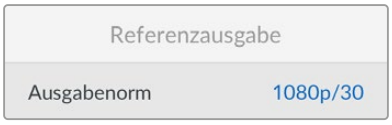
2110 Multicast-Ausgabe

Jede Streaming-Ausgabe bekommt eine andere Adresse für die Multicast-Ausgabe zugewiesen.

Diese Einstellung ähnelt einer IP-Adresse. Sie erlaubt anderen SMPTE-2110-Geräten, den Stream in Ihrem Netzwerk zu identifizieren. Jeder von Ihrem Konverter gesendete Stream muss seine eigene Multicast-Ausgabeadresse haben. NMOS-Controller zeigen überdies die Multicast-Adressen der mit jeder Quelle verknüpften Audio- und Zusatzdaten an.

Referenzausgabe

Über die dedizierte BNC-Buchse für Referenzausgaben an der Rückseite können Sie die Zeit für weitere mit Ihrem Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G verbundene Geräte vorgeben. Ihre Ausgabenorm können Sie anhand der Liste auf SD oder HD einstellen.

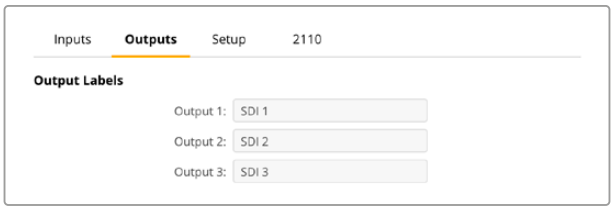


Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup enthält zusätzliche Einstellungen für das Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G Modell, um Kennungen für die Ein- und Ausgänge einzurichten und Labelsätze zu speichern.

Eingaben

Benennen Sie angeschlossene SDI-Quellen im „Inputs“-Tab. Diese Kennungen werden vom NMOS-Protokoll mitverschickt, um sie für einen NMOS-Controller oder weitere Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G leichter identifizierbar zu machen.

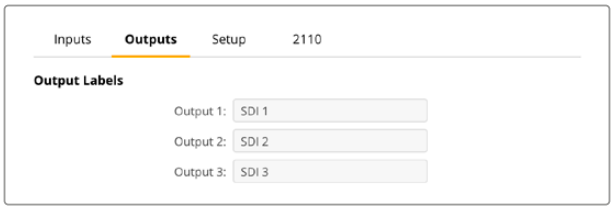


Ausgaben

Gehen Sie zum „Outputs“-Tab, um die SDI-Ausgaben zu benennen. Beispiel: Wenn an SDI-Ausgang 2 ein HyperDeck Studio HD Plus angeschlossen ist, geben Sie „HyperDeck HD Plus“ in das „Output 2:“-Feld ein. Wenn Sie Ihre Quellen und Ziele über einen NMOS-Controller routen, können Sie auf dem Zielauswahl-Tab „HyperDeck HD Plus“ wählen.

Labels

Alternativ können Sie Labelsätze über das Zahnradsymbol unten links auf dem Bildschirm der Utility speichern oder laden.



Um einen Labelsatz zu speichern, klicken Sie auf den „Save“-Button. Navigieren Sie dann zu einem Standort, um die Datei zu speichern.

Um einen Labelsatz zu speichern, klicken Sie auf „Load“. Navigieren Sie dann zu einem Standort, um Ihren Labelsatz zu speichern. Klicken Sie auf den markierten Labelsatz, um ihn zu öffnen.

Installieren in eine Blackmagic Universal Rack Shelf

Ihr Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G hat dieselbe Baugröße wie viele andere rackmontierbare Geräte von Blackmagic Design. Der Abschnitt „Blackmagic Universal Rack Shelf“ weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung erklärt die Installation des Konverters in eine Rackwanne.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Der Blackmagic 2110 IP Presentation Converter gibt Ihnen alle nötigen Features zur Erstellung von Liveproduktionen auf Seminaren und Tagungen. Die Folien der Vortragenden können Sie anhand des Konverters als Videoquelle an einen Mischer schicken. An vielen Veranstaltungsstätten und in Hörsälen werden deckeninstallierte Projektoren. Zum Anschließen eines Projektors hat der Konverter einen HDMI-Ausgang. Die HDMI-Ausgabe des Projektors kann als Videoeingabe oder über die 2110-Videoverbindung sogar als rückgeführtes Programmsignal vorgegeben werden.

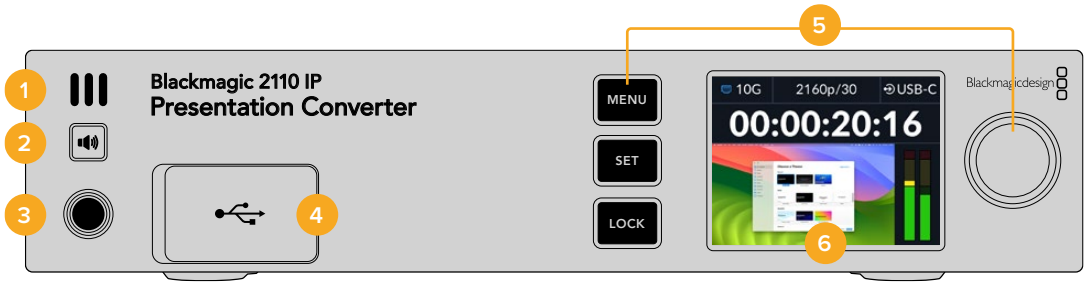
Der Videoeingang ist mit einem Normwandler ausgestattet. Er konvertiert die Signale eines angeschlossenen Computers in die Videonorm, die Sie dem Konverter vorgegeben haben. Demnach brauchen Sie sich nicht die Folien aller Vortragenden zu holen und sie auf Ihrem AV-Computer zu speichern. Die Vortragenden können nämlich einfach ihren eigenen Computer ans Rednerpult mitbringen und anschließen. Egal wie ungewöhnlich die vom Computer ausgegebene Videonorm sein mag, der Blackmagic 2110 IP Presentation Converter wandelt sie in die ihm vorgegebene Norm. So liegen Ihre Signale immer in der passenden Videonorm vor.

Vorteilhaft ist auch, dass der über die USB-C-Buchse an den Blackmagic 2110 IP Presentation Converter angeschlossene Computer eines Vortragenden nebenbei mit Ladestrom gespeist wird und der Akku nicht plötzlich leer werden kann. Der Blackmagic 2110 IP Presentation Converter hat auch einen HDMI-Eingang. Der erste Eingang, an den ein Gerät angeschlossen wird, fungiert als der ausgewählte Eingang. Sie können im Menü aber die Einstellungen ändern und wahlweise „Autom.“, „HDMI“ oder USB-C vorgeben.

Die in Hörsälen bereitstehenden Projektoren sind häufig älteren Datums und unterstützen keine aktuellen Ultra-HD-Videonormen. Der Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ist deshalb am HDMI-Ausgang speziell mit einem zweiten Normwandler ausgestattet. Sie können den Projektor also einfach anschließen und alles sollte funktionieren. Alternativ lässt sich der HDMI-Videoausgang für den 2110-IP-Video-Return-Feed auswählen. So kann der Mischerbediener die Inhalte für den Projektor verwalten und bspw. während des Wechsels von Vortragenden und Computern eine Titelfolie ausgeben. Über den Aux-Ausgang des Mischers lassen sich die Folien durch anderes Material ersetzen und das Publikum bekommt über den Projektor immer interessante Inhalte zu sehen.

Für Mikrofone stehen XLR-Buchsen bereit, die Phantomspeisung unterstützen. Mit dem integrierten Audiomixer des Blackmagic 2110 IP Presentation Converters können Sie den Ton vom Computer und von den XLR-Mikrofonen mischen. Die XLR-Eingänge können für zwei Monoeingaben oder zusammen als eine Stereoeingabe gewählt werden.

Ggfs. in der Nähe des Vortragenden installierte Aktivlautsprecher können Sie an die symmetrischen XLR-Audioausgänge des Konverters anschließen. Für diese Ausgänge gibt es eine Einstellung für Audioverzögerung, mit der sich bei Projektoren und Fernsehern eventuelle Videodelays kompensieren lassen.



1 **Lautsprecher an der Frontblende**

Über den eingebauten Monolautsprecher können Sie Ihre Audiopegel direkt von der Frontblende aus prüfen. Um Ton über den Lautsprecher zu hören, drücken Sie die Lautsprechertaste.

2 Lautsprechertaste

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter haben an der Frontblende einen Lautsprecher und eine Kopfhörerbuchse. Um Ton über den Lautsprecher zu hören, halten Sie die Lautsprechertaste gedrückt. Drücken Sie die Lautsprechertaste zweimal, damit der Lautsprecher eingeschaltet bleibt. Drücken Sie die Taste zum Ausschalten des Lautsprechers erneut. Regulieren Sie die Lautstärke, indem Sie bei gedrückter Taste den Menü-Drehregler bewegen. Während Sie regulieren, erscheint auf der LCD-Startseite eine Anzeige zur genauen Einstellung der Lautstärke. Wenn ein Kopfhörer angeschlossen ist, wird durch Bewegen des Menü-Drehreglers die Lautstärke des Kopfhörers statt des Lautsprechers reguliert.

3 Kopfhörerbuchse

Schließen Sie einen Kopfhörer an die 1/4-Zoll-Buchse an der Frontblende an, um Ton zu hören. Drücken Sie zum Anpassen der Kopfhörerlautstärke die Lautsprechertaste und bewegen Sie den Menü-Drehregler.

4 PC VIDEO IN (USB-C)

Vorderseitiger USB-C-Port mit 45W-Kapazität zum Aufladen des angeschlossenen Geräts. Der Port dient auch dazu, über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm Updates zu laden und Einstellungen zu konfigurieren.

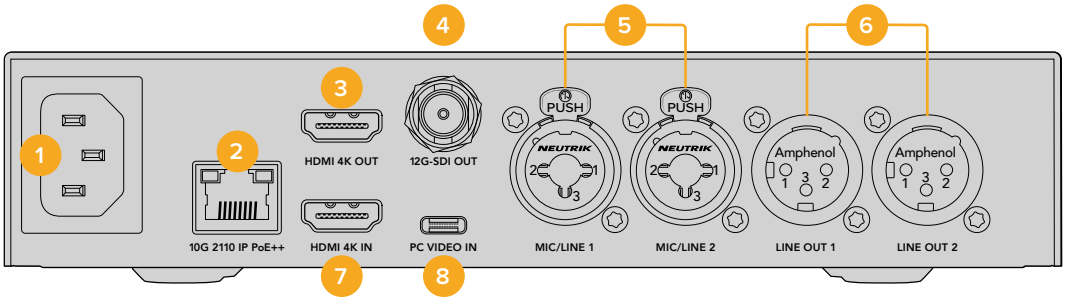
5 Menütasten

Die MENU- und die SET-Taste dienen zusammen mit dem Menü-Drehregler zum Konfigurieren von Einstellungen. Um die Tasten zu sperren, halten Sie die LOCK-Taste gedrückt, bis die Tastenkennung rot leuchtet. Um die Tasten zu entsperren, drücken Sie die LOCK-Taste erneut. Näheres zur Verwendung des LCD-Menüs und der Tasten finden Sie weiter vorne in der Bedienungsanleitung.

6 LCD

Das LCD zeigt die Startseite mit Status-Icons und dem LCD-Menü an.

Rückseite



1 Strombuchse

IEC-konforme C14-Buchse zur Versorgung mit 90–240-Volt Wechselstrom.

2 10G 2110 IP PoE++

Der Blackmagic 2110 IP Presentation Converter lässt sich von Punkt-zu-Punkt mit einem weiteren Blackmagic 2110 IP Converter oder über einen verwalteten 10-IGMP-Netzwerk-Switch anschließen. Ist an den Konverter ein PoE++-kompatibler Switch oder Hardware wie der Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR angeschlossen, werden sowohl der Konverter als auch der an seinen USB-C-Port angeschlossene Computer mit Strom versorgt. Separate Stromkabel werden nicht gebraucht.

3 HDMI 4K OUT

HDMI-Ausgang für Projektoren und Monitore mit bis zu Ultra HD 2160p/60.

4 12G-SDI OUT

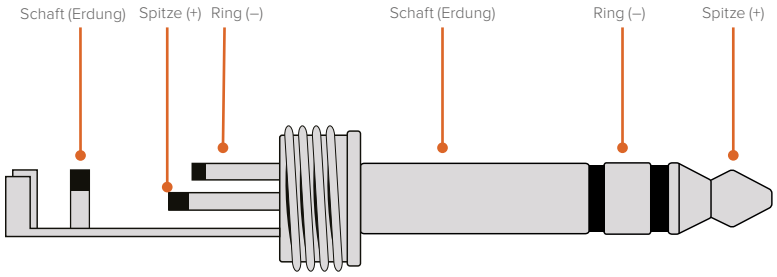
BNC-Ausgang für 12G-SDI-Videosignale.

5 MIC/LINE IN

2 x 3-polige XLR-TRS-Kombibuchsen mit 1/4-Zoll-Klinke. Sie sind zwischen Mic- und Line-Pegeln umschaltbar und unterstützen +48V-Phantomspeisung.

An die 1/4-Zoll-Klinke Ihres Konverters können Sie symmetrisches Analog-Audio über Klinkenstecker anschließen. TRS, englisch für Tip, Ring und Sleeve, bezeichnet die drei Kontaktstifte des Steckers.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den 1/4-Zoll-Klinkenstecker mit internen Kontaktstiften, falls Sie sich eigene Audiokabel bauen möchten.



Die Abbildung stellt auch die positiven und negativen Kontaktstifte sowie Erdungsstifte des Audioklinkensteckers dar. Wenn Sie die Polarität Ihres analogen Audiokabels passend für Ihr Audiogerät umkehren müssen, vertauschen Sie einfach die positive und negative Verdrahtung der Spitzen- und Ringkontakte.

6 LINE OUT 1 und LINE OUT 2

2 Kanäle für professionelles symmetrisches Analogaudio via 3-polige XLR-Buchsen.

7 HDMI 4K IN

HDMI-Anschluss für Signale bis zu Ultra HD 2160p/60.

8 PC VIDEO IN

USB-C-Port an der Geräterückseite mit 45W-Kapazität zum Aufladen eines angeschlossenen Geräts. Der Port dient auch dazu, über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm Updates zu laden und Einstellungen zu konfigurieren.

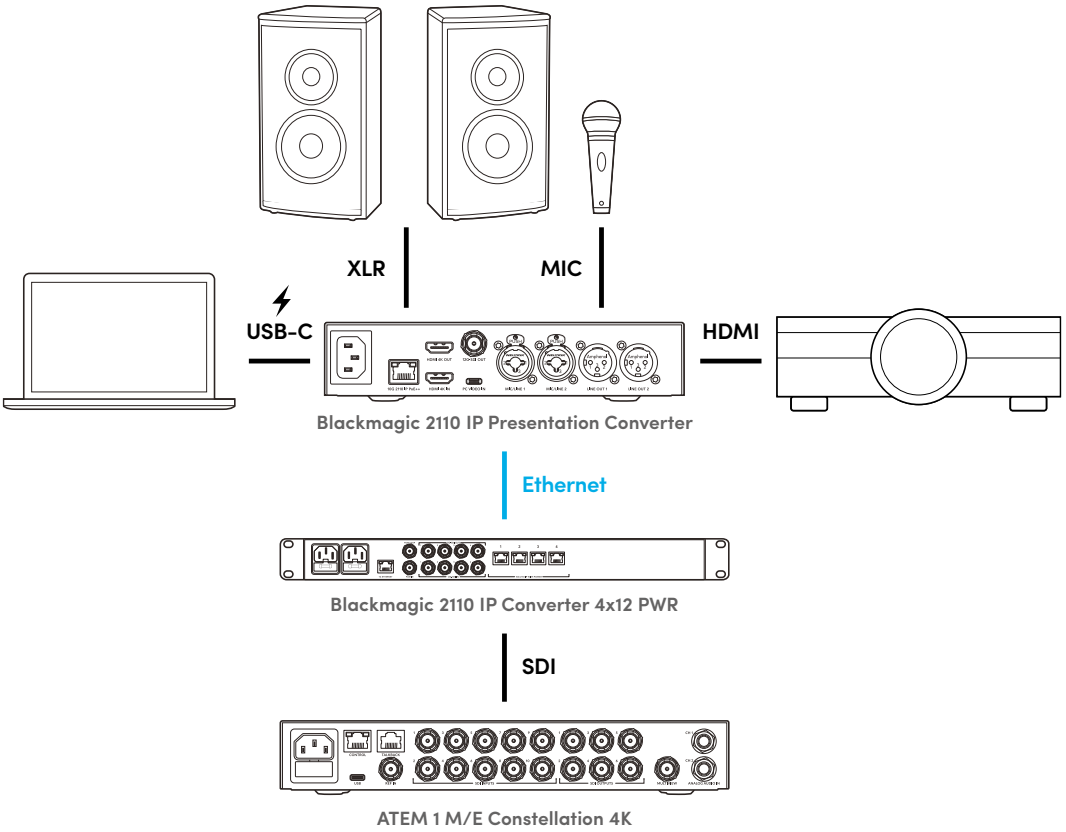
Verwenden des Presentation Converters mit Programm-Return

Das Gerätediagramm in diesem Abschnitt zeigt die Verbindungen an, die zur Rückführung des Programmfeeds von einem ATEM Mischer eingesetzt werden. Wie Sie in diesem Beispiel sehen, wird dem Projektor über die 2110-IP-Videoverbindung und den Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR ein Signal aus dem Mischer zugeführt. Der Mischer ist an den Videoeingang für Kanal 1 des Konverters angeschlossen.

Ist der Ausgang des Mischers an den PGM-Eingang des Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR angeschlossen, wird das gleiche Programm-Return-Videosignal an alle vier über Ethernet verbundenen 2110-IP-Videogeräte übermittelt. An die dedizierten SDI-Eingänge angeschlossene Geräte haben aber Vorrang vor dem PGM-SDI-Eingang. Deshalb stellt man sich den PGM-Eingang am besten wie einen Verteilverstärker für SDI vor, dessen Verbindung getrennt wird, sobald eine Videoquelle mit dem dedizierten SDI-Eingang verbunden wird. Dies reduziert die Anzahl der benötigten Kabel zwischen Mischer und Konverter.

Parallel wird das Videosignal vom angeschlossenen Laptop über die 2110-IP-Videoverbindung an den Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR gesendet und über Kanal 1 an den SDI-Ausgang ausgegeben. Dieser ist mit dem SDI-Eingang des Mischers verbunden. Es ist zu erwähnen, dass der Computer in diesem Diagramm über ein USB-C-Kabel angeschlossen ist. Anders als ein HDMI-Kabel ist es dünn und speist den Computer mit Strom. Alternativ können Sie für HDMI-Quellen wie einen Computer oder eine Kamera ein HDMI-Kabel verwenden.

Das Diagramm zeigt auch Aktivlautsprecher, die an die analogen XLR-Audioausgänge angeschlossen sind. Dafür gibt es eine Einstellung für die Audioverzögerung zum Anpassen des Tons an die Videoverzögerung am Projektor. Des Weiteren ist hier ein Mikrofon an den analogen XLR-Audioeingang angeschlossen. Die Analog-Audioeingänge sind zwischen Mic- und Line-Pegel umschaltbar und unterstützen zudem Phantomspeisung.



LCD-Menüeinstellungen

Das LCD-Menü des Blackmagic 2110 IP Presentation Converters verfügt über zusätzliche Einstellungsoptionen zum Anpassen von Video und Audio.

Video

Im „Video“-Menü können Sie Ihre Eingaben und Ausgaben für den Presentation Converter auswählen.

2110-Empfänger

Über dieses Untermenü verteilen Sie eingehende ST-2110-Quellen an die rückwärtigen Ausgänge des Blackmagic 2110 IP Presentation Converters.

Alternativ verteilen Sie Ihre Quellen und Ziele unter Verwendung eines NMOS-Controllers. Das sorgt für Flexibilität zum Abonnieren der Video-, Audio- oder Zusatzdaten-Streams.

So routen Sie einen ST-2110-Stream an Ihren Blackmagic 2110 IP Presentation Converter:

1 Aktivieren Sie die Option „2110-Empfänger“ und drücken Sie die SET-Taste.

2 Verfügbare ST-2110-Streams erscheinen nun in der Liste. Navigieren Sie mit dem Menü-Drehregler zu einem Stream und drücken Sie auf SET.

3 Ihre Auswahl wird mit einem Häkchen bestätigt.

Videonorm

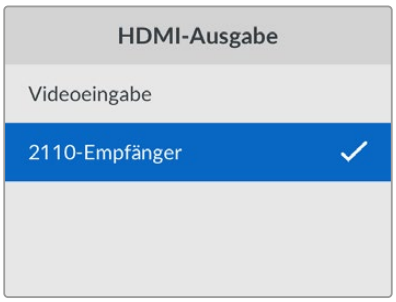
Beim ersten Einschalten des Blackmagic 2110 IP Presentation Converters werden Sie aufgefordert, Ihre Videonorm auszuwählen. Wenn Sie die Norm übereinstimmend mit Ihrem angeschlossenen Projektor wählen, werden die SDI- und HDMI-Ausgaben aufeinander abgestimmt. Da der Konverter zwei Normwandler enthält, können Sie die Eingabe- und die Ausgabenormen abgleichen, ohne an Ihrem Computermonitor oder Projektor Einstellungen vorzunehmen.

Videoeingabe

Setzen Sie für den angeschlossenen Laptop die Videoeingabe auf HDMI oder USB-C, oder wählen Sie „Automatisch“, damit der Konverter den Laptop automatisch erkennt. Sie können den vorderen oder den hinteren USB-C-Port verwenden. Von beiden wird auch der Laptop aufgeladen.

HDMI-Ausgabe

Über dieses Untermenü wählen Sie „Videoeingabe“ oder „2110-Empfänger“, je nachdem was Sie auf der HDMI-Ausgabe sichten möchten. Mit der Option „Videoeingabe“ wird die Laptop-Ansicht über die HDMI-Ausgabe ausgegeben. Bei Auswahl von „2110-Empfänger“ bekommen Sie den abonnierten ST-2110-Stream angezeigt.



HDMI-Ausgabe Clip

Wählen Sie zur Einhaltung zulässiger Sendepegel die Option „Normale Pegel“. Sollen die Videopegel mit der SDI-Eingabe übereinstimmen, wählen Sie „Unzulässige Pegel“. Wir empfehlen die Verwendung der normalen Pegel.

SDI-Ausgabe

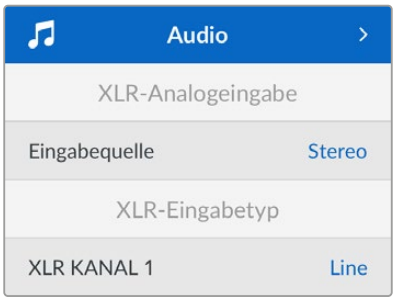
An den 12G-SDI-Ausgang können Sie Geräte wie Mischer, Rekorder und Monitore anschließen. Letzteres gibt Ihnen die Wahl, sich das vom angeschlossenen Laptop erweiterte Display oder den abonnierten ST-2110-Stream anzeigen zu lassen.

3G-SDI-Format

Manche Broadcast-Geräte können nur Level A oder Level B 3G-SDI-Videosignale empfangen. Um Kompatibilität mit anderen Sendegeräten zu gewährleisten, geben Sie den passenden 3G-SDI-Typ vor.

Audio

Über das „Audio“-Menü auf dem Frontblenden-LCD wählen Sie die Optionen für Audioeingabe, Ausgabepegel und Monitoring.



XLR-Analogeingabe

Wählen Sie hier die separaten Mono- oder Stereooptionen für die XLR-Analogeingabe. Verwenden Sie „Stereo“ für die Eingabe eines einzelnen Mikrofons oder eines Stereomikros oder „Unabhängiges Mono“ für zwei Mikrofone.

XLR-Eingabetyp

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter sind an der Rückseite mit XLR/TRS-Kombibuchsen ausgestattet.

XLR-Eingabetyp	
XLR KANAL 1	Line
Mic-Gain-Pegel	+30 dB
Phantomspeisung	Aus
XLR KANAL 2	Mic
Mic-Gain-Pegel	+48 dB
Phantomspeisung	Ein

Wählen Sie für XLR-KANAL 1 den Eingangstyp „Mic“ oder „Line“. Bei Auswahl von „Line“ sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Bei Auswahl von „Mic“ können Sie mit der SET-Taste, der MENU-Taste und des Drehreglers den „Mic-Gain-Pegel“ anpassen und die Phantomspeisung ein- oder ausschalten.

Kanal 1&2 Eingabe-Mixer

In diesem Menü geben Sie vor, welche XLR-Eingaben in die Videoeingabe gemixt werden sollen.

Kanal 1&2 Eingabe-Mixer	
Videoeingabe	+3,0 dB
XLR-Eingabekanal 1&2	+2,0 dB
XLR KANAL 2	+15 dB

Um den Tonpegel für die Videoeingabe anzupassen, markieren Sie „Videoeingabe“ und drücken Sie die SET-Taste. Drehen Sie zum Anheben des Pegels den Menü-Drehregler im Uhrzeigersinn und zum Absenken gegen den Uhrzeigersinn. Sind die Videoeingabepegel auf dem Frontblenden-LCD nicht sichtbar, prüfen Sie die Toneinstellungen im Betriebssystem Ihres Computers und wählen Sie dort für die Ausgabe „BMD HDMI“.

Wiederholen Sie diesen Vorgang für die XLR-Eingabekanäle. Ist für die analoge XLR-Quelle Stereo vorgegeben, werden die Pegel zusammen angepasst.

XLR-Ausgabe

Wählen Sie den Audiotyp für die XLR-Ausgabe im Untermenü aus. Die Option „Videoeingabe“ ermöglicht es, den Ton von Ihrem Laptop über angeschlossene Lautsprecher auszugeben. Mit der Option „2110-10G-Eingabe“ lässt sich der abonnierte ST-2110-Stream teilen.

XLR-Ausgabe	
Ausgabequelle	Videoeingabe

XLR-Ausgabepegel

Die Pegel für die XLR-Ausgabe-Kanäle können Sie im Menü einzeln oder zusammen anpassen.

XLR-Ausgabepegel	
Ausgaben anpassen	Unabhängig
Kanal 1	+15 dB
Kanal 2	+15 dB
XLR-Ausgabeverzögerung	
Verzögerung hinzufügen	Zeit
Verzögerungszeit	+1 ms

So passen Sie die Ausgabepegel gemeinsam an:

1 Markieren Sie mithilfe des Menü-Drehreglers die Option „Ausgaben anpassen“ und drücken Sie die SET-Taste.

2 Drehen Sie den Regler gegen den Uhrzeigersinn, markieren Sie „Zusammen“ und drücken Sie die SET-Taste.

3 Für die Anpassung der Pegel erscheint jetzt die Option „Kanäle 1&2“ Markieren Sie die Einstellung und drücken Sie die SET-Taste, um die Pegelsteuerung einzublenden. Drücken Sie zum Speichern der angepassten Pegel erneut die SET-Taste und kehren Sie zum Audiomenü zurück.

XLR-Ausgabeverzögerung

In diesem Menü können Sie die XLR-Ausgabe um eine Zeitvorgabe oder Frames verzögern.

Monitoring

Auf dem integrierten LCD werden eingebettete Audiokanäle anhand von PPM- oder VU-Audiopegelmetern angezeigt. Klicken Sie zum Ändern des Messtyps im Menü „Audiopegelmeter“ auf Ihre gewünschte Audiopegel-Anzeige. Die Optionen umfassen die Referenzpegel VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS und PPM -20dBFS. Auch die Pegel für den Lautsprecher und die Kopfhörerbuchse an der Frontblende werden hier angepasst.

Monitoring	
Audiopegelmeter	VU (-20 dBFS)
Kopfhörerpegel	50 %
Lautsprecherpegel	50 %

HDMI-Ausgabe-Mapping

Für Surround-Sound 5.1 haben Sie die Wahl zwischen den Audio-Mapping-Optionen „SMPTE“ oder „Consumer-Standard“.

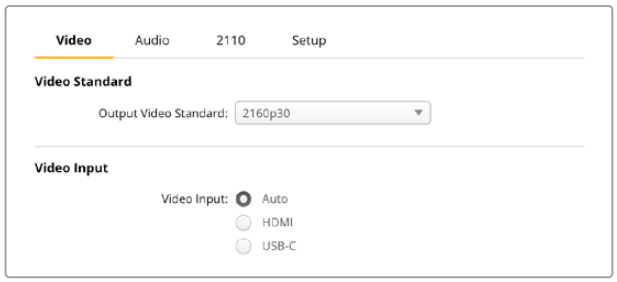
HDMI-Ausgabe-Mapping	
5.1 Surround	SMPTE-Norm

Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

In Blackmagic Converters Setup gibt es zum Konfigurieren der Video- und Audiooptionen für den Blackmagic 2110 IP Presentation Converter zusätzliche Einstellungen. Der „Setup“-Tab und der „2110“-Tab wurden bereits weiter vorne in diesem Handbuch genauer erläutert.

Video-Tab

Der „Video“-Tab enthält Einstellungen zum Konfigurieren der Videonorm und zum Auswählen Ihrer Eingabe- und Ausgabeoptionen.



Videonorm

Stellen Sie die Videonorm für Ihren Konverter ein. Dann werden alle eingehenden Videosignale, inklusive der von über USB-C und HDMI angeschlossenen Laptops, an die eingestellte Norm angepasst. Falls notwendig, wird das Videosignal der HDMI-Ausgabe für Kompatibilität mit angeschlossenen Projektoren herunterskaliert.

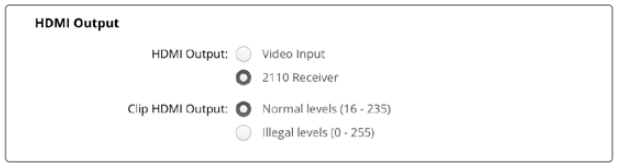
Wählen Sie im Menü „Output Video Standard“ die für Ihre Produktion gewünschte Norm.

„Video Input“

Laptops können über USB-C oder über HDMI angeschlossen werden. Wählen Sie im Menü „Video Input“ den Eingabetyp oder „Auto“, damit der Konverter die Eingabe an das angeschlossene Gerät angleicht. Sie können den vorderen oder den hinteren USB-C-Port verwenden. Von beiden wird auch der Laptop aufgeladen.

„HDMI Output“

Mit dieser Einstellung geben Sie vor, was Sie sichten möchten, indem Sie „Video Input“ oder „2110 Receiver“ aktivieren. Mit der Option „Video Input“ wird die Laptop-Ansicht über die HDMI-Ausgabe ausgegeben. Bei Auswahl von „2110 Receiver“ bekommen Sie den abonnierten ST-2110-Stream angezeigt.

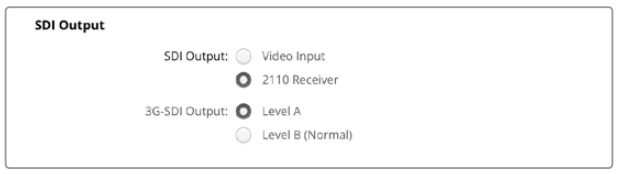


„Clip HDMI Output“

Im Setup-Tab können Sie unter „HDMI Output“ vorgeben, Clipping für HDMI-Ausgaben zuzulassen. Wählen Sie zur Einhaltung zulässiger Sendepegel die Option „Normal levels“. Sollen die Videopegel mit der SDI-Eingabe übereinstimmen, wählen Sie „Illegal levels“. Wir empfehlen die Verwendung der normalen Pegel.

„SDI Output“

An den 12G-SDI-Ausgang können Sie Geräte wie Mischer, Rekorder und Monitore anschließen. Letzteres gibt Ihnen die Wahl, sich das vom angeschlossenen Laptop erweiterte Display oder den abonnierten ST-2110-Stream anzeigen zu lassen.



„3G-SDI Output“

Manche Broadcast-Geräte können nur Level A oder Level B 3G-SDI-Videosignale empfangen. Um Kompatibilität mit anderen Sendegeräten zu gewährleisten, geben Sie den passenden 3G-SDI-Typ vor.

Audio-Tab

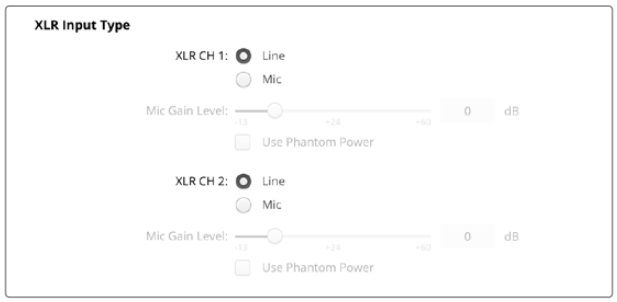
Hier finden sich die Einstellungen für Audioeingabe, Ausgabepegel und Monitoring.

„XLR Analog Input“

Wählen Sie im Tab „XLR Analog Input“ unter „Input Source“ die Eingabequelle für Ihr Audio“. Zur Wahl stehen „Stereo“ und „Independent Mono“. Wählen Sie bei Einsatz eines einzelnen oder eines Stereomikros die Option „Stereo“ oder bei Einsatz von zwei Mikros die Option „Independent Mono“.

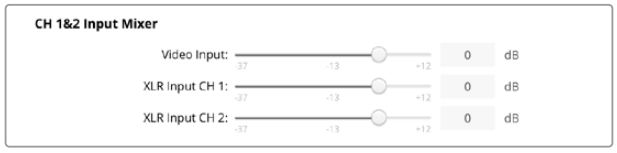
„XLR Input Type“

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter sind an der Rückseite mit XLR/TRS-Kombibuchsen ausgestattet. Wählen Sie im Tab „XLR Input Type“ die Eingabe anhand der Kontrollkästchen „Line“ oder „Mic“ und schalten Sie die Phantomspeisung ein oder aus.



„CH 1&2 Input Mixer“

In diesem Menü können Sie die XLR-Kombi-Eingaben zusammen mit den Videoeingaben mixen. Bei Auswahl von Stereo werden auch die XLR-Eingabepegel auf Stereo gesetzt.



„XLR Output Source“

Wählen Sie den Audiotyp für „XLR Output“ mithilfe der Kontrollkästchen aus. Die Option „Videoeingabe“ ermöglicht es, den Ton von Ihrem Laptop über angeschlossene Lautsprecher auszugeben. Mit der Option „2110 10G Input“ lässt sich der abonnierte ST-2110-Stream teilen.

„Output Levels“

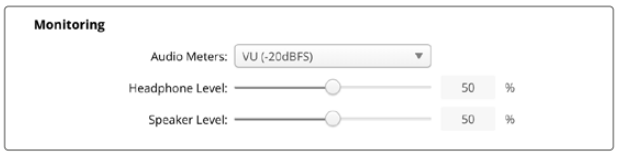
Passen Sie die XLR-Ausgabepegel mit dem Schieberegler an. Klicken Sie auf das Verknüpfungssymbol, um die Kanäle einzeln zu bearbeiten.

„XLR Output Delay“

Bestimmen Sie eine Audioverzögerung für Ihre XLR-Ausgabe mithilfe des Schiebereglers. Sie können die Verzögerung in Frames oder Millisekunden angeben.

„Monitoring“

Das eingebaute LCD zeigt Audiopegelmeter für eingebettete Audiokanäle an. Zur Wahl steht die Anzeige als PPM- oder VU-Meter. Klicken Sie zum Ändern des Messtyps im Menü „Audio Meters“ auf Ihre gewünschte Audiopegel-Anzeige. Die Optionen umfassen die Referenzpegel VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS und PPM -20dBFS.



Stellen Sie die Pegel für den Lautsprecher und die Kopfhörerbuchse an der Frontblende mit dem Schieberegler ein.

„HDMI Output Mapping“

Für Surround-Sound 5.1 haben Sie die Wahl zwischen den Audio-Mapping-Optionen „SMPTE“ oder „Consumer Standard“.

2110-Tab

Im „2110“-Tab wird die Anzahl der eingebetteten Audiokanäle vorgegeben.

„2110 Audio“

Wählen Sie die Anzahl der eingebetteten Audiokanäle im Menü aus.

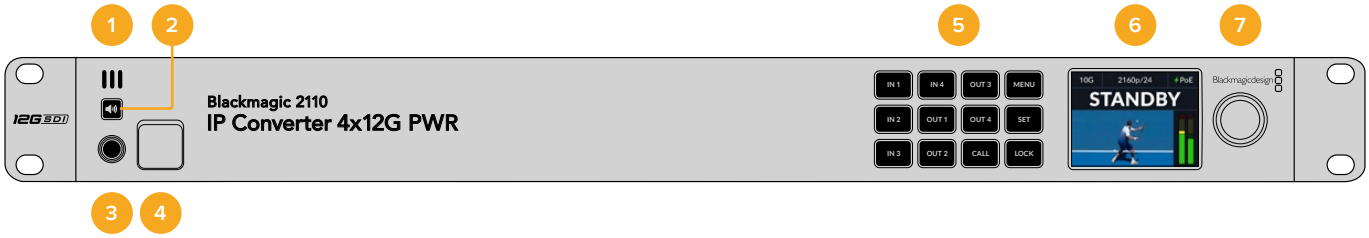
Installieren in eine Blackmagic Universal Rack Shelf

Ihr Blackmagic 2110 IP Presentation Converter hat dieselbe Baugröße wie viele andere rackmontierbare Geräte von Blackmagic Design. Im folgenden Kapitel wird beschrieben, wie der Konverter in eine Rackwanne installiert wird.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Der Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR ist mit vier unabhängigen bidirektionalen 12G-SDI to SMPTE-2110-IP Konvertern ausgestattet, die über RJ-45-10G-Ethernet-Ports und PoE++ bis zu 100 Watt Strom liefern. Das Konverterdesign mit Frontblende und LCD misst eine volle Rackbreite und unterstützt HD- und Ultra-HD-Normen bis zu 2160p/60.

Der Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR liefert bis zu 100 Watt Strom. Damit eignet er sich für stromintensive Geräte wie auch für solche mit geringerem Verbrauch wie 2110 IP Mini Converter und Blackmagic Presentation Converter. Beispiel: Sie können vier Blackmagic 2110 IP Mini Converter an die vier bidirektionalen Ethernet-Ports anschließen. Dabei werden über jeweils ein Ethernet-Kabel die Signale für Programm-Return, Tally, Talkback und Kamerasteuerung übermittelt und der jeweilige Konverter mit Strom versorgt.



1 **Lautsprecher an der Frontblende**

Über den eingebauten Monolautsprecher können Sie Ihre Audiopegel direkt von der Frontblende aus prüfen. Um Ton über den Lautsprecher zu hören, drücken Sie die Lautsprechertaste.

2 **Lautsprechertaste**

Die Frontblende des Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR ist mit einem Lautsprecher und einer Kopfhörerbuchse ausgestattet. Um Ton über den Lautsprecher zu hören, halten Sie die Lautsprechertaste gedrückt. Drücken Sie die Lautsprechertaste zweimal, damit der Lautsprecher eingeschaltet bleibt. Ein erneutes Drücken der Taste schaltet ihn aus. Regulieren Sie die Lautstärke, indem Sie bei gedrückter Taste den Menü-Drehregler bewegen. Während Sie regulieren, erscheint auf der LCD-Startseite eine Anzeige zur genauen Einstellung der Lautstärke. Wenn ein Kopfhörer angeschlossen ist, wird durch Bewegen des Menü-Drehreglers die Lautstärke des Kopfhörers statt des Lautsprechers reguliert.

3 **Kopfhörerbuchse**

Um Ton zu hören, schließen Sie einen Kopfhörer an die 1/4-Zoll-Buchse an der Frontblende an. Drücken Sie zum Anpassen der Kopfhörerlautstärke die Lautsprechertaste und bewegen Sie den Menü-Drehregler.

4 **USB-C-Port**

Der USB-C-Port dient für Software-Updates und für die Konfiguration über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm.

5 **Menü- und Steuertasten**

Anhand der Menü- und Steuertasten prüfen Sie die angemeldeten 2110-Eingabestreams und die konvertierten 2110-Ausgabestreams auf dem LCD, konfigurieren Einstellungen und sperren die Frontblende.

Eingabetasten

Die mit IN 1 bis IN 4 beschrifteten Tasten dienen zur visuellen Prüfung des für jeden Ethernet-Port oder Empfänger angemeldeten 2110-Eingabestreams. Sobald Sie eine Eingabetaste drücken, erscheint der 2110-Eingabestream auf dem LCD.

Ausgabetasten

Anhand der mit OUT 1 bis OUT 4 beschrifteten Tasten prüfen Sie visuell, ob die 12G-SDI-Eingaben 1–4 in 2110-Signale gewandelt wurden und nun per Ethernet als Stream, der sich abonnieren lässt, ausgesendet werden. Beispiel: Hier ist der Auxiliary-Ausgang eines ATEM Mischers mit dem 12G-SDI-Eingang IN 4 Ihres Konverters verbunden. Wenn Sie nun die Taste OUT 4 drücken, wird angezeigt, dass die gewandelte SDI-Eingabe des Mischers als ein über den Ethernet-Port 4 versandter 2110-IP-Videostream verfügbar ist. Ist der Konverter in ein 10G-Netzwerk eingebunden, können andere Benutzer 2110-IP-Konverter den Stream über das Netzwerk abonnieren.

CALL-Taste

Solange Sie die CALL-Taste gedrückt halten, blinkt das Tally an allen verbundenen Kameras. So können Sie bspw. kurz bevor Sie auf Sendung gehen, die Aufmerksamkeit aller Kameraoperatorinnen und -operatoren und Crew erwecken.

LOCK-Taste

Durch Gedrückthalten der LOCK-Taste sperren Sie alle Tasten an der Frontblende. Die Sperrung ist am leuchtenden Sperrindikator der Taste zu erkennen. So verhindert man versehentliche Änderungen an den Einstellungen mitten im Sendebetrieb. Um die Tasten zu entsperren, halten Sie die LOCK-Taste erneut gedrückt, bis der rote Sperrindikator erlöscht.

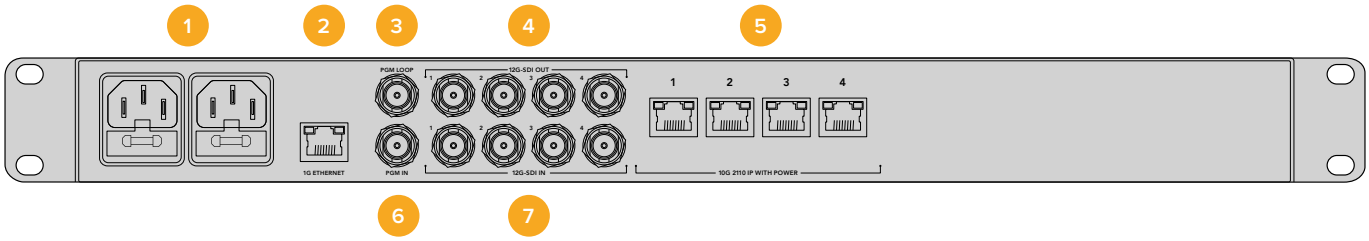
MENU-Taste

Um das Einstellungsmenü auf dem LCD aufzurufen, drücken Sie die MENU-Taste. Um Ihre Auswahl vorzunehmen, bewegen Sie den Menü-Drehregler und drücken Sie die SET-Taste. Bestätigen Sie die Änderungen durch erneutes Drücken auf SET. Näheres zur Verwendung des LCD-Menüs und der Tasten finden Sie weiter vorne in der Bedienungsanleitung.

6 **LCD**

Das LCD zeigt die Startseite mit Status-Icons und Menü an. Näheres zu den Informationen auf der Startseite finden Sie im nächsten Abschnitt dieser Bedienungsanleitung.

Rückseite



1 **Strombuchse**

IEC-konforme C14-Buchse zur Versorgung mit 90–240-Volt Wechselstrom. Für Redundanz stehen zwei Strombuchsen bereit. Das erlaubt es Ihnen, als Backup eine externe Stromquelle wie eine USV oder einen externen Akku anzuschließen. Bei Unterbrechung des Netzstroms schaltet der Konverter automatisch auf die zweite Stromquelle um.

2 **1G ETHERNET**

Der 1G-Ethernet-RJ45-Port dient zum Einbinden des Konverters in Ihr Netzwerk. Außerdem dient der Port zum Konfigurieren des Konverters und zum Ändern von Einstellungen mit der Blackmagic Converters Setup Software. Alternativ kann an diesen Port ein PTP-Grandmaster angeschlossen werden, über den der Konverter die Uhrzeit empfängt.

3 **PGM LOOP**

12G-SDI-BNC-Ausgang für durchgeschleifte Programmsignale. Über diesen Ausgang lässt sich die Programm-Eingabequelle an andere SDI-Geräte durchschleifen, bspw. SmartView Monitore und HyperDeck Rekorder.

4 **12G-SDI OUT**

4 x 12G-SDI-BNC-Videoausgänge zum Anschließen von vier unabhängigen konvertierten SDI-Videoausgaben an andere SDI-Geräte, bspw. ATEM Mischer und HyperDeck Rekorder.

5 **10G 2110 IP WITH POWER**

Über seine 4 x 10G-Ethernet-RJ45-Ports kann man an den Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR bis zu vier 2110 IP Converter Punkt-zu-Punkt anschließen. Alternativ schließt man einen verwalteten 10G-IGMP-Netzwerk-Switch an. Für längere Kabelstrecken empfehlen wir Cat-6A-Netzwerkkabel der Klasse E oder F.

6 **PGM IN**

12G-SDI-BNC-Videoeingang zum Anschließen der Programm-SDI-Ausgabe eines ATEM Mischers oder einer anderen SDI-Quelle, die Sie in jeden der Programm-Return-Feeds per Ethernet einbeziehen wollen. Die PTP-Uhr des Konverters richtet sich nach der PGM-SDI-Eingabe, es sei denn, es ist eine PTP-Uhr an den 1G-Ethernet-Port angeschlossen.

7 **12G SDI IN**

4 x 12G-SDI-BNC-Videoeingänge zum Anschließen von SDI-Video, das in 2110-IP-Video konvertiert werden soll. Zum Beispiel vier URSA Mini Pro 12K Kameras.

Startseite

Die Startseite des Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR zeigt zusätzliche Infos an. Dies erleichtert Ihnen die Kontrolle von über PoE gespeisten, verbundenen Kameras oder von auf den Vorschau- oder Programmbus geschalteten Eingaben.

Verbindungsstatus

Die Infos zum Netzwerkstatus aller Ein- und Ausgaben erscheinen oben rechts auf der Startseite.

OK	Via 10G-Ethernet Punkt-zu-Punkt oder via Netzwerk-Switch verbunden. Erscheint, wenn die angeschlossene Eingabe nicht per Ethernet mit Strom gespeist wird.
--	Der 2110-IP-Ethernet-Port ist nicht angeschlossen.
PoE	Die Stromversorgung per Ethernet funktioniert.
PoE	Es gibt ein Problem mit der Stromversorgung über die Ethernet-Verbindung.

Tallystatus

Der Startseitentext in Großbuchstaben blendet je nach dem ausgewählten Ein- oder Ausgang das Tally oder den Timecode ein.

STANDBY	Ist ein Gerät mit aktiviertem Tally an den Eingang angeschlossen, wird STANDBY angezeigt.
PREVIEW	Wird der Eingang über den angeschlossenen ATEM Mischer auf Vorschau geschaltet, erscheint PREVIEW. Wenn Sie einen separaten Programm-Return-Feed für den Eingang verwenden, wird PREVIEW auch für die dazugehörige Ausgabe angezeigt.
ON AIR	Wird der Eingang über den angeschlossenen ATEM Mischer auf den Programmbus geschaltet, erscheint ON AIR in Rot.
00:00:20:16	Wenn keine Tally-Infos zum Ein- oder Ausgang vorliegen, wird der Timecode eingeblendet.

LCD-Menüeinstellungen

Das LCD-Menü an der Frontblende des Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR bietet zusätzliche Einstellungen. Dieser Abschnitt beschreibt die Verwendung dieser Einstellungen.

2110-Einstellungen

Über das „2110“-Menü weisen Sie eingehende ST-2110-Quellen einzelnen Eingängen zu.

Empfänger

Über dieses Untermenü verteilen Sie eingehende ST-2110-Quellen an die rückwärtigen SDI-Ausgänge des Konverters.

Alternativ verteilen Sie Ihre Quellen und Ziele unter Verwendung eines NMOS-Controllers. Das sorgt für Flexibilität zum Abonnieren der Video-, Audio- oder Zusatzdaten-Streams.

So routen Sie einen ST-2110-Stream an Ihren Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR Converter:

1 Markieren Sie die Ausgabe für den Empfänger und drücken Sie die SET-Taste.

2 Verfügbare ST-2110-Streams erscheinen nun in der Liste. Navigieren Sie mit dem Menü-Drehregler zu einem Stream und drücken Sie auf SET.

3 Ihre Auswahl wird mit einem Häkchen bestätigt.

Sender

In diesem Untermenü erscheinen die Kennungen für jede 2110-Ausgabe.

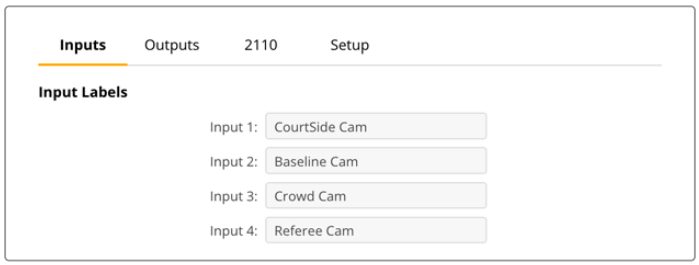
Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup bietet zusätzliche Einstellungen für den Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. Diese Einstellungen können von einem an den Konverter per USB angeschlossenen Computer geändert werden. Alternativ lassen sich die Einstellungen von einem beliebigen, in Ihr Netzwerk eingebundenen Computer mit dem Setup-Dienstprogramm ändern. Dafür müssen Sie jedoch die Verwaltung des Dienstprogramms per Ethernet erlauben. Um dies zu tun, schließen Sie Ihren Konverter über USB an und gehen Sie in Blackmagic Converters Setup zum „Setup“-Tab. Klicken Sie für die Einstellung „Allow Utility Administration“ auf „Via USB and Ethernet und dann auf „Save“.

Der nächste Abschnitt der Bedienungsanleitung beschreibt die einzelnen Einstellungen.

Die Tabs „Inputs“ und „Outputs“

Über die Einstellungen „Input Labels“ und „Output Labels“ können Sie für jede 12G-SDI-Ein- und -Ausgabe einen Namen speichern. Diese Kennungen werden vom NMOS-Protokoll mitverschickt, um sie für einen NMOS-Controller oder weitere Blackmagic 2110 IP Converter leichter identifizierbar zu machen. Um einen Namen hinzuzufügen, klicken Sie auf das Textfeld und geben Sie einen Namen ein. Klicken Sie dann auf „Save“.



Labels

Alternativ können Sie Labelsätze über das Zahnradsymbol unten links auf dem Bildschirm des Dienstprogramms speichern oder laden. Um einen Labelsatz zu speichern, klicken Sie auf „Save“. Navigieren Sie dann zu einem Standort, um die Datei zu speichern. Um einen Labelsatz zu laden, klicken Sie auf „Load“ und navigieren Sie dann zum Standort Ihres Labelsatzes. Klicken Sie auf den markierten Labelsatz, um ihn zu öffnen.

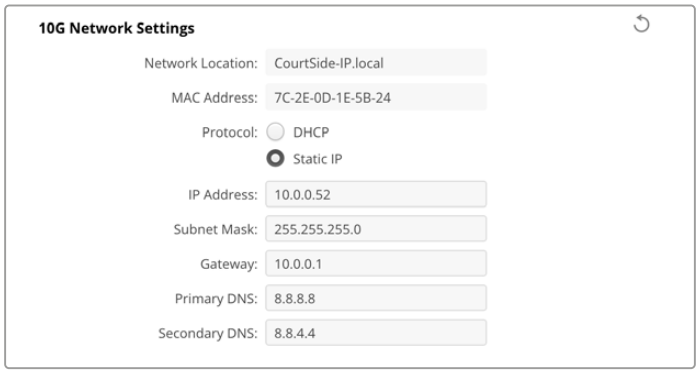
2110-Tab

„10G Network Settings“

Der Name im „Network Location“-Feld ist der DNS-Name Ihres Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR im Netzwerk. Er leitet sich vom identifizierenden Namen oben auf der „Setup“-Seite ab. Wichtig: Numerische Präfixe werden ignoriert.

Die MAC-Adresse ist eine für jeden Ethernet-Port eindeutige Hardware-ID. Sie ist wichtig zur Einrichtung von Netzwerksicherheitssystemen, die nur anhand ihrer MAC-Adresse erkennbare Geräte zulassen. Sie können die MAC-Adresse einfach markieren, um sie zu kopieren und einzufügen.

„Primary DNS“ und „Secondary DNS“ zeigen die aktuell von Servern benutzten primären und sekundären Domänennamensysteme an.



„2110 Audio“

Geben Sie über diese Einstellung die Anzahl der in die SDI-Eingabequelle eingebetteten Audiokanäle vor, die Sie in die Programmrückführung über die Ethernet-2110-Verbindung einschließen wollen.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Der Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP ist mit acht unabhängigen bidirektionalen Konvertern ausgestattet, die sowohl SMPTE ST 2110 als auch SDI-SFP-Glasfasermodule bis zu Ultra HD 2160p/60 unterstützen. Um ihn als 2110-IP-Videokonverter einzusetzen, schließen Sie Ethernet-SFP-Glasfasermodule an. Geben Sie dann im Setup-Dienstprogramm unter „Optical Module Type“ im „2110“-Tab für den Modultyp Ethernet vor. Um einen Kanal als SDI-Glasfaser-Konverter zu konfigurieren, stecken Sie ein SMPTE-Glasfasermodul ein und wählen Sie im Setup-Dienstprogramm „SDI“. Es sind viele unterschiedliche Glasfasermodule verwendbar. Für SDI können Sie je nach der benötigten Videonorm 3G-, 6G- oder 12G-SDI-Module benutzen. Das Dienstprogramm hat einen Tab für jeden Kanal. Dort können Sie für jeden einzelnen Kanal entweder SDI oder Ethernet vorgeben. Prüfen Sie beim Einrichten des Konverters unbedingt diese Einstellungen.

1 **Lautsprecher an der Frontblende**

Über den eingebauten Monolautsprecher können Sie Ihre Audiopegel direkt von der Frontblende aus prüfen. Um Ton über den Lautsprecher zu hören, drücken Sie die Lautsprechertaste.

2 **Lautsprechertaste**

Die Frontblende des Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP ist zur einfacheren Tonkontrolle mit einem Lautsprecher und einer Kopfhörerbuchse ausgestattet. Um Ton über den Lautsprecher zu hören, halten Sie die Lautsprechertaste gedrückt. Drücken Sie die Lautsprechertaste zweimal, damit der Lautsprecher eingeschaltet bleibt. Ein erneutes Drücken der Taste schaltet ihn aus. Regulieren Sie die Lautstärke, indem Sie bei gedrückter Taste den Menü-Drehregler bewegen. Während Sie regulieren, erscheint auf der LCD-Startseite eine Anzeige zur genauen Einstellung der Lautstärke. Wenn ein Kopfhörer angeschlossen ist, wird durch Bewegen des Menü-Drehreglers die Lautstärke des Kopfhörers statt des Lautsprechers reguliert.

3 **Kopfhörerbuchse**

Schließen Sie einen Kopfhörer an die 1/4-Zoll-Buchse an der Frontblende an, um Ton zu hören. Drücken Sie zum Anpassen der Kopfhörerlautstärke die Lautsprechertaste und bewegen Sie den Menü-Drehregler.

4 **USB-C-Port**

Der USB-C-Port dient für Software-Updates des Geräts und für die Konfiguration über das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm.

5 **Ein- und Ausgabetasten**

Mit den nummerierten Tasten an der Frontblende geben Sie im Nu Ein- und Ausgaben vor. Um zwischen Ein- und Ausgabemodi zu wechseln, drücken Sie zweimal auf eine der Nummerntasten. Um den aktuellen Modus festzustellen, schauen Sie auf den Indikator auf der Startseite. Die Taste leuchtet bei Aktivierung auf.

6 **Menü- und Steuertasten**

Anhand der Menü- und Steuertasten prüfen Sie die angemeldeten 2110-Eingabestreams und die konvertierten 2110-Ausgabestreams auf dem LCD, konfigurieren Einstellungen und sperren die Frontblende. Die MENU- und die SET-Taste dienen zusammen mit dem Menü-Drehregler zum Konfigurieren von Einstellungen. Um die Tasten zu sperren, halten Sie die LOCK-Taste gedrückt, bis die Tastenkennung rot leuchtet.

Um die Tasten zu entsperren, drücken Sie die LOCK-Taste erneut. Näheres zur Verwendung des LCD-Menüs, einschließlich der Tasten und des Menü-Drehreglers, finden Sie weiter vorne in der Bedienungsanleitung.

LOCK-Taste

Durch Gedrückthalten der LOCK-Taste sperren Sie alle Tasten an der Frontblende. Die Sperrung ist am leuchtenden Sperrindikator der Taste zu erkennen. So verhindert man versehentliche Änderungen an den Einstellungen mitten im Sendebetrieb. Um die Tasten zu entsperren, halten Sie die LOCK-Taste erneut gedrückt, bis der rote Sperrindikator erlöscht.

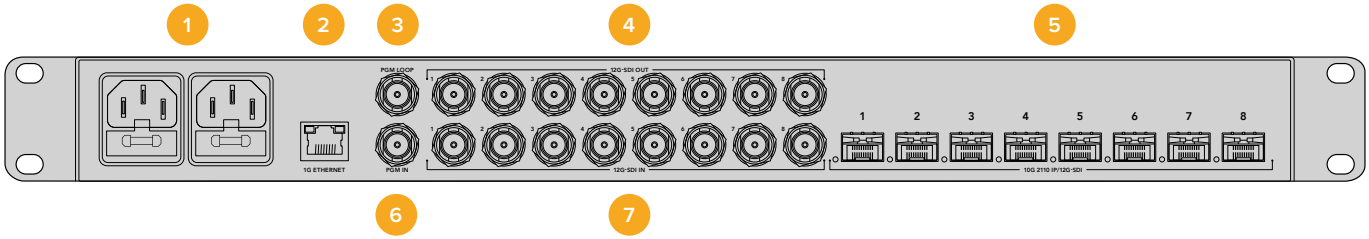
MENU-Taste

Um das Einstellungsmenü auf dem LCD aufzurufen, drücken Sie die MENU-Taste. Um Ihre Auswahl vorzunehmen, bewegen Sie den Menü-Drehregler und drücken Sie die SET-Taste. Bestätigen Sie die Änderungen durch erneutes Drücken auf SET. Näheres zur Verwendung des LCD-Menüs, einschließlich der Tasten und des Menü-Drehreglers, finden Sie weiter vorne in der Bedienungsanleitung.

7 **LCD**

Das LCD zeigt die Startseite mit Status-Icons und dem LCD-Menü an.

Rückseite



1 **Strombuchse**

IEC-konforme C14-Buchse zur Versorgung mit 90–240-Volt-Wechselstrom. Für Redundanz stehen zwei Strombuchsen bereit. Das erlaubt es Ihnen, als Backup eine externe Stromquelle wie eine USV oder einen externen Akku anzuschließen. Bei Unterbrechung des Netzstroms schaltet der Konverter automatisch auf die zweite Stromquelle um.

2 **1G ETHERNET**

Der 1G-Ethernet-RJ45-Port dient zum Einbinden des Konverters in Ihr Netzwerk. Außerdem dient der Port zum Konfigurieren des Konverters und zum Ändern von Einstellungen mit der Blackmagic Converters Setup Software. Alternativ kann an diesen Port ein PTP-Grandmaster angeschlossen werden, über den der Konverter die Uhrzeit empfängt.

3 **PGM LOOP**

12G-SDI-BNC-Ausgang für durchgeschleifte Programmsignale. Über diesen Ausgang lässt sich die Programm-Eingabequelle an andere SDI-Geräte durchschleifen, bspw. SmartView Monitore und HyperDeck Rekorder.

4 **12G-SDI OUT**

8 x 12G-SDI-BNC-Videoausgänge zum Anschließen von acht unabhängigen konvertierten SDI-Videoausgaben an andere SDI-Geräte, bspw. ATEM Mischer und HyperDeck Rekorder.

5 **10G 2110 IP/12G-SDI**

Die acht Glasfaser-SPF-Eingänge unterstützten Glasfaser-Module für 2110-10G-Ethernet oder 3G-, 6G- oder 12G-SDI-Video.

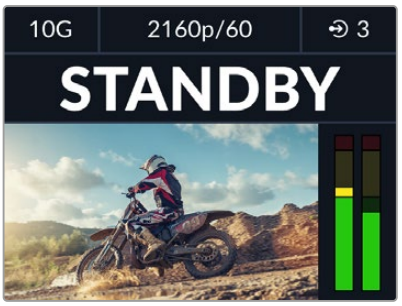
6 **PGM IN**

12G-SDI-BNC-Videoeingang zum Anschließen der Programm-SDI-Ausgabe eines ATEM Mischers oder einer anderen SDI-Quelle, die Sie in jeden der Programm-Return-Feeds über Glasfaser einbeziehen wollen. Die PTP-Uhr des Konverters richtet sich nach der PGM-SDI-Eingabe, sofern keine PTP-Uhr an den 1G-Ethernet-Port angeschlossen ist.

7 12G SDI IN

8 x 12G-SDI-BNC-Videoeingänge zum Anschließen von SDI-Video, das in 2110-IP-Video konvertiert werden soll. Zum Beispiel acht URSA Mini Pro 12K Kameras.

Startseite



Die Frontblende des Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G zeigt weitere Infos an. Bspw. ein Tally, damit Sie sehen, ob ein Eingang auf den Vorschau- oder Programmbus geschaltet ist.

Tallystatus

Der Startseitentext in Großbuchstaben blendet je nach dem ausgewählten Ein- oder Ausgang das Tally oder den Timecode ein.

STANDBY	Ist ein Quellgerät mit aktiviertem Tally an den Eingang angeschlossen, wird STANDBY angezeigt.
PREVIEW	Wird der Eingang über den angeschlossenen ATEM Mischer auf Vorschau geschaltet, erscheint PREVIEW. Wenn Sie einen separaten Programm-Return-Feed für den Eingang verwenden, wird PREVIEW auch für die dazugehörige Ausgabe angezeigt.
ON AIR	Wird der Eingang über den angeschlossenen ATEM Mischer auf den Programmbus geschaltet, erscheint ON AIR in Rot.
00:00:20:16	Wenn keine Tally-Infos zum Ein- oder Ausgang vorliegen, wird der Timecode eingeblendet.

LCD-Menüeinstellungen

Das LCD-Menü an der Frontblende bietet für den Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP zusätzliche Einstellungen. Dieser Abschnitt erklärt die Verwendung dieser Einstellungen.

AUDIO-Einstellungen

LAUTSPRECHERPEGEL

Regulieren Sie die Lautsprecherpegel durch Drehen des Suchlaufreglers. Die Standardeinstellung ist 50 %.

KOPFHÖRERPEGEL

Bei Modellen mit einer Kopfhörerbuchse an der Frontblende können Sie die Lautstärke angeschlossener Kopfhörer über die Einstellung „Kopfhörerpegel“ regulieren.

TIPP Die Lautstärke von Kopfhörern und Lautsprecher lässt sich auch direkt über die Frontblende regulieren. Halten Sie die Lautsprechertaste gedrückt und drehen Sie am Suchregler, um den Wiedergabepegel lauter oder leiser zu stellen. Die Lautstärke wird auf dem Frontblenden-LCD mittig am oberen Rand angezeigt.

2110-Einstellungen

Von Punkt-zu-Punkt angeschlossene Blackmagic 2110 IP Converter nehmen eingehende 2110-Signale automatisch an. Ist der Konverter in ein Netzwerk eingebunden, verteilen Sie eingehende ST-2110-Quellen über das „2110“-Menü an einzelne Eingänge.

Empfänger

Über das „Empfänger“-Untermenü verteilen Sie eingehende ST-2110-Quellen an die rückwärtigen SDI-Ausgänge des Konverters.

Alternativ verteilen Sie Ihre Quellen und Ziele unter Verwendung eines NMOS-Controllers. Das sorgt für Flexibilität zum Abonnieren der Video-, Audio- oder Zusatzdaten-Streams.

So routen Sie einen ST-2110-Stream an Ihren Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP:

1 Markieren Sie die Ausgabe für den Empfänger und drücken Sie die SET-Taste.

2 Verfügbare ST-2110-Streams erscheinen nun in der Liste. Navigieren Sie mit dem Menü-Drehregler zu einem Stream und drücken Sie auf SET.

3 Ihre Auswahl wird mit einem Häkchen bestätigt. Um zur Startseite zurückzukehren, drücken Sie zweimal die MENU-Taste.

Sender

Im „Sender“-Untermenü erscheinen die Kennungen für jede 2110-Ausgabe.

Einstellungen in Blackmagic Converters Setup

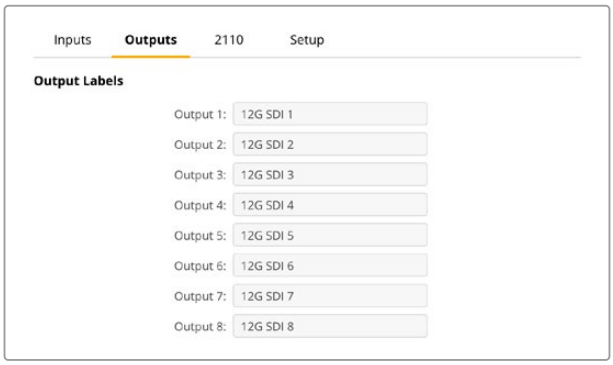
Blackmagic Converters Setup bietet zusätzliche Einstellungen für den Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP. Diese Einstellungen können von einem an den Konverter per USB angeschlossenen Computer geändert werden. Das geht auch von einem in Ihr Netzwerk eingebundenen Computer, auf dem das Setup Dienstprogramm läuft. Um den Netzwerkzugriff zu aktivieren, muss aber die Geräteverwaltung per Ethernet zugelassen werden.

Um dies zu tun, schließen Sie Ihren Konverter über USB an Ihren Computer an und gehen Sie in Blackmagic Converters Setup zum „Setup“-Tab. Wählen Sie für die Einstellung „Allow Utility Administration“ die Option „Via USB and Ethernet“ und klicken Sie dann auf „Save“.

Der „Setup“-Tab und der „2110“-Tab wurden weiter vorne in diesem Handbuch genauer erläutert.

Die Tabs „Inputs“ und „Outputs“

Über die Einstellungen „Input Labels“ und „Output Labels“ können Sie für jede 12G-SDI-Ein- und -Ausgabe einen Namen speichern. Diese Kennungen werden vom NMOS-Protokoll mitverschickt, was sie für einen NMOS-Controller oder weitere Blackmagic 2110 IP Converter leichter identifizierbar macht. Um eine Kennung zu ändern, klicken Sie auf das Textfeld und geben Sie einen Namen ein. Klicken Sie dann auf „Save“.



Labels

Alternativ können Sie Labelsätze über das Zahnradsymbol unten links auf dem Bildschirm des Dienstprogramms speichern oder laden. Um einen Labelsatz zu speichern, klicken Sie auf „Save“. Navigieren Sie dann zu einem Standort, um die Datei zu speichern. Um einen Labelsatz zu laden, klicken Sie auf „Load“ und navigieren Sie dann zum Standort Ihres Labelsatzes. Klicken Sie auf den markierten Labelsatz, um ihn zu öffnen.

2110-Tab

Die „2110“-Einstellungen bieten einen Tab für jede 10G-SFP-Buchse und einen für jede der 1G-RJ45-Ethernet-Ports an der Rückseite des Konverters. Einige Einstellungen sind für alle 2110 IP Converter gleich und werden im Abschnitt „Blackmagic Converters Setup“ weiter vorne in der Bedienungsanleitung erklärt.

SPF Module

Der Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP ist sowohl mit Ethernet- als auch mit SDI-SFP-Glasfasermodulen kompatibel. Wählen Sie bei Einsatz eines 10G-SFP-Moduls die Option „Ethernet“ oder für 3G-, 6G- und 12G-Module die Option „SDI“. Da jeder Anschluss separat verwaltet wird, können Sie über die Ethernet- und SDI-Glasfasermodule gleichzeitig konvertieren. Setzen Sie dafür den Tab für jeden Kanal auf Ethernet bzw. SDI.

10G Network Settings

Der Name im „Network Location“-Feld ist der DNS-Name Ihres Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP im Netzwerk. Er leitet sich vom identifizierenden Namen in den Einstellungen oben auf der „Setup“-Seite ab. Wichtig: Numerische Präfixe werden ignoriert.

Die MAC-Adresse ist eine für jeden Ethernet-Port eindeutige Hardware-ID. Sie ist wichtig zur Einrichtung von Netzwerksicherheitssystemen, die nur anhand ihrer MAC-Adresse erkennbare Geräte zulassen. Sie können die MAC-Adresse einfach markieren, um sie zu kopieren und einzufügen.

„Primary DNS“ und „Secondary DNS“ zeigen die aktuell von Servern benutzten primären und sekundären Domänennamensysteme an.

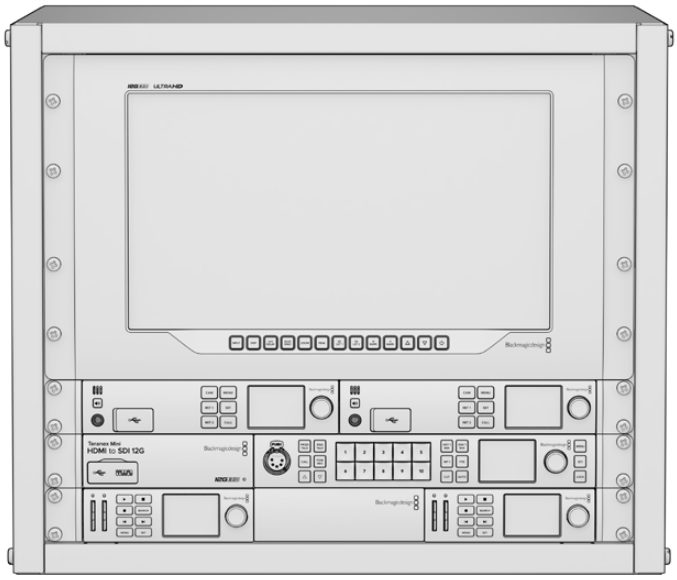
2110 Audio

Wählen Sie unter „2110 Audio“ die Anzahl der eingebetteten Audiokanäle im Menü aus.

Blackmagic Universal Rack Shelf

Die Blackmagic Universal Rack Shelf ist eine 1-HE-Rackwanne zum Einbau von vielerlei Blackmagic Design Geräten in ein Broadcast-Rack oder Flightcase. Dank des modularen Designs können Sie portable und praktische Setups mit Ihren Geräten erstellen, indem Sie Produkte in Baugrößen verwenden, die nebeneinander in eine einzelne Rackeinheit passen.

Die folgende Abbildung zeigt 3 Universal Rack Shelves, die jeweils in einem kleinen Rack installiert und mit unterschiedlich kombinierten, kompatiblen Geräten bestückt sind. Die untere Rackwanne enthält eine Blindplatte mit 1/3-Rackbreite, um ungenutzten Raum zwischen den Geräten zu füllen.

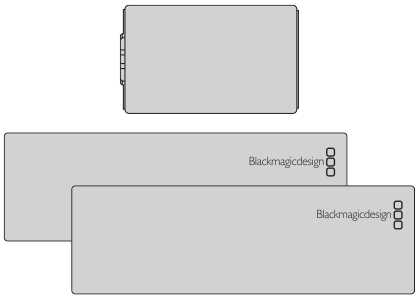


Inhalt

Das Universal Rack Shelf Kit enthält Folgendes:

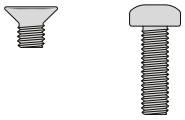
1 Blackmagic Universal Rack Shelf

Eine Rackwanne für ein Rackfach in voller Breite für die Installation von Blackmagic Design Geräten.



Blindplatten

1 x 1/6 Rackbreite und 2 x 1/3 Rackbreite Blindplatten, um ungenutzten Raum zwischen den Geräten zu füllen.



Schrauben

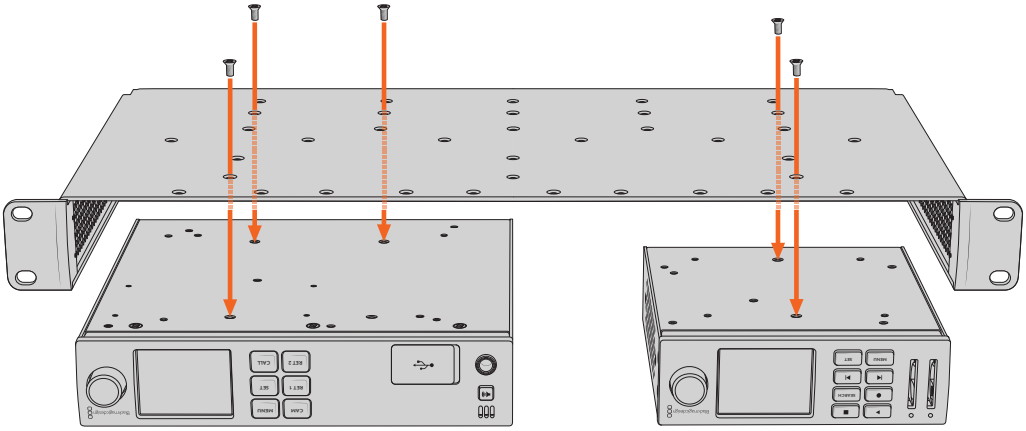
12 x 5mm-M3-Senkkopfschrauben

2 x 9mm-M3-Flachkopfschrauben für 1/6-Blindplatten

Installieren von Geräten in einem Rack

1 Entfernen Sie an einem Gerät mit Gummifüßen erst die Füße von seiner Unterseite mit einem Schabwerkzeug mit Kunststoffkanten.

2 Legen Sie die Rackwanne und das Gerät mit der Rückseite nach oben ab. Richten Sie dann die vorgebohrten Löcher am Rack auf die Montagepunkte an der Unterseite des Blackmagic Design Geräts aus. Es gibt zwei zentrale Montagepunkte an 1/3 breiten Geräten sowie bis zu 3 zentrale Montagepunkte bei größeren Geräten mit 1/2 Rackbreite.



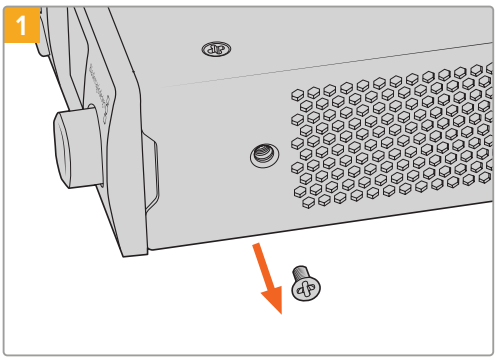
3 Befestigen Sie das Gerät mithilfe der mitgelieferten 5mm-M3-Senkkopfschrauben im Rack.

4 Drehen Sie die Rackwanne mit dem befestigten Gerät richtig herum und installieren Sie sie an den integrierten Rackohren in die Rackwanne.

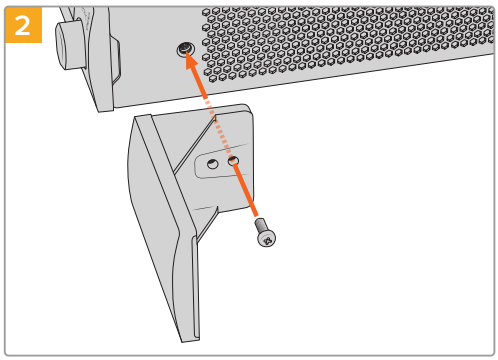
Die mitgelieferten Blindplatten dienen zum Verdecken ungenutzter Rackplätze.

Anbringen einer 1/6-Blindplatte

Die kleine 1/6-Blindplatte kann verwendet werden, um ungenutzten Rackplatz bei der Montage von Geräten mit 1/2- und 1/3-Rackbreite zu füllen. Die Platte kann an den Seiten beider Geräte befestigt werden. Montieren Sie die Platte vorzugsweise zwischen den Geräten, um die Luftströmung sicherzustellen.



Entfernen Sie die 5mm-M3-Schraube nahe der Vorderseite des Geräts



Richten Sie die Blindplatte aus und befestigen Sie sie mit der mitgelieferten 9mm-M3-Nylonschraube

Anbringen einer 1/3-Blindplatte an der Seite

Die großen 1/3 breiten Blindplatten lassen sich bei der Montage einzelner Geräte direkt an beiden Seiten der Rackwanne anbringen. Um eine Blindplatte zu installieren, richten Sie die Schraubenlöcher und den Ankerpunkt an der Unterseite der Platte mit der Rackwanne aus. Befestigen Sie sie mit zwei der mitgelieferten 5mm-M3-Senkkopfschrauben.

Hilfe

So erhalten Sie Hilfe

Am schnellsten erhalten Sie Hilfe online über die Support-Seiten der Website von Blackmagic Design. Sehen Sie dort nach dem aktuellsten Support-Material für Ihren Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

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 hilfreiche Antworten auf ähnliche Fragen von anderen erfahrenen Anwendern und Blackmagic Design Mitarbeitern vorliegen. 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 helfen, 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 der Blackmagic Converters Setup Software auf Ihrem Computer installiert ist, öffnen Sie das Fenster „About Blackmagic Converters Setup“.

- Mac OS: Öffnen Sie das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm über den Ordner „Programme“. Wählen Sie im Anwendungsmenü „About Blackmagic Converters Setup“, um die Versionsnummer nachzusehen.
- Windows: Öffnen Sie das Blackmagic Converters Setup Dienstprogramm über das Menü „Start“. Um die Versionsnummer anzuzeigen, klicken Sie auf das Menü „Hilfe“ und wählen Sie „About Blackmagic Converters Setup“.

So erhalten Sie die aktuellsten Software-Updates

Prüfen Sie zunächst die Versionsnummer der auf Ihrem Computer installierten Blackmagic Converters Setup Software. Sehen Sie dann im Blackmagic Design Support-Center unter www.blackmagicdesign.com/de/support nach den neuesten Aktualisierungen. In der Regel empfiehlt es sich, die neuesten Updates zu laden. Vermeiden Sie Software-Updates jedoch 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.

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 beiden folgenden Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine schädigenden Störungen hervorrufen.
2. Das Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich solcher, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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.

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Bestimmungen zum Einsatz in einem gewerblichen Umfeld. Bei Einsatz des Geräts in einer häuslichen Umgebung verursacht es möglicherweise Funkstörungen.

Sicherheitshinweise

Um Stromschläge zu verhindern, muss dieses Gerät an ein vorschriftsmäßig geerdetes Stromnetz angeschlossen werden. Kontaktieren Sie im Zweifelsfall eine Elektrofachkraft.

Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu verringern, setzen Sie das Gerät weder Tropfen noch Spritzern aus.

Das Produkt eignet sich für den Einsatz in tropischen Gebieten mit einer Umgebungstemperatur von bis zu 40 °C.

Achten Sie auf eine ausreichende Luftzufuhr um das Gerät herum, sodass die Belüftung nicht eingeschränkt wird.

Achten Sie bei der Installation im Rack darauf, dass die Luftzufuhr nicht durch andere Geräte eingeschränkt wird.

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.

Einige Produkte verfügen über einen Steckplatz für einen kleinen SFP-Transceiver (Small Form Pluggable Sender/Empfänger) für ein Glasfasermodul. Es dürfen nur SFP-Glasfasermodule der Laserklasse 1 eingesetzt werden.

Blackmagic Design empfiehlt die folgenden SFP-Module:

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

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.

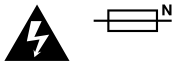
Weitere Informationen finden Sie unter www.P65Warnings.ca.gov.

Niederlassung in Europa:

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2.132 NM Hoofddorp
NL

Warnhinweis für autorisiertes Wartungspersonal

Vergewissern Sie sich, dass die Verbindung zum Stromnetz vor Beginn der Wartung getrennt wurde.



Vorsicht – Doppelpol/Neutrale Sicherung

Die in diesem Gerät enthaltenen Außen- und Neutralleiter sind beide durch eine Sicherung geschützt. Daher ist das Gerät für den Anschluss an das IT-Energieverteilungssystem in Norwegen geeignet.

Garantie

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 INNERHALB DES GARANTIEZEITRAUMS 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 2025 Blackmagic Design. Alle Rechte vorbehalten. „Blackmagic Design“, „URSA“, „DeckLink“, „HDLink“, „Workgroup Videohub“, „Multibridge Pro“, „Multibridge Extreme“, „Intensity“ und „Leading the creative video revolution“ sind eingetragene Warenzeichen in den USA und in anderen Ländern. Alle anderen Unternehmens- und Produktnamen sind möglicherweise Warenzeichen der jeweiligen Firmen, mit denen sie verbunden sind.

Die „Bluetooth“-Wortmarke, -Marke und -Logos sind eingetragene Warenzeichen von Bluetooth SIG, Inc. und werden von Blackmagic Design im Rahmen einer erteilten Lizenz verwendet. Andere ausgewiesene Markennamen und Handelsmarken gehören ihren jeweiligen Eigentümern.

Marzo 2025

Manual de instalación y funcionamiento

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Bienvenido

Gracias por haber adquirido este producto.

Los conversores Blackmagic 2110 IP pueden emplearse en sistemas SDI para conectar equipos tales como cámaras, mezcladores, grabadores y monitores a través de una red Ethernet mediante una infraestructura IP ST 2110. Se conectan directamente a dicha red o a cualquier dispositivo SDI a fin de realizar conversiones rápidamente o seleccionar distintas señales.

La mayoría de los modelos son bidireccionales, por lo cual permiten procesar fuentes IP y SDI simultáneamente. A su vez, la versión Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI brinda la posibilidad de supervisar imágenes en un televisor o monitor HDMI.

Este manual de instrucciones contiene toda la información necesaria para instalar el conversor y comenzar a utilizarlo.

En la página de soporte técnico de nuestro sitio web encontrarás la versión más reciente del software para esta línea de dispositivos. Por último, no olvides registrarte al descargar las actualizaciones para que podamos mantenerte informado sobre nuevos lanzamientos.

Trabajamos constantemente para desarrollar herramientas innovadoras y superarnos, de modo que nos encantaría conocer tu opinión.

Grant Petty

Grant Petty
Director ejecutivo de Blackmagic Design

Índice

Primeros pasos 293

Modelos 2110 IP Mini Converter 293

Presentation Converter 295

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 299

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 302

Uso de conmutadores de red 305

Conexión a un conmutador de red 305

Reloj patrón PTP 306

Controlador NMOS 306

Programa utilitario 307

Configuración 307

2110 310

Códec Blackmagic IP10 313

Modelos Blackmagic 2110 IP Mini Converter 314

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 314

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 317

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 320

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 323

Modelos Blackmagic 2110 IP Converter 326

Pantalla de inicio 326

Uso de los menús en pantalla 327

Configuración 328

Menú de audio 328

Menú de configuración 328

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 331

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 335

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 346

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 351

Blackmagic Universal Rack Shelf 356

Instalación de una unidad en el estante 357

Instalación de una placa ciega de 1/6 357

Instalación de una placa ciega lateral de 1/3 357

Ayuda 358

Normativas 359

Seguridad 360

Garantía 361

Primeros pasos

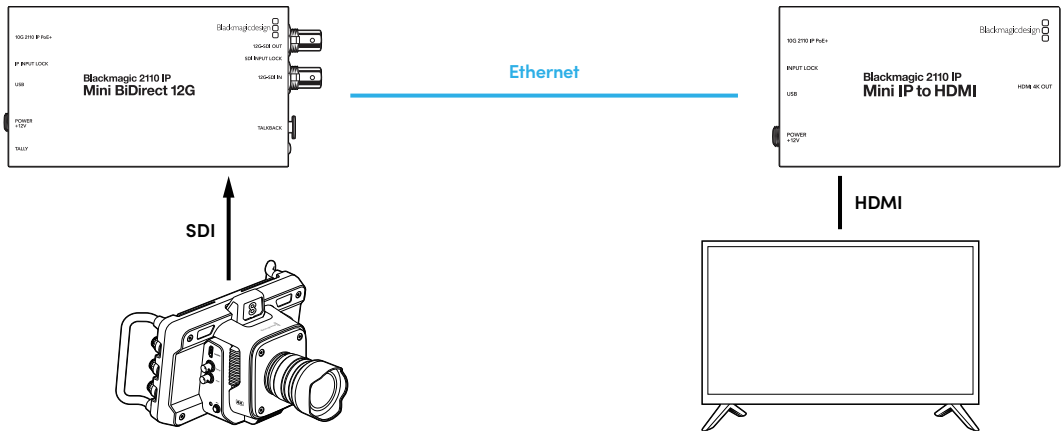
Los sistemas IP ST 2110 (SMPTE) brindan una solución que permite transmitir imágenes, audio y datos a través de una red Ethernet. En este sentido, los conversores Blackmagic 2110 IP son dispositivos 10G que facilitan la integración de equipos SDI tales como cámaras, mezcladores y grabadores en dichos sistemas. Además, pueden conectarse directamente entre sí, de modo que no es necesario contar con conocimientos técnicos previos sobre redes o tecnología de la información antes de empezar a usarlos.

Modelos 2110 IP Mini Converter

Estos modelos pueden alimentarse a través de Ethernet (PoE+). Por consiguiente, la forma más fácil de empezar a utilizarlos es conectar un cable de red. Si los ledes del puerto Ethernet parpadean luego de algunos instantes, la energía suministrada mediante el cable es suficiente para el dispositivo. Por ejemplo, el modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR permite alimentar otros conversores de menor tamaño.

Una vez que el conversor está encendido, es posible conectar otros equipos.

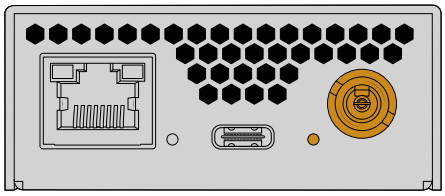
Si las luces del dispositivo no se encienden, se debe a que el cable de red no le suministra energía. En este caso, utilice la conexión para fuentes de alimentación o un transformador externo. Esto es habitual al conectar un cable Ethernet entre dos modelos Blackmagic 2110 IP Mini Converter, ya que este no proporciona corriente alguna.



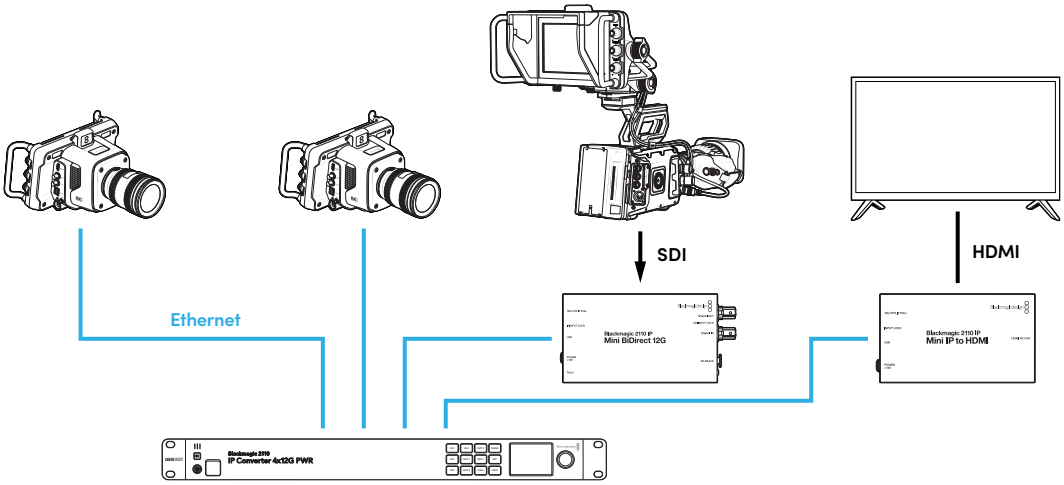
La ilustración anterior muestra una conexión directa entre dos conversores Blackmagic 2110 IP Mini. La salida SDI de la cámara se conecta a la entrada respectiva del modelo Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G, y el conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI al televisor HDMI. Los conversores están conectados mediante un cable Ethernet (Cat 6) y se alimentan de forma independiente mediante los adaptadores suministrados.

Conexión del cable de alimentación

Para alimentar el dispositivo, conecte el transformador proporcionado a la entrada correspondiente en el panel trasero. Ajuste el aro de seguridad para sujetar el cable y evitar que se desconecte accidentalmente. El led junto al conector se encenderá.

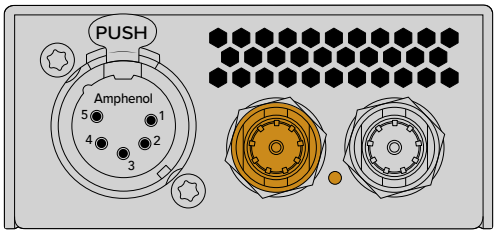


También es posible suministrar energía a los conversores mediante la conexión Ethernet, a través de un conmutador de red o cualquier otra unidad compatible con el modo de alimentación PoE+ (por ejemplo, el modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR).

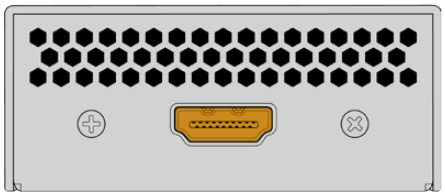


Conexión de equipos SDI y HDMI

Conecte la salida SDI de la cámara a la entrada SDI 12G del modelo Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G. Una vez conectados los dispositivos, el led a la derecha de dicha entrada se encenderá para indicar que se ha detectado una señal
válida. Para ver la imagen en el televisor HDMI, conéctelo a la salida HDMI 4K del conversor.



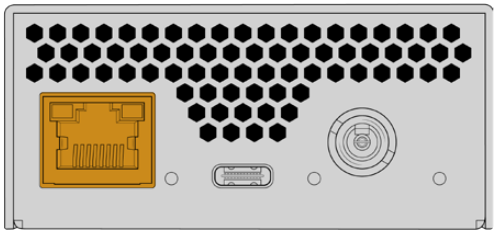
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



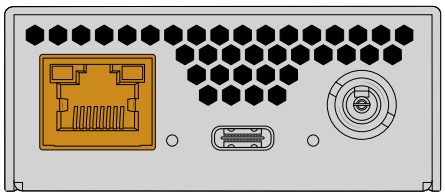
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Conexión a una red Ethernet

A continuación, conecte ambos conversores directamente mediante un cable Ethernet Cat 6.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Cuando la conexión se establece de manera correcta, los ledes en los puertos Ethernet parpadearán.

Ahora, los conversores están conectados. También es posible conectarlos a una red con otros equipos IP, por ejemplo, dispositivos Blackmagic Audio Monitor 12G G3, monitores SmartView 4K G3 y controladores NMOS. Continúe leyendo el manual para obtener más información sobre la forma de conectar el conversor a un conmutador de red 10G con el propósito de compartir varias señales HD a través de una red.

Presentation Converter

Este conversor es muy diferente a los otros modelos Blackmagic 2110 IP, ya que no solo es capaz de procesar de manera automática la señal recibida, sino que ha sido diseñado para obtener un formato específico, independientemente de la fuente. Al conectar un equipo informático, si el formato de la señal no coincide con el del dispositivo, este convertirá las imágenes con el propósito de transmitirlas según el formato configurado en los ajustes.

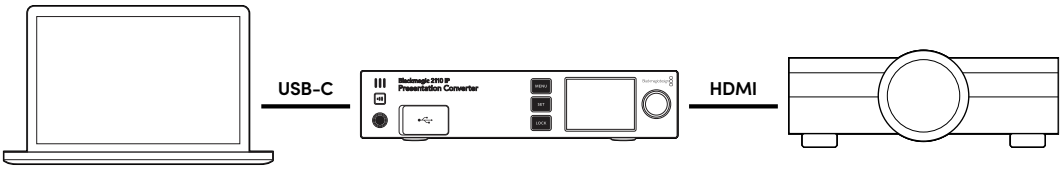
De esta manera, al conectarlo al equipo informático de un disertante en un podio, siempre transmitirá la señal en el formato requerido, independientemente de la fuente. En este sentido, es posible utilizar tanto la entrada HDMI como el puerto USB-C.

Sin embargo, cabe destacar que el puerto USB-C es una mejor opción, ya que no requiere un cable HDMI. A su vez, esta conexión permite alimentar el equipo informático para evitar que la batería se agote. Es decir, ambas funciones se realizan a través de un mismo cable.

Las salidas IP 2110 y SDI 12G permiten conectar el conversor a sistemas IP y SDI.

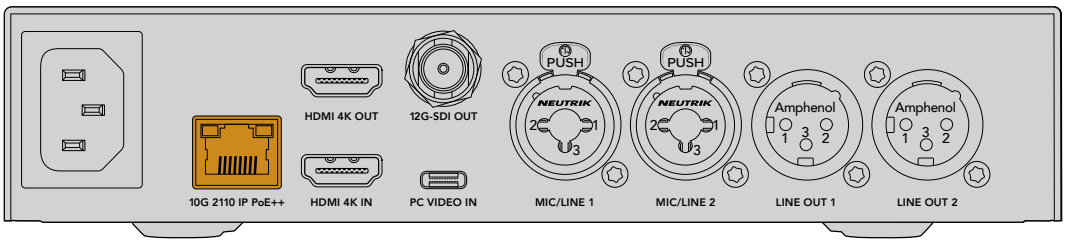
Este modelo también cuenta con una salida HDMI que brinda la posibilidad de transmitir las imágenes recibidas o una señal de retorno a dispositivos IP 2110. Además, facilita la conexión del conversor a proyectores, a fin de poder recibir la señal emitida por un mezclador desde la salida auxiliar. Esto permite a su vez mostrar una diapositiva a través del proyector mientras otros disertantes conectan sus equipos informáticos.

Muchas instalaciones cuentan con proyectores que son un tanto antiguos, y es aun peor cuando estos se encuentran instalados en el techo, sobre el auditorio. En este caso, es posible que el formato del proyector y el seleccionado para el conversor no sean compatibles. Sin embargo, la salida HDMI de la unidad es capaz de convertir la señal a fin de poder transmitir las imágenes a través del proyector automáticamente.

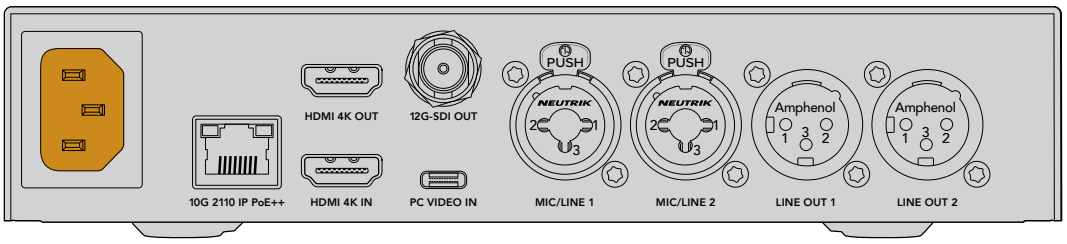


Conexión del dispositivo

El modelo Blackmagic 2110 IP Presentation Converter también es compatible con la tecnología PoE++, de modo que el primer paso consiste en conectar un cable de red y ver si funciona. En caso afirmativo, si dicho cable es capaz de suministrar energía, esta será suficiente para alimentar tanto la unidad como el equipo informático conectado al puerto USB-C. De este modo, no es necesario utilizar una fuente de alimentación local.

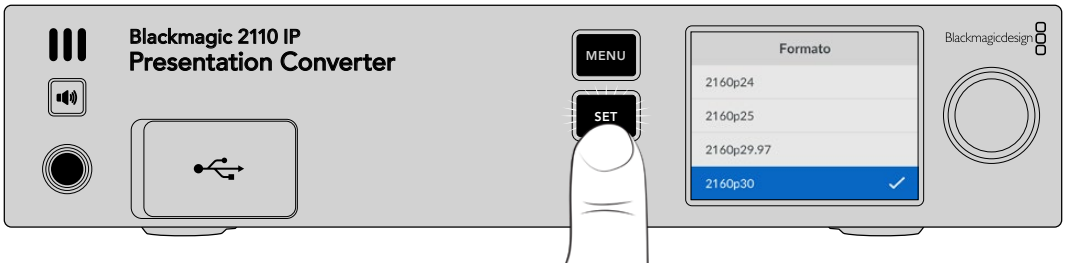


Si las luces no se encienden, el cable no es compatible con la tecnología PoE++. En este caso, utilice un transformador para corriente alterna.



Selección del formato de la señal

Al encender el conversor por primera vez, se deberá seleccionar el idioma y, a continuación, el formato que el dispositivo utilizará para transmitir las señales a través de la salida y al cual se convertirán todas las fuentes. A los efectos de cambiarlo, utilice los menús en la pantalla frontal o el programa utilitario en equipos Mac o Windows.



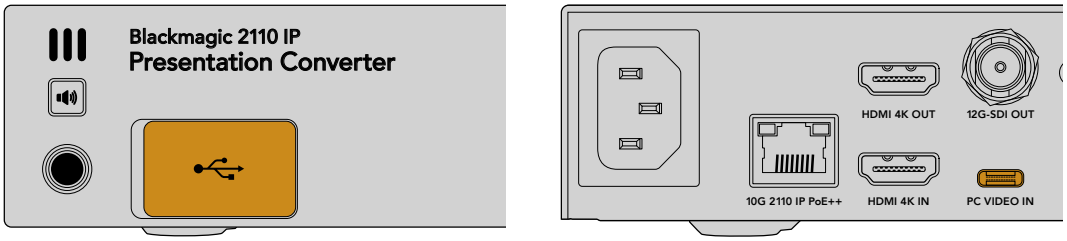
Conexión de equipos informáticos

Conecte un equipo informático u otro dispositivo a la entrada HDMI del conversor. Esta admite fuentes HD o UHD sin codificar provenientes de tales equipos o de dispositivos audiovisuales profesionales, por ejemplo, cámaras o mezcladores Blackmagic ATEM Mini.

Sin embargo, también es posible conectar una fuente al puerto USB-C. La ventaja es que el cable no es tan rígido ni voluminoso como un cable HDMI. Además, muchos equipos informáticos portátiles compactos no disponen de conexiones HDMI, pero cuentan con un puerto USB-C para monitores externos. En tal sentido, a los efectos de obtener una señal HDMI, es preciso utilizar un adaptador. El modelo Presentation Converter permite conectar un equipo informático o incluso teléfonos y tabletas directamente al puerto USB-C.

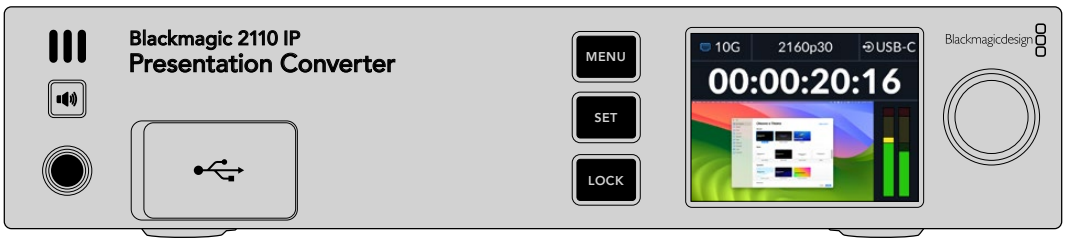
Asimismo, otra de las ventajas de usar dicha conexión es que brinda la posibilidad de alimentar el equipo informático, evitando de esta forma que la batería se agote, incluso al suministrar energía al conversor a través de una red Ethernet.

Conecte un equipo informático al puerto USB-C en la parte delantera o trasera del conversor.



Entradas para equipos informático en la parte delantera y trasera del conversor

Una vez conectado, la pantalla frontal del conversor mostrará la imagen visualizada en la pantalla del equipo informático en modo extendido.



Medición de audio local

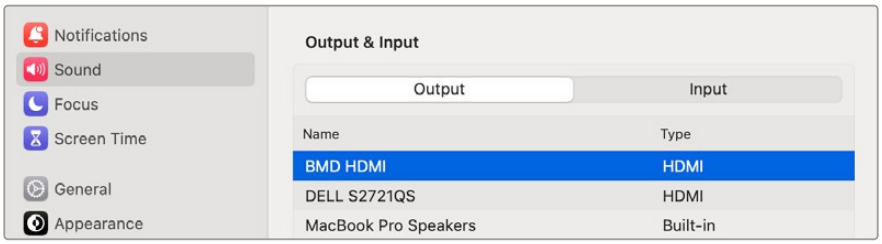
Es posible supervisar el audio del equipo informático manteniendo presionado el botón con el símbolo del altavoz. Oprima dos veces dicho botón a fin de escuchar el audio de forma continua. Al mantener presionado este botón, ajuste el volumen girando el mando en la parte derecha del panel frontal. Si se conectan auriculares, el volumen de estos y del altavoz puede modificarse de manera independiente.

Compruebe que el audio se escuche a través del altavoz y que los medidores indiquen el nivel respectivo. Cabe destacar que en algunos equipos informáticos será preciso configurar la salida de audio al conectarlos al conversor para que el sonido se emita mediante el altavoz del dispositivo.

Para cambiar la configuración de la salida de audio en equipos Mac:

1 Acceda a los ajustes del sistema en el menú Apple y seleccione la opción **Sonido** en la barra lateral.

2 Haga clic en la pestaña **Salida** y luego en la opción **BMD HDMI** para destacarla.



Ahora, al reproducir audio en el equipo informático, este se escuchará a través del altavoz en el panel frontal del conversor, y los medidores indicarán el nivel respectivo.

Para cambiar la configuración de la salida de audio en otros equipos informáticos:

1 Ejecute el programa utilitario y seleccione la opción **System**. A continuación, haga clic en **Sonido**.

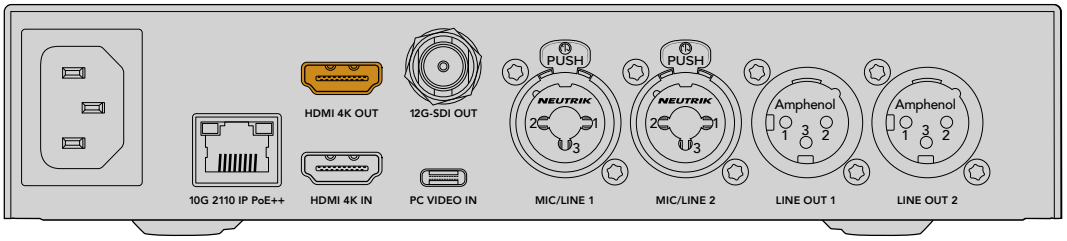
2 Seleccione la opción **BMD HDMI** en el menú para dispositivos de salida.

Verifique el audio nuevamente y compruebe que se escuche.

Conexión de un proyector

Es posible conectar un proyector a la salida HDMI del conversor. Dado que algunos proyectores que se encuentran en ciertas instalaciones pueden ser un tanto antiguos, este modelo es capaz de convertir las señales transmitidas a través de dicha salida. Si el proyector no es compatible con el formato de la señal transmitida, el conversor seleccionará otro que el proyector pueda procesar sin inconvenientes.

Por ejemplo, en el caso de una señal en formato 2160p30, si el proyector admite imágenes en definición UHD, esta se transmitirá directamente a través de la salida HDMI. Por el contrario, si el proyector solo es compatible con imágenes en alta definición, el conversor reducirá automáticamente la resolución de la señal transmitida sin necesidad de realizar ajustes adicionales en el dispositivo ni en el equipo informático.



Señal de retorno en conexiones 2110

Dado que las conexiones IP SMPTE 2110 son bidireccionales, es posible transmitir una señal de retorno al conversor y, a su vez, asignarla a la salida HDMI. De manera predeterminada, esta se encuentra asignada a la entrada principal, pero dicha configuración puede modificarse en el menú del dispositivo.

En consecuencia, al conectar un mezclador a la entrada de un conversor —por ejemplo, una unidad Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR— es posible enviar esta señal a través del cable de red al modelo Presentation Converter y transmitirla a través de la salida HDMI. De esta forma, el operador del mezclador puede controlar las imágenes proyectadas. La mayor parte del tiempo, estas son diapositivas transmitidas desde el conversor, pero también podrían ser clips, sitios web o títulos que se muestran entre un presentador y otro.

El modelo Blackmagic 2110 IP Presentation Converter también puede conectarse al micrófono y los altavoces del podio, e incluye ajustes para mezclar el audio y las imágenes recibidas del equipo informático o transmitir un canal de audio ST 2110 a través de las salidas analógicas.

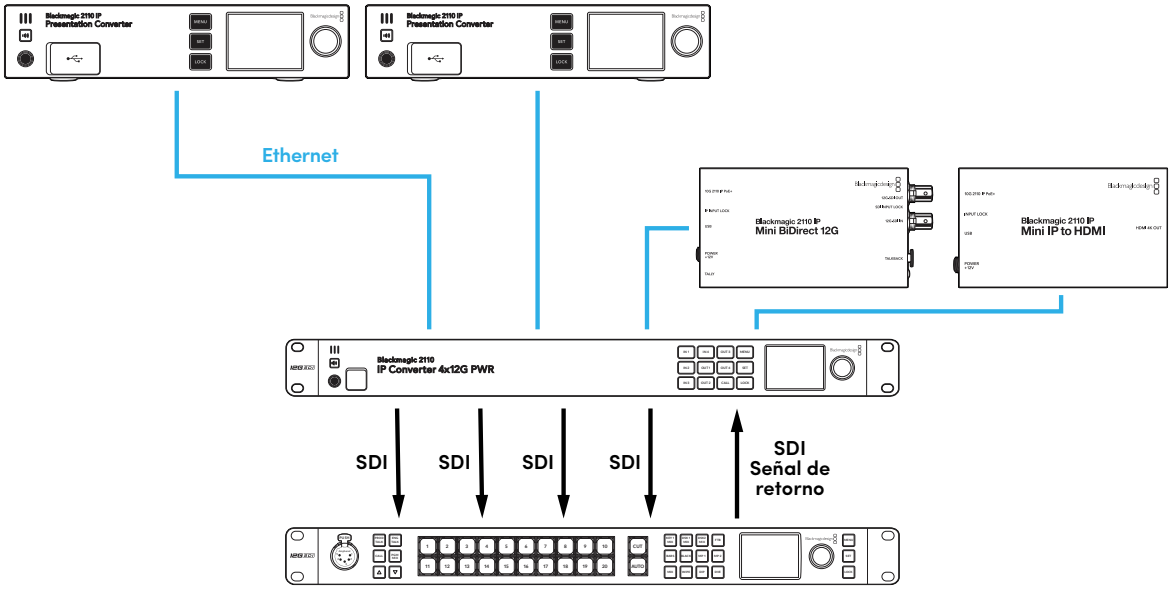
Más adelante en este manual se proporciona información adicional sobre el modelo Presentation Converter, incluida su configuración y las distintas entradas y salidas.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Este modelo permite conectar cuatro conversores IP 2110 mediante los puertos Ethernet bidireccionales. Cada una de estas conexiones brinda la posibilidad de transmitir señales de retorno, entablar una comunicación con otros integrantes de la producción o controlar las cámaras, además de alimentar otras unidades compatibles con la tecnología PoE. Su diseño de una unidad de bastidor ofrece un panel de control con pantalla LCD, y además admite definiciones HD y UHD a una resolución máxima de 2160p60.

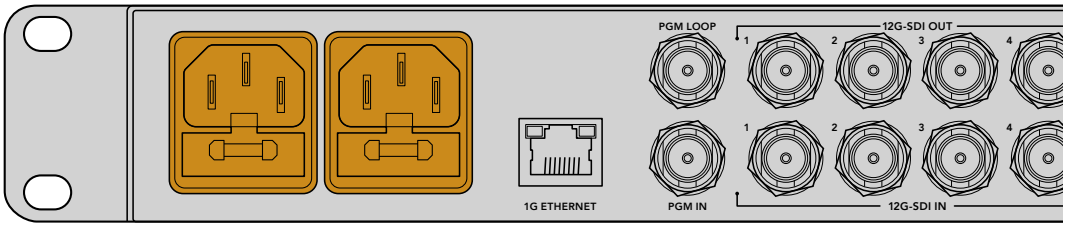
La posibilidad de alimentar dispositivos a través de una red Ethernet es una parte importante de las dinámicas de trabajo con sistemas IP 2110. Sin embargo, algunos equipos audiovisuales y configuraciones requieren un suministro energético mayor del que es posible proporcionar mediante este modo de alimentación. Es en estos casos donde cobra relevancia el modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, ya que es compatible con la tecnología PoE++.

El siguiente apartado del manual describe cómo utilizar este dispositivo con cuatro unidades Blackmagic 2110 IP Converter.



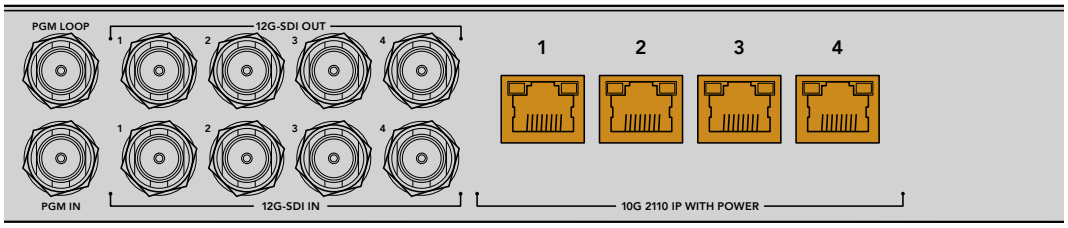
Conexión del cable de alimentación

Conecte una de las entradas para la alimentación del dispositivo a la red de suministro eléctrico mediante un cable IEC. La unidad incluye una segunda entrada a modo de respaldo. Al encenderla por primera vez, es necesario seleccionar el idioma de la interfaz. A tales efectos, utilice el mando giratorio y presione el botón **SET** para confirmar la opción elegida.

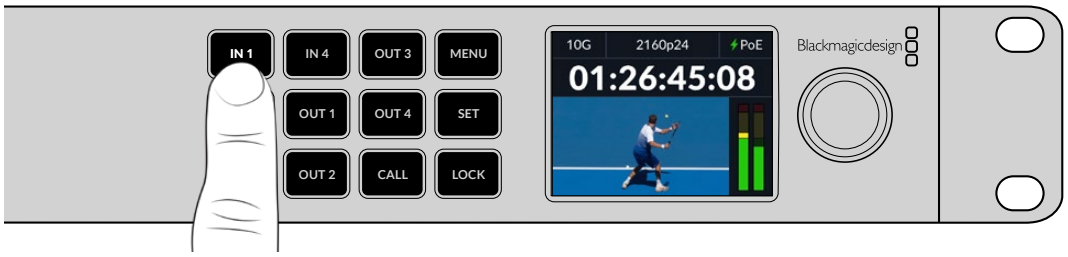


Conexión de los conversores

Conecte unidades Presentation Converter o IP Mini Converter a los cuatro puertos Ethernet mediante cables CAT6A. Los dispositivos se encenderán automáticamente, puesto que dichas conexiones suministran corriente a cada uno de ellos.

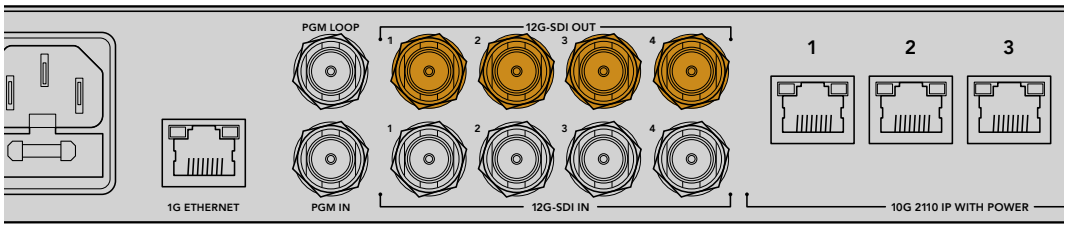


Al presionar uno de los botones **IN 1-4**, es posible verificar si los conversores funcionan correctamente y transmiten una señal. El indicador **PoE** en la esquina superior derecha de la pantalla permite comprobar que el conversor se alimenta a través de la red Ethernet.



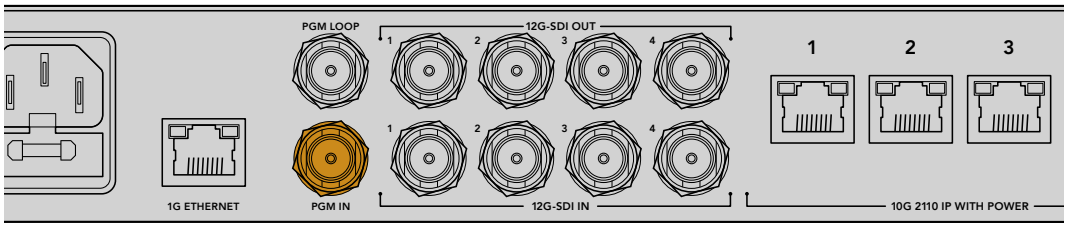
Conexión a mezcladores ATEM

Conecte las cuatro salidas SDI de los conversores a las entradas respectivas del mezclador.

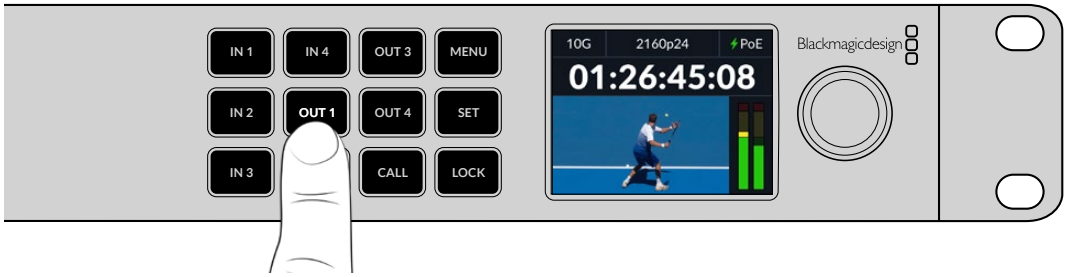


Conexión de la señal de retorno

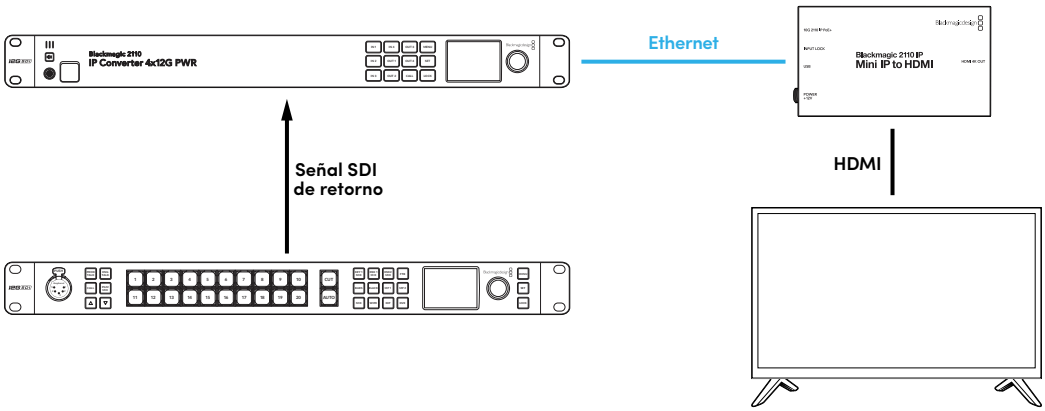
A continuación, conecte la salida SDI principal del mezclador a la entrada denominada **PGM** en el conversor. Esto permite transmitir la señal de retorno y el audio de la comunicación, controlar las cámaras y activar las luces piloto a través del cable de red.



Compruebe que la señal de retorno se transmita correctamente presionando uno de los botones **OUT 1-4**. Si es posible ver las imágenes correspondientes en la pantalla LCD, significa que estas se han transmitido mediante una señal IP 2110.



A continuación, podrá supervisar el programa a través del conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.



SUGERENCIA: Cuando el modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR se conecta a un conmutador de red y se utiliza como cuatro conversores SDI-2110 bidireccionales independientes, al presionar uno de los botones **OUT**, es posible confirmar si las imágenes recibidas a través de la conexión SDI correspondiente se han transmitido como una señal ST 2110. Por ejemplo, si la salida SDI de un grabador HyperDeck se conecta a la entrada SDI 12G 1 del conversor, al oprimir el botón **OUT 1**, se verá la imagen respectiva en la pantalla LCD. Esto significa que dicha señal está disponible en la red.

Esto es todo lo necesario para comenzar a utilizar el dispositivo. Se ha configurado un sistema de difusión IP 2110 con cada uno de los conversores empleando un único cable de red para transmitir distintos tipos de señales y alimentar los dispositivos.

Más adelante en este manual se proporciona información adicional sobre el modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, incluida su configuración y las distintas entradas y salidas que incluye.

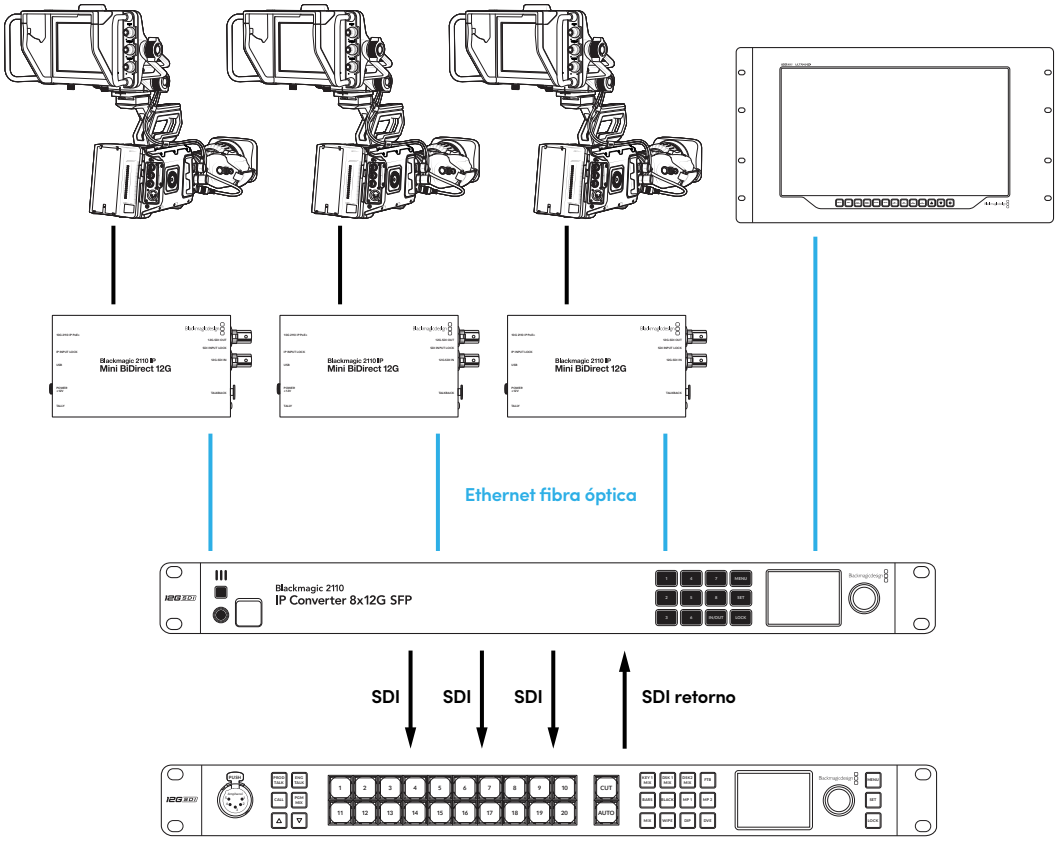
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Este modelo incluye ocho puertos SFP convencionales compatibles con señales IP SMPTE 2110 y SDI, por lo que admite ambas tecnologías.

Para utilizar el dispositivo como conversor IP 2110, inserte transceptores ópticos SFP y seleccione **Ethernet** en la opción **Optical Module Type** del programa utilitario. A los efectos de emplear el dispositivo para convertir señales SDI, inserte un transceptor de fibra óptica SMPTE y seleccione la opción **SDI** en dicho programa. Es posible usar una amplia variedad de módulos ópticos o SDI —por ejemplo 3G, 6G o 12G— según el formato requerido.

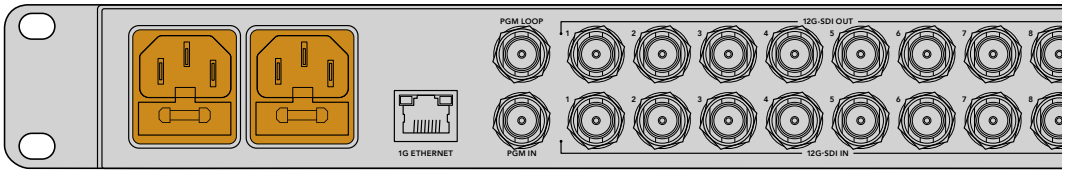
El programa utilitario incluye una pestaña para cada canal, donde es posible seleccionar el tipo de conexión, es decir, SDI o Ethernet. Verifique estos ajustes al configurar el dispositivo. Este conversor de 1 U ocupa el ancho de un bastidor y dispone de un panel de control con una pantalla LCD. Cada conexión permite transmitir señales de retorno a la cámara para controlar la unidad, activar la luz piloto y establecer una comunicación con el operador.

El siguiente apartado del manual describe cómo utilizar el dispositivo con tres unidades Blackmagic 2110 IP Mini SFP Converter conectadas a cámaras URSA Broadcast G2 y un monitor SmartView para ver la señal de retorno del mezclador ATEM.



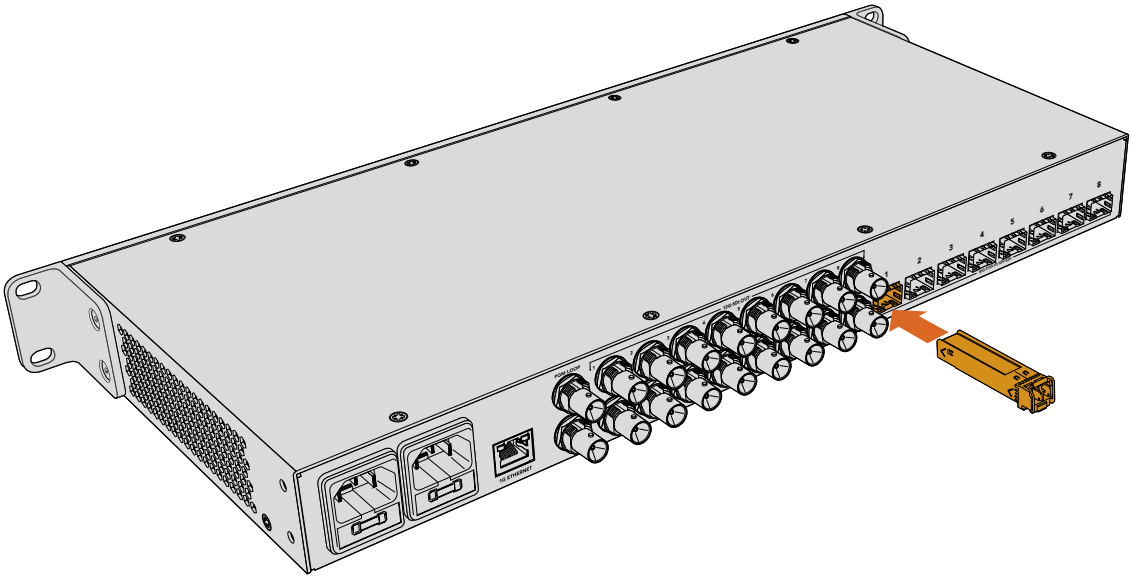
Conexión del cable de alimentación

Conecte una de las entradas para la alimentación del dispositivo a la red de suministro eléctrico mediante un cable IEC. La unidad incluye una segunda entrada a modo de respaldo. Al encenderla por primera vez, es necesario seleccionar el idioma de la interfaz. A tales efectos, utilice el mando giratorio y presione el botón **SET** para confirmar la opción elegida.

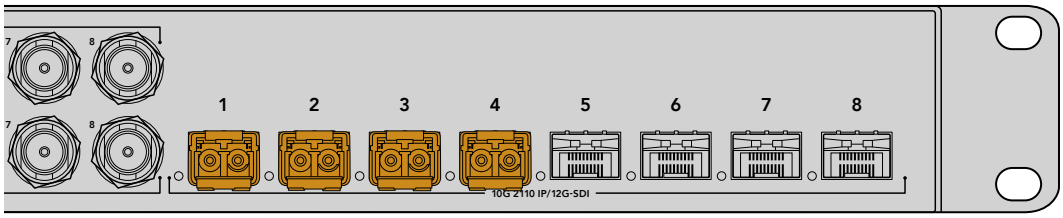


Conexión de los conversores

Para conectar el modelo Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, primero es necesario colocar los transceptores SFP. Sostenga uno de ellos de la manija e insértelo en el compartimiento respectivo hasta que calce en su lugar. Repita este procedimiento para cada entrada que se vaya a utilizar.

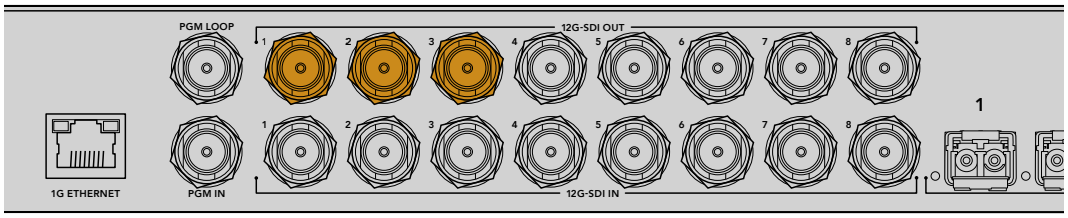


A continuación, conecte los conversores y el monitor SmartView 4K G3 a las entradas SFP 10G mediante cables de fibra óptica.



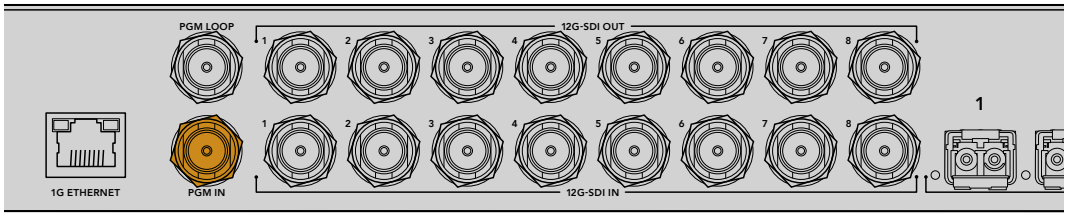
Conexión a mezcladores ATEM

Conecte las tres salidas SDI de los conversores a las entradas respectivas del mezclador.

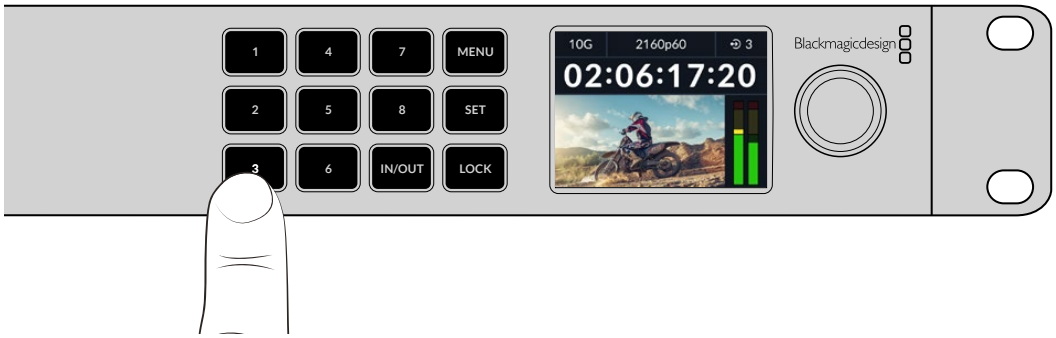


Conexión de la señal de retorno

A continuación, conecte la salida SDI principal del mezclador a la entrada denominada **PGM** en el conversor. Esto permite transmitir la señal de retorno y el audio de la comunicación, controlar las cámaras y activar las luces piloto a través del cable de red.



Compruebe que la señal de retorno se transmita correctamente presionando uno de los botones numerados.



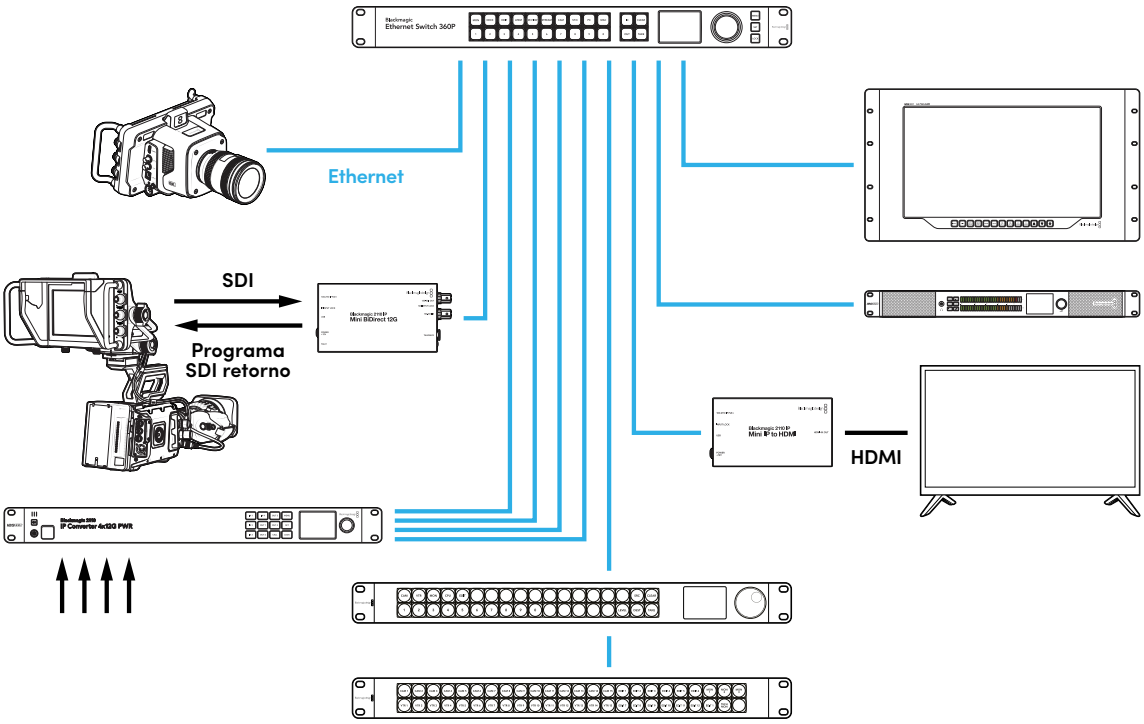
Si el ícono de la fuente aparece en la esquina superior derecha de la pantalla de inicio, presione el botón **IN/OUT** para cambiar el modo de salida. Si la señal de retorno se ve en la pantalla LCD, significa que esta se ha transmitido a los tres conversores.

A continuación, es posible supervisar la salida principal del mezclador mediante el monitor SmartView 4K G3 conectado presionando el botón **INPUT** en el panel frontal de dicho dispositivo hasta ver la opción **Ethernet 10G**.

Esto es todo lo necesario para comenzar a utilizar el dispositivo. Ha conseguido implementar una dinámica de trabajo para transmisiones en directo con un sistema IP 2110 compuesto por cámaras, un monitor SmartView y un mezclador ATEM conectados entre sí. Más adelante en este manual se proporciona información adicional sobre el modelo 2110 IP Converter 8x12G SFP, incluida su configuración y las distintas entradas y salidas.

Uso de conmutadores de red

Si es la primera vez que utiliza una red 10G para transmitir señales IP ST 2110, hay varias consideraciones a tener en cuenta antes de comenzar. Las transmisiones a través del protocolo de Internet (IP) se realizan en paquetes, por lo cual es importante disponer de un conmutador compatible con el protocolo de tiempo preciso (PTP) que proporcione la información necesaria para sincronizar los equipos conectados a la red. El flujo del tráfico se gestiona mediante un controlador independiente denominado NMOS, que puede añadirse a la red como un dispositivo físico o mediante un programa informático.



Conexión a un conmutador de red

El conmutador de red deberá ser un dispositivo 10G gestionado compatible con la versión 3 del proceso de indagación IGMP.

Estos equipos supervisan y controlan el tráfico en la red, y deben ser configurados antes de utilizarlos. La cantidad de conexiones de la unidad dependerá del volumen del tráfico. Por ejemplo, un conmutador Ethernet 10G de 8 puertos ofrece una capacidad de 160 Gb/s, mientras que uno de 16 puertos permite transmitir hasta 320 Gb/s.

Los siguientes modelos han sido probados con conversores Blackmagic 2110 IP:

Fabricante	Modelo
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

El conmutador debe ser compatible con la versión 3 del protocolo de administración de grupos de Internet, o IGMPv3 (por su sigla en inglés). Este protocolo permite que el dispositivo direccione los datos de multidifusión.

La multidifusión brinda la posibilidad de emitir una misma señal a través de distintas salidas utilizando el ancho de banda requerido para una sola transmisión. Cada transmisión tiene una dirección de multidifusión propia que puede configurarse automáticamente o a través del programa utilitario de los conversores.

Reloj patrón PTP

A los efectos de mantener la sincronización, es preciso conectar un reloj patrón PTP al conmutador. Al igual que un generador de sincronismos para conexiones SDI, el protocolo de tiempo preciso determina la cadencia y la frecuencia de la transmisión de los paquetes de datos ST 2110 a través de la red. Esto garantiza la sincronización de las transmisiones.

El reloj PTP establece el patrón, y los demás dispositivos IP deben configurarse como *seguidores* para evitar que ocurran conflictos en la sincronización. Consulte el apartado *Menú de configuración* más adelante en este manual para obtener información adicional al respecto.

Controlador NMOS

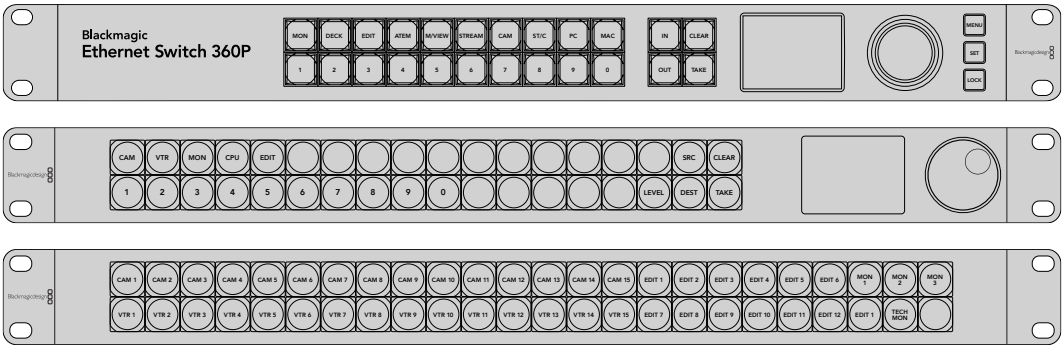
Las conexiones SDI tradicionales permiten transmitir señales en una dirección. Estas incluyen las imágenes, el audio y los datos auxiliares, tales como el código de tiempo y los subtítulos opcionales (CC).

Al utilizar el estándar ST 2110, las imágenes, el audio y los datos auxiliares se transmiten por separado. Esto brinda la oportunidad de direccionar dichos componentes individualmente y a su vez mantenerlos sincronizados, de manera que puedan juntarse nuevamente al finalizar la dinámica de trabajo.

Esto se logra a través de la sincronización. ¿Pero cómo es posible mantener la comunicación entre los conversores? Aquí es donde entran en juego las especificaciones abiertas para contenidos en red, o NMOS (por su sigla en inglés).

Este conjunto de especificaciones permite dirigir el tráfico en una red IP y gestionar la comunicación entre los dispositivos finales. Una vez que se conecta un controlador NMOS a la red, es posible transmitir uno o todos los componentes de la señal a cualquiera de estos equipos.

Los dispositivos Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro y Videohub Master Control Pro pueden utilizarse como controladores NMOS en redes IP 2110.



Programa utilitario

El programa Blackmagic Converters Setup permite modificar los ajustes del conversor, configurarlo y actualizar su sistema operativo interno.

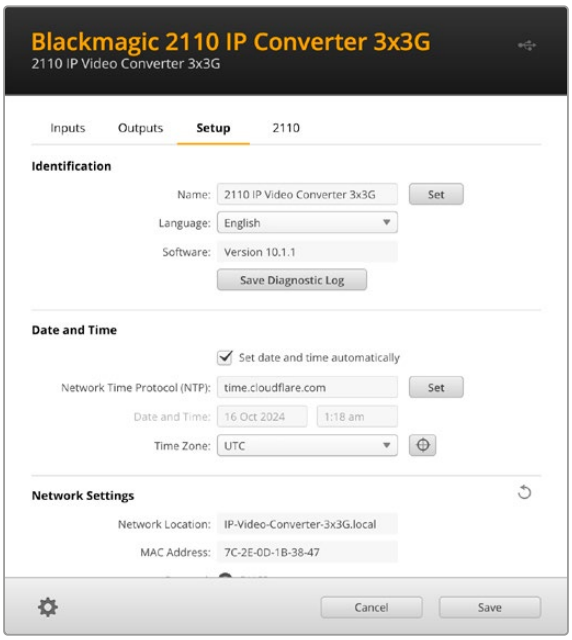
Descargue e instale la versión más reciente, que se encuentra disponible en nuestra página de soporte técnico.

Para emplear el programa utilitario:

1. Conecte el conversor al equipo informático mediante un cable USB.
2. Ejecute el programa. El modelo del conversor aparecerá en la ventana principal.
3. Haga clic en el ícono circular o en la imagen del conversor para acceder a la configuración. Si hay más de un conversor conectado a la red, utilice las flechas a ambos lados de la ventana para acceder a otra unidad.

Configuración

La pestaña **Setup** permite cambiar el nombre del conversor y los ajustes de red. Además, muestra la versión del sistema operativo interno del dispositivo y las direcciones de las transmisiones.



Identificación

Los ajustes de la sección **Identification** permiten asignar un nombre al conversor y seleccionar el idioma de la interfaz.

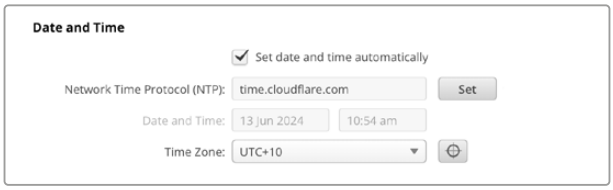
Al escribir un nombre específico, se facilita la identificación del dispositivo cuando hay varias unidades conectadas a la red. Además, se proporciona el nombre para la ubicación de la red.

Por otra parte, es posible ver la versión del sistema operativo interno del conversor.

Fecha y hora

Marque la casilla **Set date and time automatically** para configurar la fecha y la hora automáticamente. El conversor utilizará el protocolo seleccionado en la opción **Network Time Protocol (NTP)**. El protocolo predeterminado es time.cloudflare.com, pero es posible cambiarlo por otro mediante el programa utilitario.

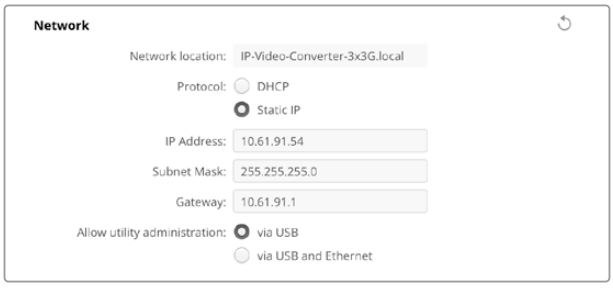
Al seleccionar la opción de configuración manual, ingrese la fecha, la hora y el huso horario en los campos correspondientes. Es importante introducir estos valores con precisión para garantizar que los datos de la red coincidan con los de los clips grabados y evitar ciertos problemas que podrían ocurrir cuando se emplean sistemas de almacenamiento en red.



Ajustes de red

Ubicación de la red

La ubicación de la red (**Network location**) es el nombre del conversor que aparecerá en el registro y se basa en el nombre asignado al dispositivo mediante el programa utilitario. Cabe destacar que se ignoran los prefijos numéricos.



Protocolo

Las opciones **Static IP** y **DHCP** determinan cómo se conecta el dispositivo a la red.

DHCP	De forma predeterminada, el conversor utiliza el protocolo de configuración dinámica (DHCP). Este protocolo permite a los servidores de red reconocer automáticamente la unidad y asignarle una dirección IP. A su vez, brinda una manera estupenda de facilitar la conexión de equipos mediante la tecnología Ethernet y 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.

Al utilizar una dirección IP fija, si existen otros dispositivos en la red con el mismo número identificatorio en la dirección, se producirá un conflicto y las unidades no se conectarán. Si esto sucede, basta con cambiar dicho valor en la unidad correspondiente.

Por ejemplo, si la dirección que genera el problema es 192.100.40.30, se deberá cambiar el último campo numérico a cualquier otro número distinto de 30. Si el inconveniente persiste, continúe modificando el número hasta encontrar uno que no esté siendo utilizado por otro equipo.

Acceso mediante el programa utilitario

Al seleccionar **Via USB** en la opción **Allow utility administration**, el dispositivo solo se podrá controlar mediante el equipo informático al cual está conectado a través del puerto USB. Esto evita que otros usuarios en la red efectúen modificaciones de manera imprevista.

Salida de referencia

A efectos de cambiar la salida de referencia para la conexión BNC en la parte posterior del conversor, seleccione una de las opciones disponibles en el menú **Reference Output**.

Restablecer

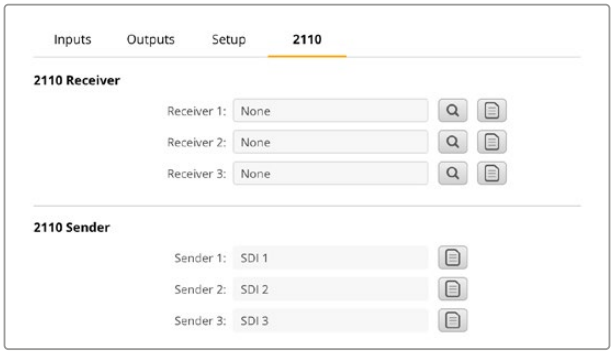
Haga clic en el botón **Factory Reset** a fin de restablecer los ajustes originales del conversor. Al presionar el botón **SET**, el dispositivo le solicitará que confirme la opción seleccionada. Haga clic en **Reset** para continuar.

2110

Esta pestaña incluye ajustes para la distribución de señales SMPTE 2110, el protocolo de tiempo preciso (PTP), la dirección de multidifusión y la identificación de datos auxiliares.

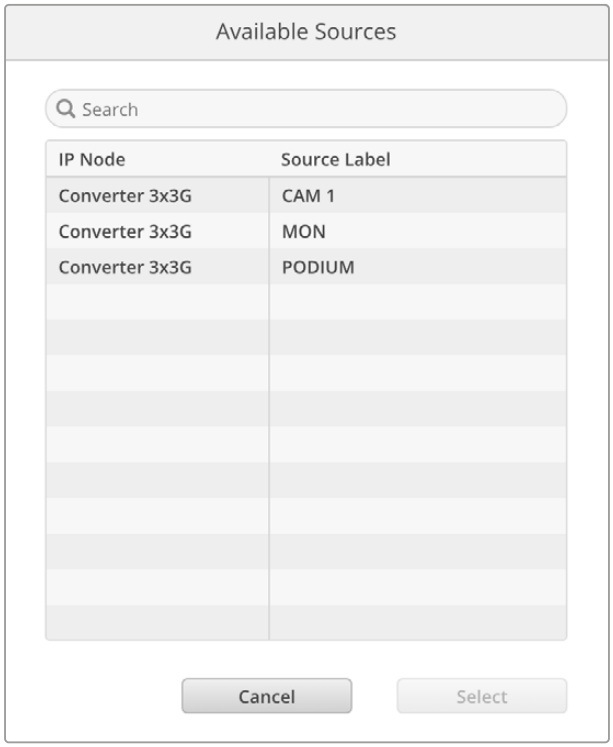
Ajustes para el receptor y el transmisor

Es posible transmitir fuentes al conversor configurando los ajustes de recepción en el programa utilitario.



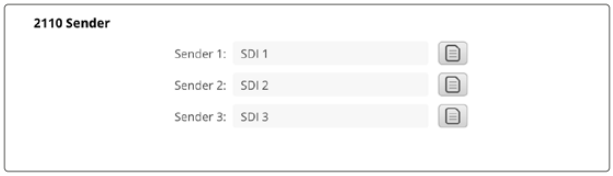
Para transmitir una fuente recibida:

1 Haga clic en la lupa a la derecha del campo **Receiver**. Aparecerá una ventana que muestra todas las fuentes IP 2110 disponibles en la red junto con el nodo IP y la etiqueta respectiva.



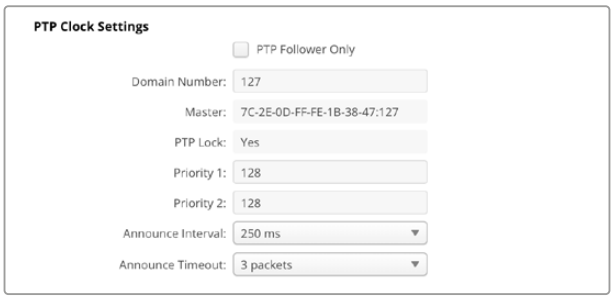
2 Seleccione una fuente de la lista y haga clic en el botón **Select**. La ventana se cerrará, y se verá nuevamente la pestaña **2110** del programa utilitario. La señal recibida se visualizará en la pantalla frontal del conversor.

La sección **Sender** muestra las señales transmitidas por el conversor, y las etiquetas corresponden a las asignadas en la pestaña **Outputs**.



Ajustes del reloj PTP

Estos ajustes permiten modificar la configuración del dispositivo maestro.



Al conectar el conversor a un conmutador de red 10G con un reloj patrón PTP, es preciso marcar la casilla **PTP Follower Only** a fin de evitar conflictos en la sincronización. Si se conectan dos conversores Blackmagic IP directamente, marque la casilla **Set converter as PTP follower only** para uno de ellos.

Número de dominio

Introduzca el número de dominio de forma tal que coincida con el del dispositivo PTP maestro. Generalmente, dicho número es 127, pero es posible introducir uno distinto en el campo correspondiente.

Dispositivo maestro

El campo **Master** indica la dirección MAC del dispositivo PTP maestro, ya sea el conversor o bien otro equipo.

Sincronización PTP

El campo **PTP Lock** indica si el conversor está sincronizado con un reloj PTP a través de la red Ethernet.

Prioridad

Si la casilla **PTP Follower Only** no está marcada, el conversor puede funcionar como dispositivo PTP maestro. La opción **Priority** permite establecer la prioridad. Cuanto menor sea el número, mayor será la prioridad.

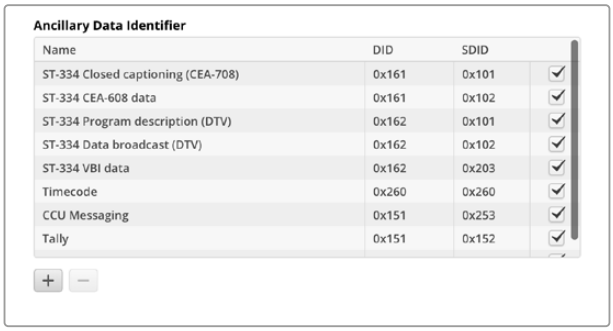
Anunciar intervalo y tiempo de espera

Los campos **Announce Interval** y **Announce Timeout** deben coincidir con las especificaciones del dispositivo PTP maestro que transmite mensajes de sincronización generalmente cada dos segundos o dos mil milisegundos. Para cambiar la frecuencia del mensaje, seleccione otra de las opciones disponibles en el menú. Los intervalos disponibles para estos ajustes dependerán del dispositivo PTP maestro.

Identificador de datos auxiliares

Los dispositivos Blackmagic 2110 IP Converter permiten procesar señales elementales con datos auxiliares (SMPTE-2110-40). Estos pueden incluir subtítulos opcionales (CC), comandos para activar luces piloto o indicadores, códigos de tiempo y metadatos. La tabla identificatoria indica los tipos de datos auxiliares presentes en la señal.

Los datos se reconocen mediante un identificador principal (DID) y otro secundario (SDID). El conversor incluye datos habituales sobre los subtítulos y el código de tiempo, pero es posible añadir hasta tres identificadores adicionales.



Para añadir un identificador de datos auxiliares a la lista:

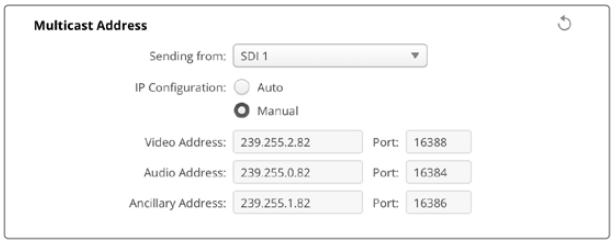
1 Haga clic en el botón del signo más (+) para agregar una nueva fila.

2 Escriba el nombre para los datos. Este se mostrará al distribuir señales SMPTE mediante un controlador NMOS.

3 Para desactivar los datos auxiliares, desmarque la casilla correspondiente en la columna al extremo derecho.

Dirección de multidifusión

Cada señal ST 2110 transmitida por el conversor requiere una dirección única que puede encontrarse mediante el menú en la pantalla del dispositivo. El programa utilitario permite ver y modificar las direcciones y el número de puerto para cada señal elemental.



Para cambiar la dirección de multidifusión:

1 Seleccione la salida en el menú **Sending from**.

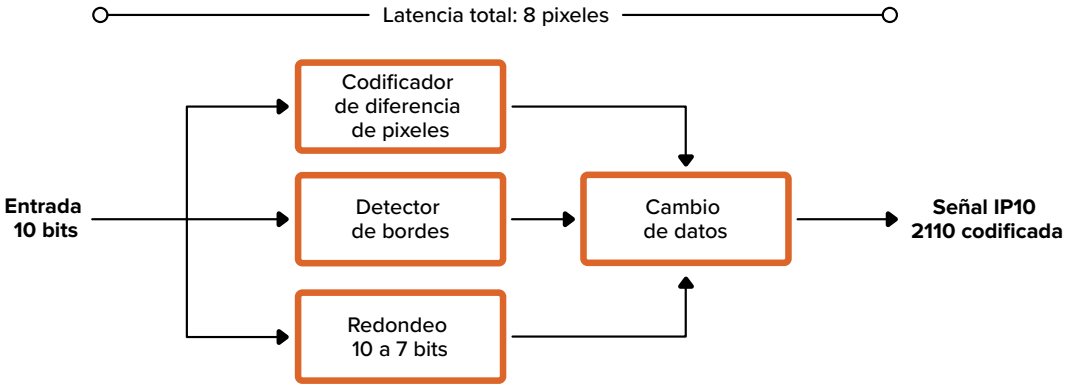
2 Marque la casilla para la configuración IP (manual o automática).

3 Introduzca una dirección IP y un número de puerto en los campos correspondientes. A continuación, haga clic en el botón **Save** ubicado en la esquina inferior derecha de la interfaz.

Códec Blackmagic IP10

Al utilizar una conexión Ethernet 10G, es posible transmitir señales UHD (2160p50) sin compresión a través de una red IP ST 2110 de la misma forma que con un sistema SDI. En caso de emplear frecuencias de imagen más elevadas —por ejemplo, 2160p59.94 y 2160p60— es necesario disminuir la velocidad de transferencia de datos. Es aquí donde entra en juego el códec Blackmagic IP10, que, a pesar de ser simple, cambia la cuantificación absoluta de los pixeles en imágenes normales sin compresión por un número que indica la diferencia entre estos. Asimismo, es capaz de reducir la profundidad de bits de dichos pixeles en los bordes de la imagen, ya que no resulta visible.

El objetivo es poder transmitir una señal SDI 12G a través de un puerto Ethernet 10G sin perder demasiada información. La ventaja de este tipo de conexión para señales UHD de alta frecuencia es que resulta mucho más económica, ya que los productos son más simples y usan menos energía. Esto facilita la fabricación de dispositivos tales como miniconversores IP y disminuye el precio de los conmutadores Ethernet 10G, dado que estos equipos son muy comunes. Además, es posible aprovechar los cables de cobre que ya se encuentran instalados en una gran cantidad de lugares y alimentar los conversores a través de la red.



Consulte nuestro sitio web para obtener más información sobre el códec Blackmagic IP10, incluidos los documentos para desarrolladores y el software de referencia.

Dicha información proporciona detalles suficientes para emplear este códec en sistemas con otros productos.

Modelos Blackmagic 2110 IP Mini Converter

Estos modelos portátiles, compactos y resistentes pueden transportarse sin inconvenientes, lo cual facilita su instalación en bastidores y su conexión a otros equipos audiovisuales.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Este modelo permite procesar fuentes IP SMPTE-2110 para obtener señales HDMI con una resoxlución máxima de 2160p60. Esto brinda la posibilidad de visualizar las imágenes recibidas a través de la red mediante dispositivos HDMI, por ejemplo, televisores o equipos informáticos.

Conectores

1 **10G 2110 IP PoE+**

El conversor puede conectarse directamente o mediante un conmutador de red IGMP 10G.

2 **Fuente sincronizada**

El indicador **INPUT LOCK** se encenderá cuando el dispositivo reciba una señal IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**

Puerto USB-C para configurar el envío y recepción de señales SMPTE 2110 mediante el programa utilitario y actualizar el sistema operativo interno del dispositivo.

4 **Alimentación +12 V**

Los conversores pueden alimentarse mediante un adaptador para corriente alterna. El cable de alimentación provisto incluye un conector de seguridad que impide que se desconecte accidentalmente, aunque también es posible suministrar energía a la unidad mediante una red Ethernet (PoE+), una conexión USB-C o cualquier cable de 12 V y 18 W. El led situado a la izquierda del conector se enciende al alimentar el dispositivo.

5 **Salida HDMI 4K**

Conexión HDMI para señales UHD (2160p60).

Opciones del programa utilitario

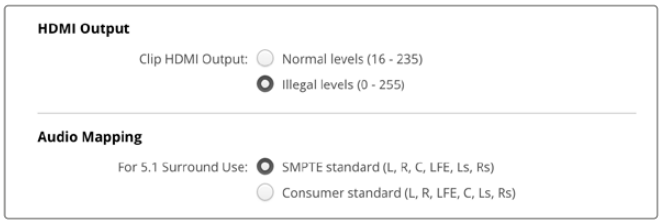
El programa Blackmagic Converters Setup incluye las siguientes opciones adicionales para el modelo Blackmagic 2110 IP Mini IP.

Configuración

La pestaña **Setup** incluye opciones para el nivel y la distribución del audio.

Salida HDMI

La opción **HDMI Output** permite ajustar los niveles de la señal transmitida a través de esta salida. Seleccione **Normal levels (16-235)** para que no supere los límites de difusión permitidos o **Ilegal levels (0-255)** a fin de que coincidan con la fuente SDI. Se recomienda utilizar niveles normales.

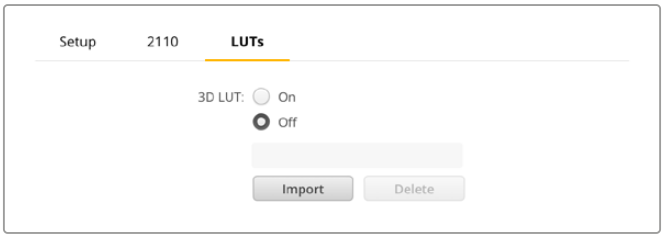


Distribución del audio

Seleccione una de las opciones disponibles para la distribución del audio en formato 5.1 envolvente.

Tablas de conversión (LUT)

La pestaña **LUT** permite aplicar una tabla de conversión a las imágenes transmitidas mediante la salida HDMI.



Para aplicar una tabla de conversión tridimensional:

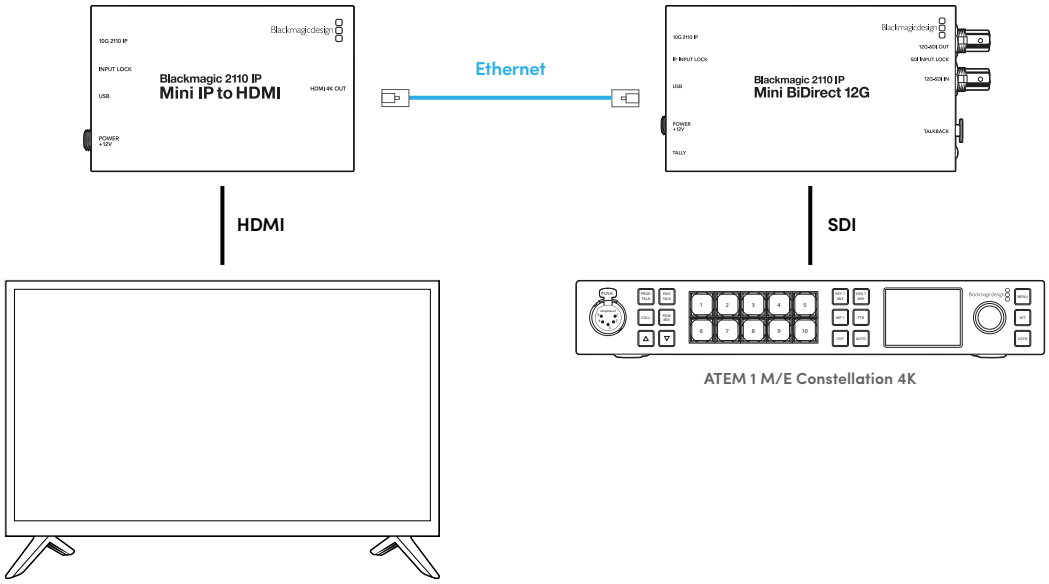
1. Haga clic en el botón **Import**.
2. Acceda a la ubicación donde se encuentra la tabla que desea importar y selecciónela. Haga clic en el botón **Save**. El nombre de la tabla aparecerá en el campo.
3. Marque una de las casillas junto a la opción **3D LUT** para activar (On) o desactivar (Off) la tabla.

Para quitar la tabla, haga clic en el botón **Delete**.

Conexión del conversor a un televisor HDMI

El modelo Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI puede conectarse a proyectores, televisores de pantalla grande y equipos informáticos. Su diseño compacto resulta ideal para colocarlo detrás de estos dispositivos. Incluso es posible suministrar energía a la unidad a través de la red Ethernet, de modo que no es necesario contar con un cable de alimentación adicional.

La siguiente ilustración muestra la conexión del conversor a un televisor. La salida **MULTIVIEW** del mezclador ATEM está conectada a un conversor Mini BiDirect 12G, mientras que el modelo Mini IP to HDMI procesa la señal IP 2110 antes de transmitirla al televisor.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Este modelo incluye un puerto SFP convencional que permite convertir fuentes SDI 3G, 6G y 12G o IP SMPTE 2110 recibidas por fibra óptica o a través de una red, respectivamente, para obtener señales HDMI en definición UHD (2160p60). Esto brinda la posibilidad de visualizar las imágenes en dispositivos HDMI, por ejemplo, televisores o equipos informáticos.

Conectores

1 IP 2110 10G

Entrada compatible con módulos de fibra óptica para señales SDI 3G, 6G y 12G o IP 2110.

2 Fuente sincronizada

El indicador **INPUT LOCK** parpadea o permanece encendido cuando el conversor recibe señales IP SMPTE 2110 o SDI por fibra óptica, respectivamente.

3 USB-C

Puerto USB-C para configurar el envío y la recepción de señales SDI o SMPTE 2110 mediante el programa utilitario y actualizar el sistema operativo interno del dispositivo.

4 Alimentación +12 V

Debido al uso de transceptores ópticos SFP, el conversor debe alimentarse mediante un transformador para corriente alterna. El cable incluido a tales efectos incluye un conector con mecanismo de bloqueo a fin de evitar que se desconecte. El led situado a la izquierda del conector se enciende al alimentar el dispositivo.

5 Salida HDMI 4K

Conexión HDMI para señales UHD (2160p60).

Opciones del programa utilitario

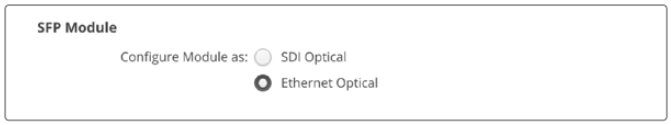
El programa Blackmagic Converters Setup incluye las siguientes opciones adicionales para este modelo.

Configuración

La pestaña **Setup** incluye opciones para seleccionar el tipo de módulo SFP, el nivel de la señal HDMI y la distribución del audio.

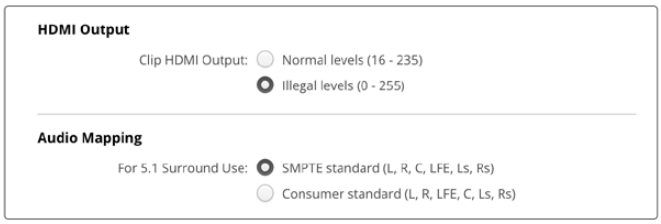
Módulo SFP

El conversor admite módulos para señales transmitidas mediante conexiones SDI o Ethernet. Seleccione la opción **SDI Optical** o **Ethernet Optical** para confirmar el tipo de módulo utilizado.



Salida HDMI

La opción **HDMI Output** permite ajustar los niveles de la señal transmitida a través de esta salida. Seleccione **Normal levels (16-235)** para que no supere los límites de difusión permitidos o **Ilegal levels (0-255)** a fin de que coincidan con la fuente SDI. Se recomienda utilizar niveles normales.

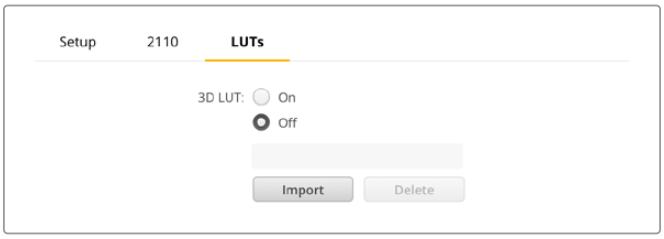


Distribución del audio

Seleccione una de las opciones disponibles para la distribución del audio en formato 5.1 envolvente.

Tablas de conversión (LUT)

La pestaña **LUT** permite aplicar una tabla de conversión a las imágenes transmitidas mediante la salida HDMI.



Para aplicar una tabla de conversión:

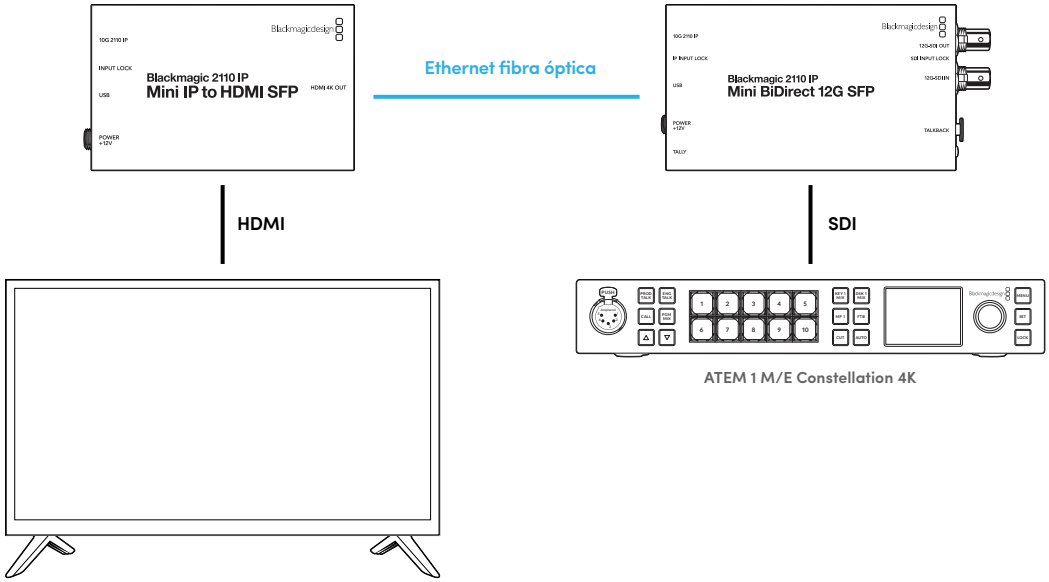
1. Haga clic en el botón **Import**.
2. Acceda a la ubicación donde se encuentra la tabla que desea importar y selecciónela. Haga clic en el botón **Save**. El nombre de la tabla aparecerá en el campo.
3. Marque una de las casillas junto a la opción **3D LUT** para activar (*On*) o desactivar (*Off*) la tabla.

Para quitar la tabla, haga clic en el botón **Delete**.

Conexión del conversor a un televisor HDMI

El modelo Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP puede conectarse a proyectores, televisores de pantalla grande y equipos informáticos. Su diseño compacto resulta ideal para colocarlo detrás de estos dispositivos.

La siguiente ilustración muestra la conexión del conversor a un televisor. La salida **MULTIVIEW** del mezclador ATEM está conectada a un conversor Mini BiDirect 12G SFP, mientras que el modelo Mini IP to HDMI SFP procesa la señal IP 2110 antes de transmitirla al televisor.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Este conversor bidireccional permite transmitir señales SDI a equipos IP SMPTE 2110 y viceversa simultáneamente.

Este modelo incluye prestaciones que brindan la posibilidad de activar la luz piloto en las cámaras y comunicarse con otros integrantes de la producción, y además es capaz de procesar tanto la señal SDI recibida como la de retorno.

1 **10G 2110 IP PoE+**

El conversor puede conectarse directamente a otros equipos o mediante un conmutador de red IGMP 10G. Además, es posible alimentarlo a través la conexión Ethernet.

2 **Fuente IP sincronizada**

El indicador **INPUT LOCK** se encenderá cuando el dispositivo reciba una señal IP SMPTE-2110.

3 **USB-C**

Puerto USB-C para configurar el envío y la recepción de señales ST 2110 mediante el programa utilitario y actualizar el sistema operativo interno del dispositivo.

4 **Alimentación +12 V**

El conversor puede alimentarse mediante un adaptador para corriente alterna. El cable de alimentación provisto incluye un conector de seguridad que impide que se desconecte accidentalmente, aunque también es posible suministrar energía a la unidad mediante una red Ethernet (PoE+) o cualquier cable de 12 V y 18 W. El led blanco junto al puerto USB-C se encenderá al alimentar el dispositivo.

5 **Luz indicadora**

Este indicador se encenderá de rojo al conectar el conversor a un mezclador ATEM cuando la señal se encuentra al aire.

6 **Salida SDI 12G**

Salida con conector BNC para señales SDI 12G.

7 **Fuente SDI sincronizada**

El indicador **INPUT LOCK** se encenderá cuando el dispositivo reciba una señal SDI.

8 **Entrada SDI 12G**

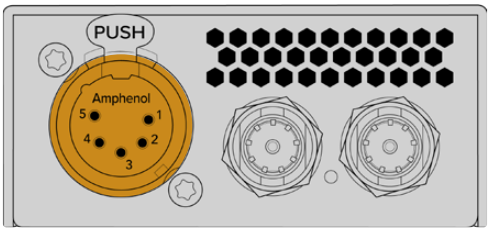
Entrada con conector BNC para señales SDI 12G.

9 **Comunicación**

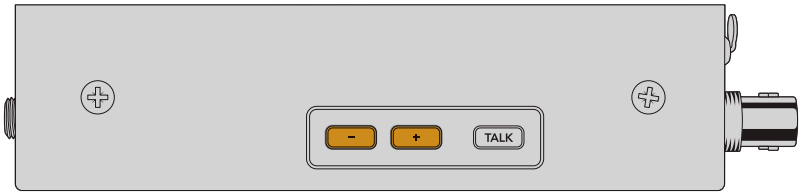
Conecte auriculares con micrófono a la conexión XLR de cinco pines en el lateral de la unidad.

Sistema de comunicación

A fin de utilizar el sistema de comunicación, conecte auriculares con micrófono a la conexión XLR de cinco pines situada en la parte trasera del conversor.



Los controles en el lateral del dispositivo incluyen botones para establecer la comunicación y ajustar el volumen.



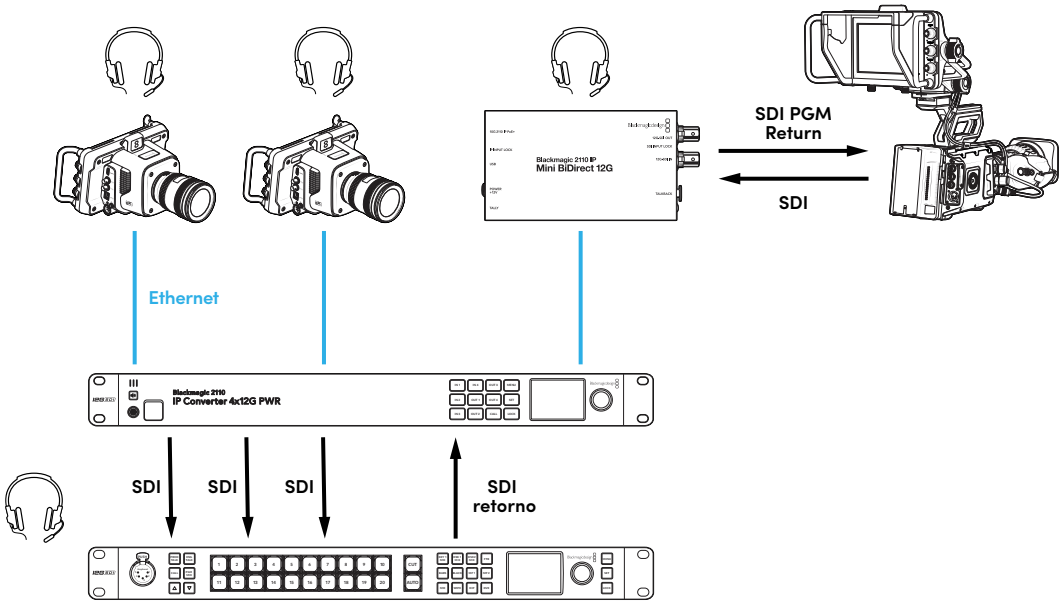
Aumente o disminuya el volumen de los auriculares presionando el botón con el signo de más o menos, respectivamente.

Presione el botón **TALK** para activar el micrófono de los auriculares y entablar una comunicación. Al oprimir dicho botón dos veces, el micrófono permanecerá encendido hasta que se presione nuevamente dos veces.

Oprima el botón con el signo de más o menos a fin de ajustar el volumen de los auriculares. Mantenga presionado el botón **TALK** y oprima dichos botones para aumentar o disminuir el volumen del micrófono.

Control de cámaras y luces piloto mediante sistemas IP 2110

Al conectar el modelo Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G a mezcladores ATEM y cámaras de Blackmagic, es posible controlar estas últimas y activar la luz piloto que indica que la unidad está al aire. A continuación, se proporciona un ejemplo de una dinámica de trabajo a modo ilustrativo.



Opciones del programa utilitario

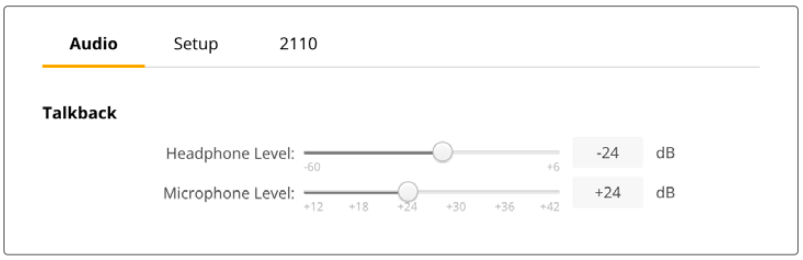
El programa Blackmagic Converters Setup incluye las siguientes opciones adicionales para el modelo Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G.

Audio

Esta pestaña permite ajustar el volumen del micrófono y los auriculares.

Comunicación

Aumente o disminuya el volumen del micrófono y los auriculares durante la comunicación deslizando los controles a la derecha o a la izquierda, respectivamente. También es posible ajustarlo mediante los botones en el lateral del conversor.

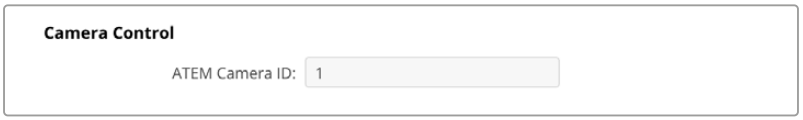


Configuración

La pestaña **Setup** incluye opciones adicionales para controlar la cámara al conectar el conversor a un mezclador ATEM.

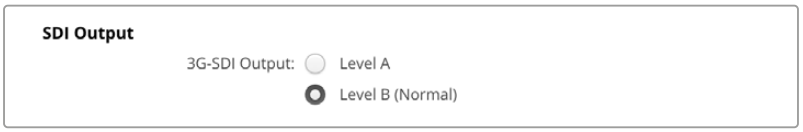
Control de cámaras SDI

Para garantizar que las señales de control se transmitan a la cámara correcta, el número en el campo **ATEM Camera ID** de la opción **Camera Control** debe coincidir con el de la entrada del mezclador.



2110

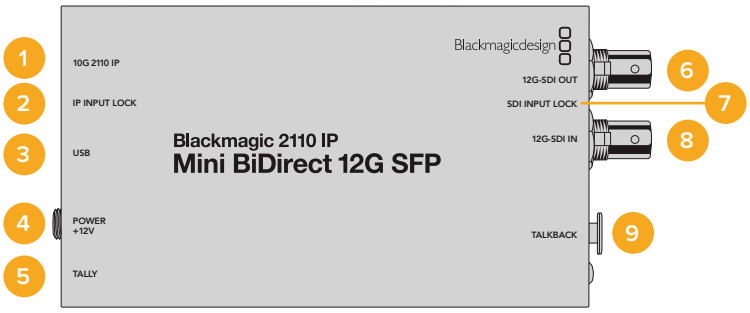
Algunos equipos solo son capaces de recibir señales SDI 3G nivel A o B. A fin de mantener la compatibilidad con otros equipos de difusión, seleccione la opción adecuada según el dispositivo conectado.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Este conversor bidireccional permite transmitir señales SDI a equipos IP SMPTE 2110 y viceversa simultáneamente. El puerto SFP admite módulos de fibra óptica compatibles con velocidades de 3 Gb/s, 6 Gb/s o 12 Gb/s.

Este modelo incluye prestaciones que brindan la posibilidad de activar la luz piloto en las cámaras y comunicarse con otros integrantes de la producción, y además es capaz de procesar tanto la señal SDI recibida como la de retorno.



1 **IP 2110 10G**

Entrada compatible con módulos de fibra óptica para señales SDI 3G, 6G y 12G o IP 2110.

2 **Fuente IP sincronizada**

El indicador **INPUT LOCK** parpadea o permanece encendido cuando el conversor recibe señales IP SMPTE 2110 o SDI por fibra óptica, respectivamente.

3 **USB-C**

Puerto USB-C para configurar módulos SFP y el envío o la recepción de señales ST 2110 mediante el programa utilitario. Además, permite actualizar el sistema operativo interno del dispositivo.

4 **Alimentación +12 V**

Debido al uso de transceptores ópticos SFP, el conversor debe alimentarse mediante un transformador para corriente alterna. El cable incluido a tales efectos incluye un conector con mecanismo de bloqueo a fin de evitar que se desconecte. El led blanco junto al puerto USB-C se encenderá al alimentar el dispositivo.

5 **Luz indicadora**

Este indicador se encenderá de rojo al conectar el conversor a un mezclador ATEM cuando la señal se encuentra al aire.

6 **Salida SDI 12G**

Salida con conector BNC para señales SDI 12G.

7 **Fuente SDI sincronizada**

El indicador **INPUT LOCK** se encenderá cuando el dispositivo reciba una señal SDI.

8 **Entrada SDI 12G**

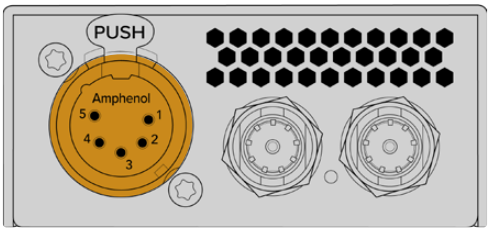
Entrada con conector BNC para señales SDI 12G.

9 **Comunicación**

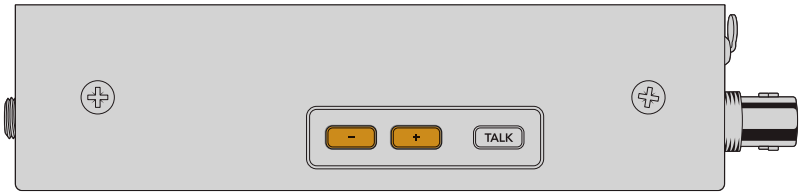
Conecte auriculares con micrófono a la conexión XLR de cinco pines en el lateral de la unidad.

Sistema de comunicación

A fin de utilizar el sistema de comunicación, conecte auriculares con micrófono a la conexión XLR de cinco pines situada en la parte trasera del conversor.



Los controles en el lateral del dispositivo incluyen botones para establecer la comunicación y ajustar el volumen.



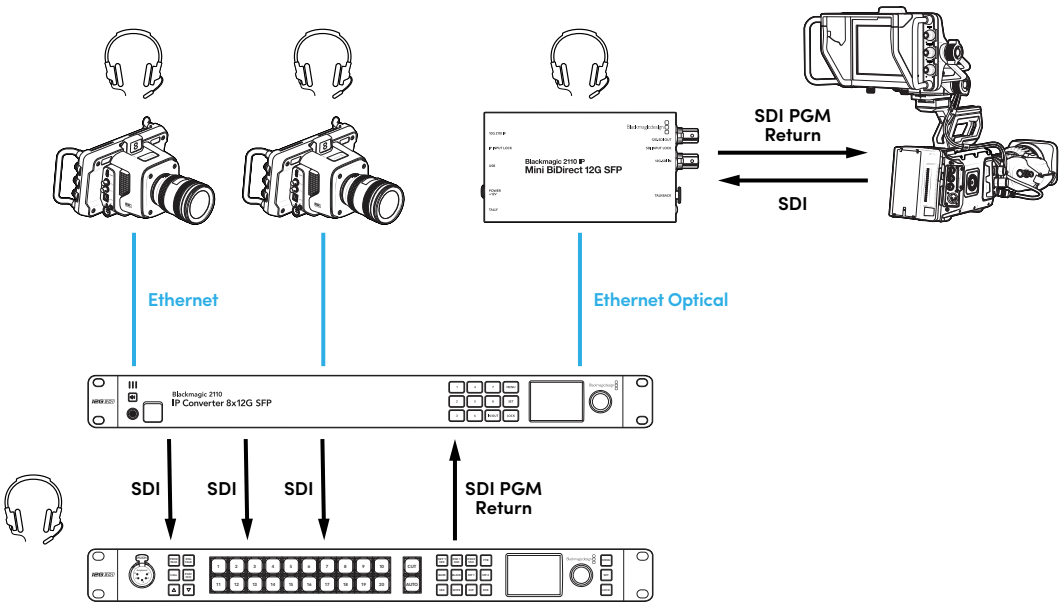
Aumente o disminuya el volumen de los auriculares presionando el botón con el signo de más o menos, respectivamente.

Presione el botón **TALK** para activar el micrófono de los auriculares y entablar una comunicación. Al oprimir dicho botón dos veces, el micrófono permanecerá encendido hasta que se presione nuevamente dos veces.

Oprima el botón con el signo de más o menos a fin de ajustar el volumen de los auriculares. Mantenga presionado el botón **TALK** y oprima dichos botones para aumentar o disminuir el volumen del micrófono.

Control de cámaras y luces piloto mediante sistemas IP 2110

Al conectar el modelo Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP a mezcladores ATEM y cámaras de Blackmagic, es posible controlar estas últimas y activar la luz piloto que indica que la unidad está al aire. A continuación, se proporciona un ejemplo de una dinámica de trabajo a modo ilustrativo.



Opciones del programa utilitario

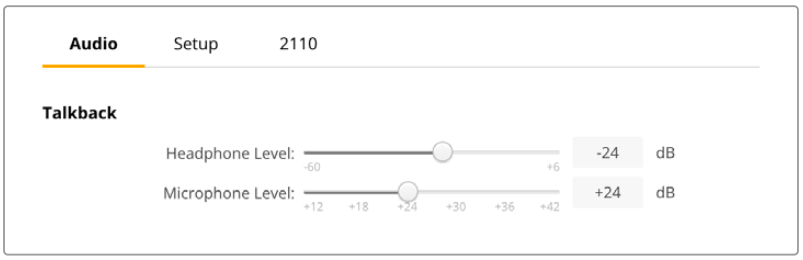
El programa Blackmagic Converters Setup incluye las siguientes opciones adicionales para el modelo Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP.

Audio

Esta pestaña permite ajustar el volumen del micrófono y los auriculares.

Comunicación

Aumente o disminuya el volumen del micrófono y los auriculares durante la comunicación deslizando los controles a la derecha o a la izquierda, respectivamente. También es posible ajustarlo mediante los botones en el lateral del conversor.



Configuración

La pestaña **Setup** incluye opciones adicionales para controlar la cámara al conectar el conversor a un mezclador ATEM.

Módulo SFP

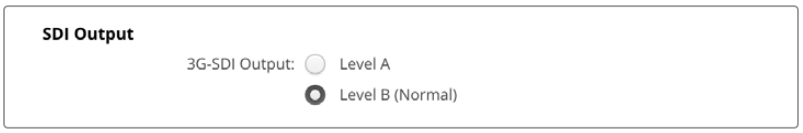
El conversor admite módulos para señales transmitidas mediante conexiones SDI o Ethernet. Seleccione la opción **SDI Optical** o **Ethernet Optical** para confirmar el tipo de módulo utilizado.

Control de cámaras SDI

Para garantizar que las señales de control se transmitan a la cámara correcta, el número en el campo **ATEM Camera ID** de la opción **Camera Control** debe coincidir con el de la entrada del mezclador.

2110

Algunos equipos solo son capaces de recibir señales SDI 3G nivel A o B. A fin de mantener la compatibilidad con otros equipos de difusión, seleccione la opción adecuada según el dispositivo conectado.

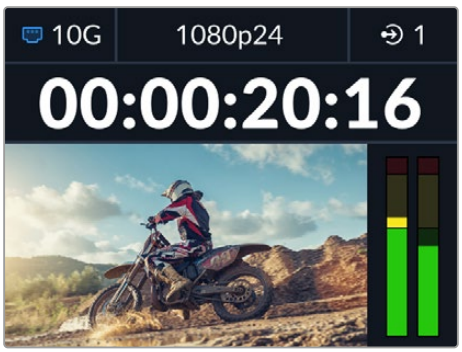


Modelos Blackmagic 2110 IP Converter

Al utilizar una unidad Blackmagic 2110 IP Converter, toda la información necesaria se muestra en la pantalla del dispositivo, y los botones y el mando giratorio permiten cambiar ajustes rápidamente. El siguiente apartado del manual describe las características del panel frontal y su uso.

Pantalla de inicio

Los íconos arriba de la imagen indican el estado del conversor. A continuación, se describe la información mostrada.



Estado de la red

10G	Conectado punto a punto mediante un cable Ethernet 10G o un conmutador de red.
N/C	Sin conexión.

Formato de imagen

El modelo Blackmagic 2110 IP Presentation Converter siempre transmite la señal en el formato configurado por el usuario. En los demás conversores, este dependerá de la fuente, y la resolución máxima es de 2160p60.

Indicador de entrada/salida

Para alternar entre entradas y salidas en algunos modelos de conversores, presione dos veces cualquiera de los botones numerados o el botón **IN/OUT**. Estos se encenderán al oprimirlos. Los nombres de las entradas y las salidas pueden modificarse mediante el programa utilitario.

	Entrada
	Salida

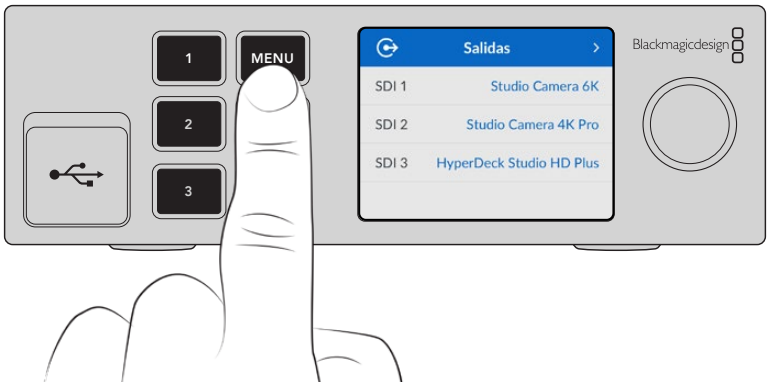
Intensidad del audio

Indican el nivel del audio de la entrada o la salida seleccionada. El menú de audio permite elegir uno de los modos de medición disponibles: VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS o PPM -20 dBFS (niveles de referencia).

Algunos conversores muestran datos adicionales en el panel frontal. Consulte los apartados correspondientes a los modelos específicos para obtener más información al respecto.

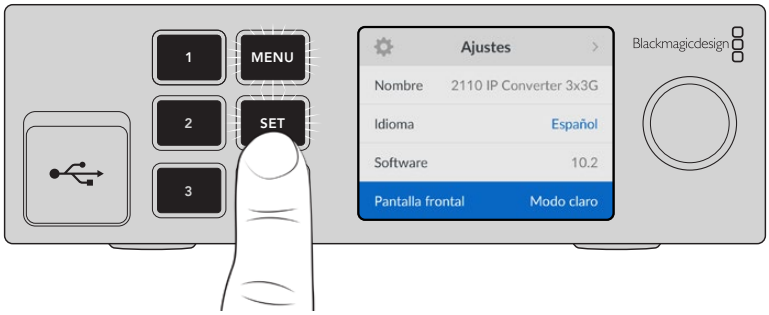
Uso de los menús en pantalla

Presione el botón **MENU** en el panel frontal para ingresar al menú de ajustes.



Utilice el mando giratorio o presione los botones de avance y retroceso para acceder a las distintas opciones, y oprima **SET** a fin de seleccionarlas.

Seleccione una de las opciones disponibles con el mando giratorio y presione el botón **SET** para confirmar.



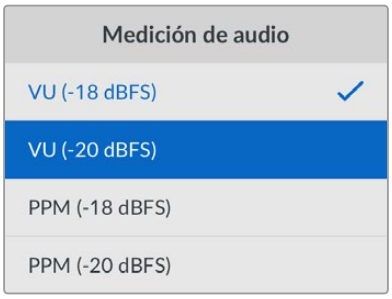
Presione el botón **MENU** para salir y regresar a la pantalla principal.

Configuración

Los modelos Blackmagic 2110 IP Converter comparten algunos ajustes que pueden modificarse desde la pantalla LCD en el panel frontal de los dispositivos.

Menú de audio

En la pantalla del dispositivo, se muestra el nivel de los canales de audio integrados. Los medidores funcionan en la modalidad vúmetro (VU) o picómetro (PPM). Para cambiar el sistema de medición, seleccione una de las opciones disponibles en el menú: VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS o PPM -20 dBFS (niveles de referencia).



Menú de configuración

Este menú incluye opciones para el idioma de la interfaz, la fecha y la hora, los ajustes de red y los parámetros de multidifusión.

Nombre

Al contar con varios conversores en una red, es posible asignarles distintos nombres mediante el programa utilitario Blackmagic Converters Setup.

Idioma

La interfaz está disponible en español, alemán, chino, coreano, francés, inglés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, turco y ucraniano.

Para seleccionar el idioma:

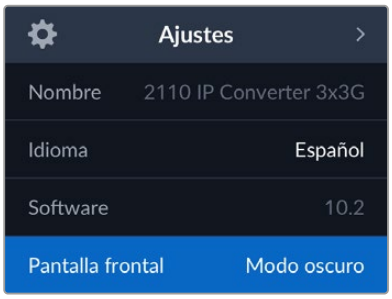
1. Presione el botón **MENU**, utilice el mando giratorio para acceder al menú de configuración y luego oprima **SET**.
2. Utilice el mando giratorio para seleccionar el idioma deseado y presione el botón **SET**.
3. A continuación, la pantalla mostrará nuevamente el menú de configuración.

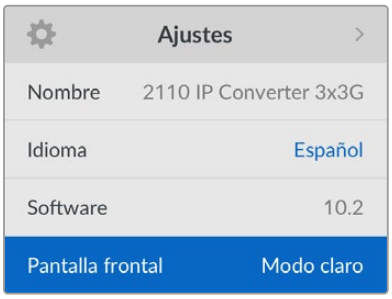
Software

Esta opción muestra la versión del sistema operativo instalado en el dispositivo.

Pantalla

Seleccione la opción **Claro** a fin de aumentar la iluminación de la pantalla frontal. El modo **Oscuro** resulta apropiado en ambientes donde el brillo de esta puede causar una distracción, por ejemplo, cuando hay varios conversores instalados en un bastidor.





Fecha y hora

Es importante introducir 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.

Configuración automática

Para configurar la fecha y la hora de manera automática, active la opción correspondiente. En este caso, el grabador utilizará el protocolo indicado en el campo **Protocolo horario de red**. Para cancelar esta opción, seleccione **No**.

Protocolo horario de red

El protocolo predeterminado es time.cloudflare.com, pero es posible cambiarlo por otro mediante el programa utilitario. Consulte el apartado *Programa utilitario* más adelante en este manual para obtener información adicional al respecto.

Fecha

Para ajustar la fecha, seleccione la opción **Fecha** y presione el botón **SET**. Utilice el mando giratorio para modificar el día, el mes y el año.

Hora

Para ajustar la hora, seleccione la opción **Hora** y presione el botón **SET**. Utilice el mando giratorio para modificar la hora y los minutos. El reloj interno funciona en formato de 24 horas.

Ajustes de red

Ubicación

Muestra el nombre del sistema de dominios (DNS) para el conversor en la red, según el nombre establecido en la pestaña **Setup** del programa utilitario. Cabe destacar que se ignoran los prefijos numéricos.

Dirección MAC

Muestra la dirección MAC del conversor. Esta consiste en un identificador único para cada puerto Ethernet y es importante al configurar sistemas de seguridad para redes que restringen el acceso a ciertos dispositivos según dicha dirección.

Red	
Ubicación	CourtSide-IP.local
Dirección MAC	00-1B-63-84-45-E6
Protocolo	IP fija
Dirección IP	192.168.24.100
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace	192.168.24.1
DNS primario	8.8.8.8
DNS secundario	8.8.4.4

Protocolo

De forma predeterminada, el conversor utiliza una dirección IP fija. Por consiguiente, es posible asignarle una dirección al conectarlo. Para emplear el protocolo DHCP, seleccione la opción **Protocolo** y presione el botón **SET**.

Dirección IP, máscara de subred y puerta de enlace

Al seleccionar la opción **IP fija**, es posible agregar los datos de la red.

Para cambiar la dirección IP:

1. Utilice el mando giratorio para seleccionar la opción **Dirección IP** y presione el botón **SET** en el panel frontal del dispositivo.
2. Oprima el botón **SET** para destacar el conjunto de números subrayado y gire el mando hacia la derecha o la izquierda para aumentar o disminuir el valor, respectivamente.
3. Presione **SET** para confirmar los cambios.

Una vez introducida 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 principal.

DNS primario y secundario

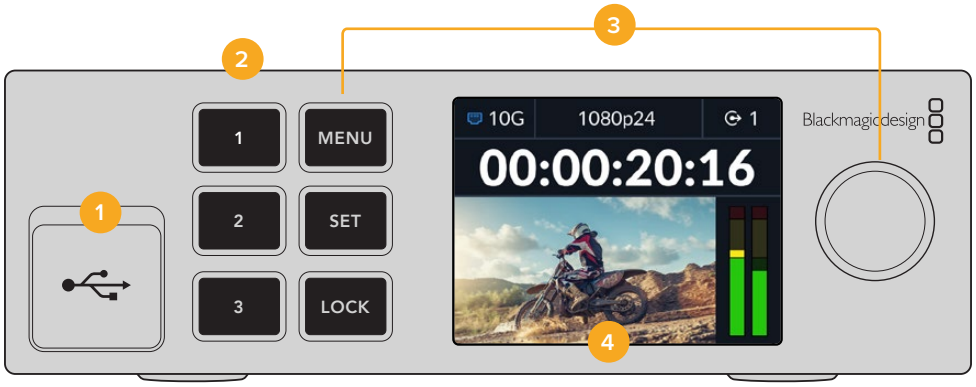
Estos ajustes muestran el servidor DNS primario y secundario utilizado.

Configuración original

Seleccione esta opción para restablecer los ajustes originales del conversor. Al presionar el botón **SET**, el dispositivo le solicitará que confirme la opción seleccionada.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Este modelo 3G bidireccional brinda la posibilidad de procesar señales IP y SDI mediante tres entradas y tres salidas SDI independientes. Además, cuenta con una conexión Ethernet 10G de gran velocidad. Cada canal permite recibir y transmitir señales al mismo tiempo, por lo que se pueden conectar hasta seis dispositivos SDI distintos. Por otra parte, incluye salidas derivadas que facilitan su instalación junto a otros equipos en sistemas SDI, así como una salida de referencia sincronizada con el reloj 2110 PTP. Además, el panel frontal elegante cuenta con una pantalla LCD a color que facilita la supervisión de las imágenes, el acceso a los menús o el diagnóstico de errores. Este conversor también facilita la distribución de señales IP desde el panel frontal.



1 **USB-C**

Puerto USB-C para actualizar el dispositivo y configurarlo mediante el programa utilitario.

2 **Botones para entradas y salidas**

Los botones numerados permiten seleccionar entradas y salidas rápidamente. Para alternar entre ambas, presione dos veces cualquiera de ellos. Verifique el ícono en la pantalla de inicio para comprobar qué conexión se ha seleccionado. Los botones se encenderán al oprimirlos.

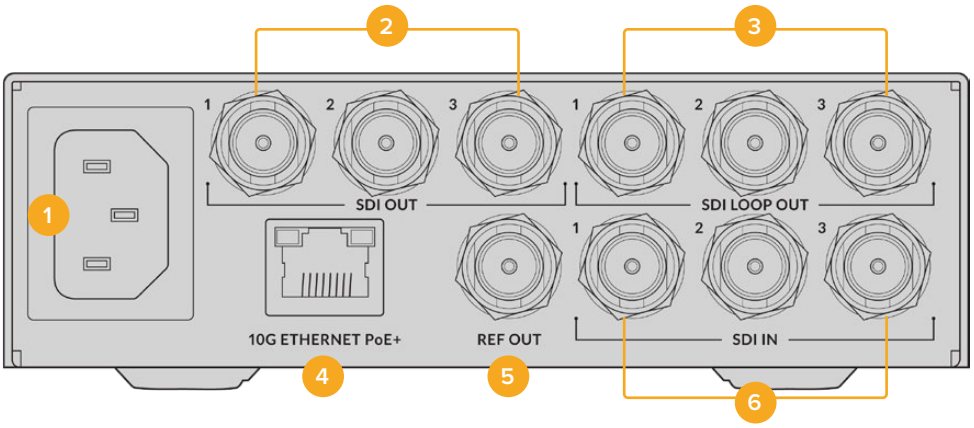
3 **Botones de control y mando giratorio**

Utilice los botones **MENU** y **SET** junto con el mando giratorio para configurar el dispositivo. Es posible bloquear dichos botones manteniendo presionado el botón **LOCK** hasta que este se encienda en rojo. Para desbloquearlos, mantenga presionado el botón **LOCK** nuevamente. A continuación, se brinda información adicional sobre el uso de los menús en pantalla.

4 **Pantalla LCD**

La pantalla muestra las imágenes y distintos íconos. Además, permite acceder a los menús de configuración.

Panel trasero



1 **Alimentación**
Conector IEC C14 para corriente alterna de 90-240 voltios.

2 **Salida SDI**
Salida con conector BNC para señales SDI 3G.

3 **Salida SDI derivada**
Salida derivada con conector BNC para señales SDI 3G.

4 **Ethernet 10G / PoE+**
El conversor puede conectarse punto a punto o mediante un conmutador de red IGMP 10G.

5 **Salida de referencia**
El conversor cuenta con una salida para señales de referencia estabilizadas (Black Burst en definición estándar o TriSync en alta definición). Consulte el apartado *Ajustes* en este manual para obtener más información al respecto.

6 **Entrada SDI**
Entrada con conector BNC para señales SDI 3G.

Menú de ajustes en pantalla

El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G incluye ajustes adicionales que permiten procesar las señales ST 2110 disponibles. Es posible acceder a estos desde el menú en la pantalla frontal del dispositivo.

Menú de salidas

Este menú permite transmitir las fuentes ST 2110 a través de las salidas en la parte trasera del conversor.

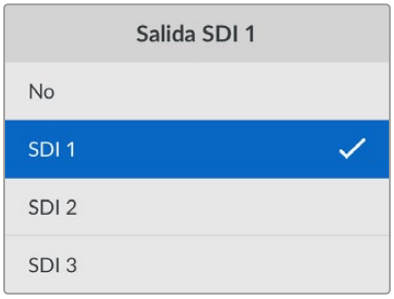
Las fuentes también pueden direccionarse mediante un controlador NMOS. Esto brinda la oportunidad de transmitir solo las imágenes, el audio o los datos auxiliares.

Para direccionar una señal ST 2110 a la salida SDI del conversor:

1 Después de seleccionar el menú **Salidas**, presione el botón **SET**.

2 Utilice el mando giratorio para especificar la salida que desea emplear y presione el botón **SET**.

3 Se mostrará una lista con las señales disponibles. Utilice el mando giratorio para seleccionar la señal deseada y presione el botón **SET**.



4 Presione el botón **MENU** repetidamente para regresar a la pantalla de inicio.

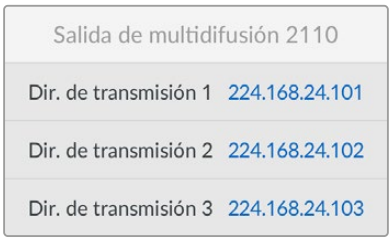
5 En la pantalla de inicio, asegúrese de seleccionar la misma salida mediante los botones numerados.

Para detener la recepción de una señal, seleccione la opción **Ninguna** en la lista.

Ajustes generales

Salida de multidifusión 2110

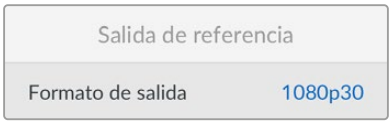
A cada salida se le asigna una dirección de transmisión distinta.



Este ajuste es similar a una dirección IP y permite que los demás equipos SMPTE 2110 identifiquen las señales en la red. Cada señal transmitida requiere una dirección. Los controladores NMOS también indican las direcciones de los canales de audio y de datos auxiliares vinculados a cada fuente.

Salida de referencia

La conexión BNC en la parte trasera del conversor permite transmitir una señal de referencia a los demás dispositivos conectados a la unidad. Este menú permite seleccionar el formato de dicha señal.

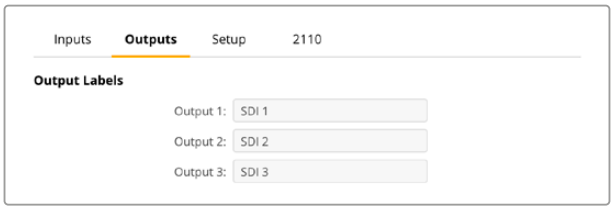


Ajustes del programa utilitario

El programa incluye opciones adicionales para los modelos Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G que permiten denominar cada entrada o salida de una manera específica y guardar dichos nombres conjuntamente.

Entradas

La pestaña **Inputs** permite asignar nombres a las fuentes conectadas. El protocolo NMOS transmite estos nombres para facilitar su identificación en controladores NMOS u otras unidades Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

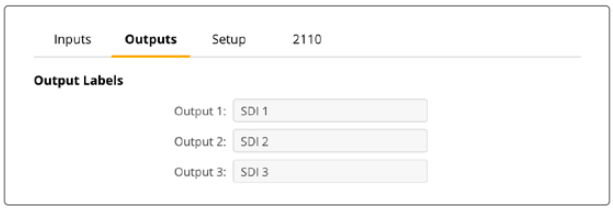


Salidas

La pestaña **Outputs** permite asignar nombres a las salidas. Por ejemplo, si la salida SDI 2 está conectada a un grabador HyperDeck Studio HD Plus, escriba *HyperDeck Studio HD Plus* en el campo correspondiente a esta. Al utilizar un controlador NMOS para direccionar fuentes a destinos, podrá seleccionar el dispositivo en la lista de unidades disponibles.

Rótulos

También es posible guardar o cargar rótulos mediante el ícono del engranaje en la esquina inferior izquierda de la interfaz.



Para guardar un rótulo, haga clic en la opción **Save** y acceda a la ubicación donde se almacenará el archivo.

Para cargar un rótulo, haga clic en la opción **Load** y acceda a la ubicación donde se encuentra el archivo deseado. Selecciónelo y haga clic en **Open**.

Instalación en estantes Blackmagic Universal Rack Shelf

El diseño del conversor es similar al de otros equipos de Blackmagic Design que pueden instalarse en bastidores. Más adelante en este manual se describe cómo instalar la unidad en un estante Blackmagic Universal Rack Shelf.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Este modelo incluye todas las prestaciones necesarias para llevar a cabo producciones en directo de conferencias o seminarios, en los cuales las diapositivas de las presentaciones de los disertantes deben estar disponibles como fuentes para un mezclador. Además, cuenta con una salida HDMI que permite conectar los proyectores que habitualmente se encuentran instalados en el techo de la sala o el auditorio donde se realizan las charlas. Esta salida puede transmitir tanto la fuente como la señal de retorno recibida a través de la conexión 2110.

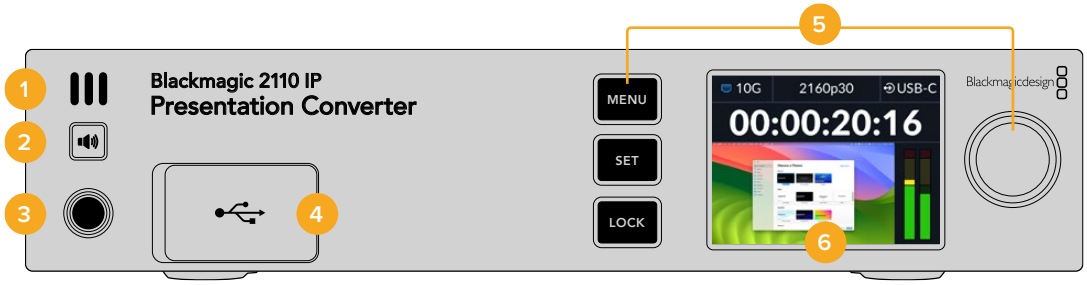
La señal recibida de cualquier equipo informático conectado al dispositivo se convierte al formato configurado por el usuario en los ajustes. De esta forma, el disertante puede simplemente conectar su propio equipo, y el conversor transmitirá la señal proveniente de este según el formato establecido al configurar la unidad. Esto permite garantizar la transmisión de la señal, independientemente del formato.

Por otra parte, al conectar el equipo informático al puerto USB-C del conversor, este no solo transmitirá las imágenes, sino que además le suministrará energía para evitar que la batería se agote. Este modelo cuenta asimismo con una entrada HDMI. La entrada que se conecte en primer lugar se selecciona automáticamente. No obstante, es posible cambiar este ajuste al configurar el dispositivo.

Los proyectores que habitualmente se encuentran en los auditorios son un tanto antiguos y no brindan compatibilidad con los formatos UHD más recientes. Sin embargo, la salida HDMI de este conversor permite conectar todo tipo de proyectores sin inconvenientes. Esta salida también facilita la transmisión de una señal IP 2110 de retorno. De este modo, el operador del mezclador puede controlar las imágenes proyectadas y mostrar una diapositiva con un título durante la pausa entre un disertante y otro. Esto garantiza que el público presente siempre vea contenidos agradables.

Este conversor también incluye entradas XLR para micrófonos con alimentación fantasma y brinda la posibilidad de mezclar el audio captado por estos con el que proviene del equipo informático. Dichas entradas funcionan como dos canales monoaurales independientes o un canal estereofónico al combinarlas.

Asimismo, es posible conectar altavoces instalados cerca del disertante a las salidas XLR para audio balanceado. En tal sentido, el conversor incluye un ajuste que permite compensar el retraso en las imágenes visualizadas mediante proyectores o televisores.



1 **Altavoz frontal**

Este altavoz monoaural permite comprobar directamente el nivel del audio. Presione el botón debajo del mismo para activarlo.

2 Botón para el altavoz

Los modelos Blackmagic 2110 IP Presentation Converter incluyen un altavoz y una conexión para auriculares en el panel frontal que facilitan la supervisión del audio. Mantenga presionado este botón para escuchar el sonido a través del altavoz. Oprímalo dos veces a fin de mantenerlo encendido. Presiónelo nuevamente para desactivarlo. Manténgalo presionado y gire el mando a la derecha de la unidad a fin de ajustar el volumen. El indicador correspondiente aparecerá en la pantalla del dispositivo, y será posible controlar el nivel con precisión. También es posible modificar el volumen de los auriculares del mismo modo cuando estos se encuentran conectados.

3 Conexión para auriculares

Conecte auriculares al dispositivo a fin de escuchar el audio. Para ajustar el volumen, presione el botón del altavoz y gire el mando a la derecha de la pantalla.

4 Conexión para equipos informáticos

Puerto USB-C con una capacidad de carga de 45 W. También se utiliza para actualizar el conversor y configurar ajustes mediante el programa utilitario.

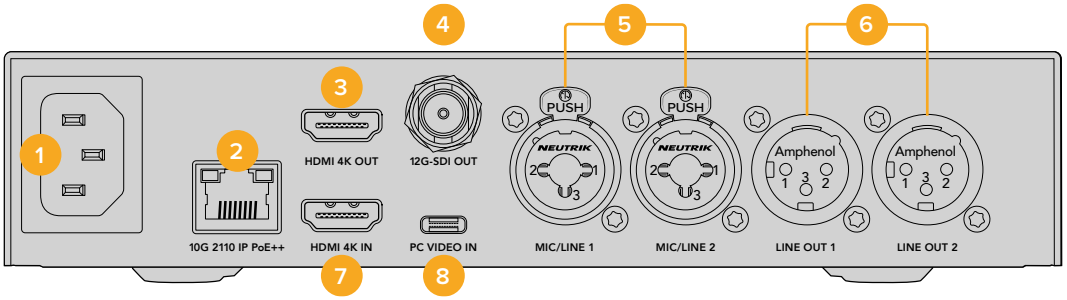
5 Botones de control y mando giratorio

Utilice los botones **MENU** y **SET** junto con el mando giratorio para configurar el dispositivo. Es posible bloquear dichos botones manteniendo presionado el botón **LOCK** hasta que este se encienda en rojo. Para desbloquearlos, mantenga presionado el botón **LOCK** nuevamente. Consulte el apartado respectivo en este manual a fin de obtener más información al respecto.

6 Pantalla LCD

La pantalla muestra las imágenes y distintos íconos. Además, permite acceder a los menús de configuración.

Panel trasero



1 Alimentación

Conector IEC C14 para corriente alterna de 90-240 V.

2 Ethernet 10G / PoE++

El modelo Blackmagic 2110 IP Presentation Converter puede conectarse directamente a otro conversor IP o a través de un conmutador de red compatible con el protocolo IGMP. A su vez, la tecnología PoE++ permite alimentar otros dispositivos o equipos informáticos conectados al puerto USB-C, de modo que no es necesario utilizar un cable específico a tales efectos.

3 Salida HDMI 4K

Conexión para proyectores y monitores compatibles con señales UHD (2160p60).

4 Salida SDI 12G

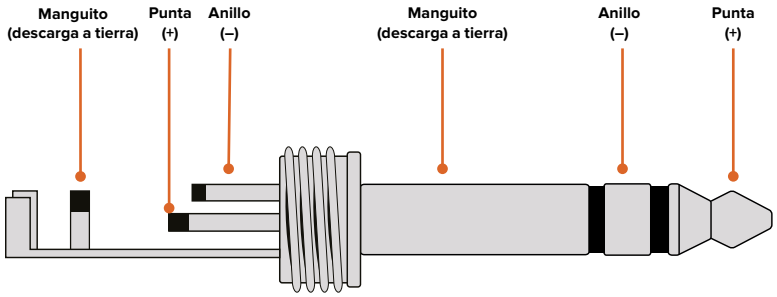
Salida con conector BNC para señales SDI 12G.

5 Entrada a nivel de línea o micrófono

Dos conexiones XLR de 3 pines y TRS de 0.25” combinadas, configurables a nivel de línea (+24 dB) o micrófono con alimentación fantasma de +48 V.

Las entradas de 0.25” admiten señales de audio analógico balanceadas mediante conectores TRS. Este acrónimo hace referencia a los tres puntos de contacto del conector: punta (*tip*), anillo (*ring*) y manguito (*sleeve*).

La imagen a continuación muestra los pines dentro del conector de 1/4”, en caso de que desee fabricar sus propios cables.



En la imagen se aprecia la carga positiva, la negativa y la descarga a tierra. Si se precisa revertir la polaridad del cable de audio analógico para que sea compatible con su equipo, simplemente intercambie el cable positivo y el negativo en los pines de la punta y los anillos.

6 Salida para audio analógico a nivel de línea

Las conexiones XLR de 3 pines admiten dos canales de audio analógico balanceado profesional.

7 Entrada HDMI 4K

Conexión HDMI para señales UHD (2160p60).

8 Conexión para equipos informáticos

Puerto USB-C trasero con una capacidad de carga de 45 W. También se utiliza para actualizar el conversor y configurar ajustes mediante el programa utilitario.

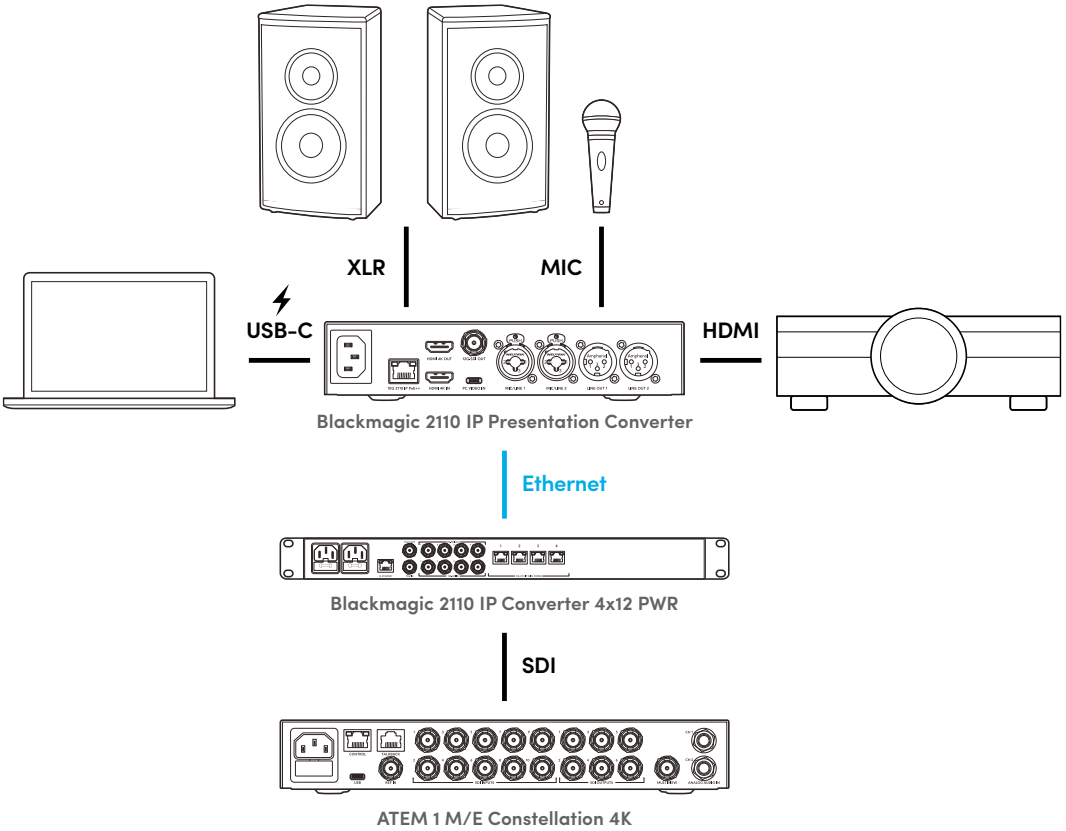
Uso del conversor con una señal de retorno

La ilustración en este apartado muestra las conexiones utilizadas para la señal de retorno transmitida desde un mezclador ATEM. El proyector se conecta a una salida del mezclador mediante una unidad Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. A su vez, el mezclador está conectado a la entrada para el canal 1 del conversor.

Al conectar la salida del mezclador a la entrada **PGM** del modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, todos los dispositivos IP 2110 conectados a los puertos de red recibirán la misma señal de retorno. No obstante, las fuentes conectadas a las entradas SDI tendrán prioridad ante dicha señal, por lo cual la entrada **PGM** puede considerarse como un amplificador de distribución SDI que se desconecta cuando esto sucede y que permite reducir la cantidad de cables entre el mezclador y el conversor.

Las imágenes provenientes del equipo informático se transmiten una unidad Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR a través de la conexión IP 2110 y luego por medio de la salida SDI para el canal 1, conectada a la entrada SDI del mezclador. Cabe destacar que, en este diagrama, se utiliza un cable USB-C para conectar el equipo informático, ya que es más delgado y a la vez permite alimentarlo, pero también es posible emplear un cable HDMI de cualquier otra fuente, por ejemplo, una cámara.

Asimismo, la ilustración muestra altavoces conectados a las salidas XLR para audio analógico. Por otra parte, existe un ajuste en el conversor que permite retrasar el sonido a los efectos de compensar la demora en la transmisión de las imágenes al proyector. El micrófono se encuentra conectado a una de las entradas XLR. Estas pueden configurarse a nivel de línea o micrófono y son compatibles con el modo de alimentación fantasma.



Menú de ajustes en pantalla

Este menú incluye ajustes adicionales para el audio y las imágenes.

Video

Este menú permite seleccionar las entradas y salidas del conversor.

Receptor 2110

Este menú permite transmitir las fuentes ST 2110 a través de las salidas en la parte trasera del conversor.

Las fuentes también pueden direccionarse mediante un controlador NMOS. Esto brinda la oportunidad de transmitir solo las imágenes, el audio o los datos auxiliares.

Para direccionar una señal ST 2110 al conversor:

1 Seleccione la opción **Receptor 2110** y presione el botón **SET**.

2 Se mostrará una lista con las señales disponibles. Utilice el mando giratorio para seleccionar una señal y presione el botón **SET**.

3 Aparecerá una marca de verificación que confirma la opción seleccionada.

Formato de imagen

Al encender el conversor por primera vez, es preciso seleccionar el formato de imagen. En caso de elegir el mismo del proyector conectado, este se aplicará a las señales recibidas mediante la entrada SDI y transmitidas a través de la salida HDMI. Sin embargo, el conversor es capaz de realizar este proceso automáticamente, sin necesidad de ajustar la configuración del equipo informático ni del proyector.

Señal entrante

Seleccione la entrada conectada al equipo informático (HDMI o USB-C), o bien la opción **Automático** para que el conversor detecte el tipo de señal automáticamente. Al utilizar el puerto USB-C del panel delantero, es posible cargar la batería del equipo informático simultáneamente.

Salida HDMI

Esta opción permite seleccionar cuál señal se transmite a través de la salida HDMI. Al elegir la opción **USB-C**, se mostrará la imagen visualizada en la pantalla del equipo informático conectado a dicho puerto en modo extendido. Por su parte, la opción **Receptor 2110** permite ver la señal ST 2110.

Nivel de la señal HDMI

Seleccione **Normal levels (16-235)** para que no supere los límites de difusión permitidos o **Ilegal levels (0-255)** a fin de que coincidan con la fuente SDI. Se recomienda utilizar niveles normales.

Salida SDI

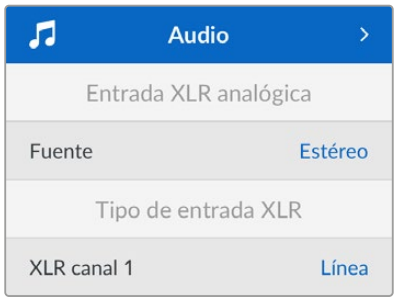
Esta salida puede conectarse a distintos dispositivos, por ejemplo, mezcladores, grabadores o monitores. Además, brinda la flexibilidad de transmitir la imagen visualizada en la pantalla del equipo informático en modo extendido o la señal ST 2110.

Formato SDI 3G

Algunos equipos solo son capaces de recibir señales SDI 3G nivel A o B. A fin de mantener la compatibilidad con otros equipos de difusión, seleccione la opción adecuada según el dispositivo conectado.

Audio

Este menú permite seleccionar las entradas y las salidas de audio, así como las opciones de supervisión.



Entrada XLR analógica

Seleccione la opción **Mono** o **Estéreo** según se utilice un solo micrófono estereofónico o dos monoaurales independientes.

Tipo de entrada XLR

El conversor incluye dos entradas XLR/TRS en la parte trasera que se pueden combinar.

Tipo de entrada XLR	
XLR canal 1	Línea
Nivel ganancia mic.	+30 dB
Alimentación fantasma	No
XLR canal 2	Micrófono
Nivel ganancia mic.	+48 dB
Alimentación fantasma	Sí

Seleccione **Línea** o **Micrófono** para la opción **XLR canal 1**. Es posible ajustar la ganancia del micrófono y activar o desactivar el modo de alimentación fantasma mediante los botones **SET** o **MENU** y el mando giratorio.

Mezcla canales 1 y 2

Este ajuste permite mezclar el audio recibido a través de la entrada XLR con el de la fuente.

Mezcla canales 1 y 2	
Señal entrante	+3.0 dB
Entrada XLR canal 1 y 2	+2.0 dB
XLR canal 2	+15 dB

Para ajustar el volumen de la señal entrante, seleccione la opción **Señal entrante** y presione el botón **SET**. Gire el mando hacia la derecha o la izquierda a fin de aumentarlo o disminuirlo, respectivamente. Si no es posible ver los indicadores en la pantalla del conversor, compruebe los ajustes de audio del sistema operativo del equipo informático y seleccione **BMD HDMI** como salida.

Repita este procedimiento para las entradas XLR. Al seleccionar una fuente analógica estereofónica, los niveles de ambos canales se ajustan conjuntamente.

Salida XLR

Esta opción permite seleccionar el audio transmitido a través de dicha salida, que proviene del equipo informático al seleccionar la opción **Señal entrante** o el de la señal ST 2110 mediante la opción **Entrada 10G 2110**.

Salida XLR	
Fuente	Señal entrante

Niveles salida XLR

Esta opción permite ajustar los niveles de las salidas XLR, ya sea de manera conjunta o independiente.

Niveles salida XLR	
Ajuste	Independiente
Canal 1	+15 dB
Canal 2	+15 dB
Retraso salida XLR	
Agregar retraso	Tiempo
Retraso	+1 ms

Para ajustar los niveles conjuntamente:

1. Gire el mando para resaltar la opción **Ajuste**.
2. Gírelo nuevamente para seleccionar la opción **Conjunto**.
3. Ahora el ajuste permitirá cambiar el volumen de ambos canales al mismo tiempo. Resalte esta opción y presione el botón **SET** para ver el control del nivel. Oprima el botón **SET** nuevamente a fin de confirmar el nivel y regresar al menú de audio.

Retraso salida XLR

Esta opción permite retrasar el audio transmitido a través de dicha salida. Es posible configurar esta demora en segundos o fotogramas.

Supervisión

En la pantalla del dispositivo, se muestra el nivel de los canales de audio integrados. Haga clic en la opción **Medición de audio** y seleccione una de las opciones disponibles en el menú: VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS o PPM -20 dBFS (niveles de referencia). También es posible ajustar el volumen del altavoz y los auriculares desde el panel frontal.

Supervisión	
Medición de audio	VU (-20 dBFS)
Volumen auriculares	50 %
Volumen altavoz	50 %

Salida HDMI

Seleccione una de las opciones disponibles para la distribución del audio en formato 5.1 envolvente.

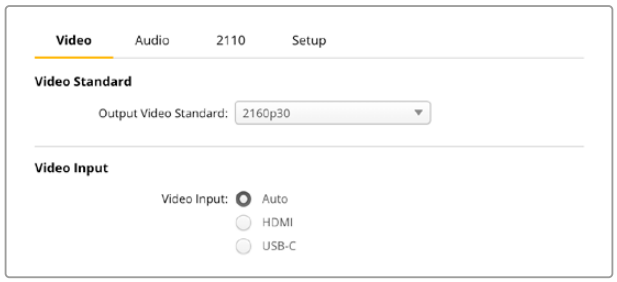
Salida HDMI	
5.1 envolvente	Formato SMPTE

Ajustes del programa utilitario

El programa utilitario incluye ajustes adicionales que permiten configurar distintas opciones para el audio y la imagen. Las pestañas **Setup** y **2110** ya se han descrito detalladamente en este manual.

Video

Esta pestaña incluye ajustes para configurar el formato de la imagen y seleccionar opciones para la recepción y transmisión de señales.



Formato de imagen

La opción **Video Standard** permite configurar el formato de funcionamiento del conversor. La señal recibida a través del puerto USB-C o la entrada HDMI se ajustará automáticamente según este parámetro. De ser necesario, se reducirá la definición de la señal transmitida a través de la salida HDMI para que resulte compatible con los proyectores conectados.

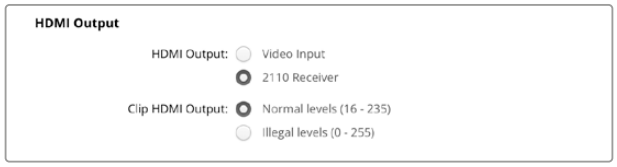
Seleccione el formato para la producción en el menú **Video Standard**.

Señal entrante

El conversor brinda la oportunidad de conectar un equipo informático a través del puerto USB-C o la entrada HDMI. En tal sentido, el menú **Video Input** permite configurar el dispositivo para que seleccione la conexión automáticamente o bien hacerlo de forma manual. Al utilizar el puerto USB-C del panel delantero, es posible cargar la batería del equipo informático simultáneamente.

Salida HDMI

Las casillas en la opción **HDMI Output** permiten seleccionar de dónde proviene la señal transmitida a través de dicha salida. Al elegir la opción **USB-C**, se mostrará la imagen visualizada en la pantalla del equipo informático conectado a dicho puerto en modo extendido. Por su parte, la opción **Receptor 2110** permite ver la señal ST 2110.

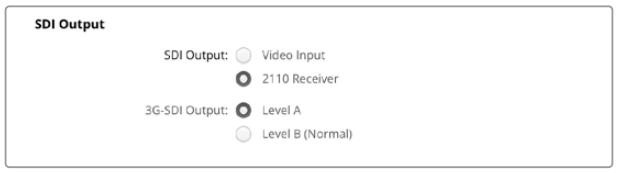


Nivel de la señal HDMI

La opción **HDMI Output** permite ajustar los niveles de la señal transmitida a través de esta salida. Seleccione **Normal levels (16-235)** para que no supere los límites de difusión permitidos o **Ilegal levels (0-255)** a fin de que coincidan con la fuente SDI. Se recomienda utilizar niveles normales.

Salida SDI

Esta salida puede conectarse a distintos dispositivos, por ejemplo, mezcladores, grabadores o monitores. Además, brinda la flexibilidad de transmitir la imagen visualizada en la pantalla del equipo informático en modo extendido o la señal ST 2110.



Salida SDI 3G

Algunos equipos solo son capaces de recibir señales SDI 3G nivel A o B. A fin de mantener la compatibilidad con otros equipos de difusión, seleccione la opción adecuada según el dispositivo conectado.

Audio

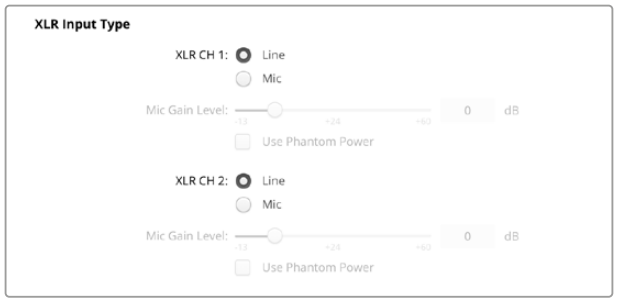
Esta pestaña incluye ajustes para seleccionar la entrada de audio, el nivel de la señal transmitida y las opciones de supervisión.

Entrada XLR analógica

La opción **XLR Analog Input** permite determinar si la fuente es monoaural o estereofónica. Seleccione la opción **Stereo** para un único micrófono o un modelo estereofónico. De lo contrario, marque la opción **Mono** al utilizar dos micrófonos independientes.

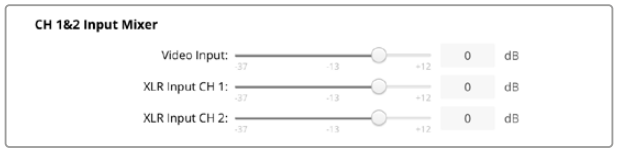
Tipo de entrada XLR

El conversor incluye dos entradas XLR/TRS en la parte trasera que se pueden combinar. Las opciones del ajuste **XLR Input Type** permiten seleccionar niveles de línea o micrófono y activar el modo de alimentación fantasma.



Mezcla canales 1 y 2

El ajuste **CH1&2 Input Mixer** permite mezclar el audio recibido a través de las entradas XLR con el de la fuente. Al seleccionar la opción **Stereo** para el tipo de entrada, el nivel de la entrada corresponde a ambos canales.



Fuente salida XLR

Esta opción permite seleccionar el audio transmitido a través de dicha salida, que proviene del equipo informático al seleccionar la opción **Señal entrante** o de la señal ST 2110 al elegir la opción **Entrada 10G 2110**.

Niveles de salida

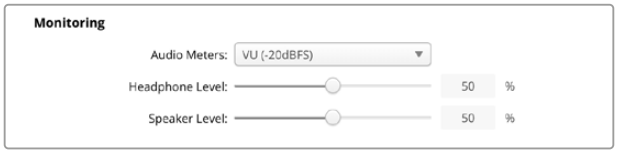
Mueva el control deslizante en la opción **Output Levels** para ajustar los niveles de la salida XLR. Haga clic en el ícono del eslabón a fin de modificar cada canal individualmente.

Retraso salida XLR

Mueva el control deslizante en la opción **XLR Output Delay** para añadir un retraso al audio. Dicho valor puede medirse en fotogramas o segundos.

Supervisión

En la pantalla del dispositivo, se muestra el nivel de los canales de audio integrados. Los medidores funcionan en la modalidad vúmetro (VU) o picómetro (PPM). Para cambiar el sistema de medición, seleccione una de las opciones disponibles en el menú desplegable **Audio Meters**. Estas incluyen VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS o PPM -20 dBFS (niveles de referencia).



Ajuste el volumen del altavoz frontal y los auriculares mediante el control deslizante.

Distribución salida HDMI

Seleccione una de las opciones disponibles para la distribución del audio en formato 5.1 envolvente.

2110

Esta pestaña incluye un ajuste para seleccionar la cantidad de canales de audio integrados.

2110 Audio

Seleccione la cantidad de canales de audio integrados haciendo clic en el menú desplegable.

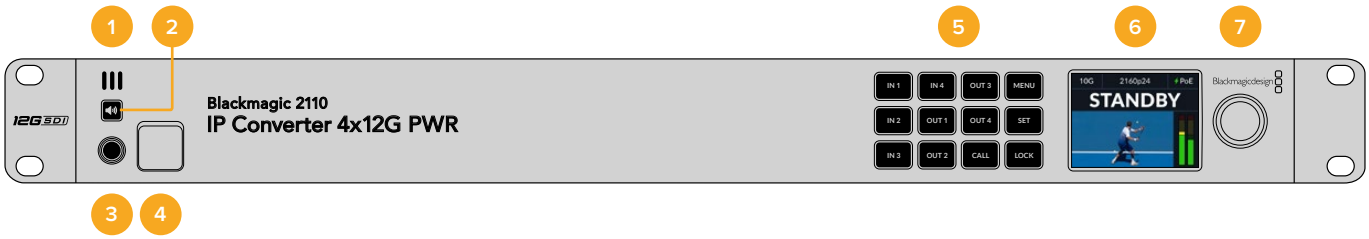
Instalación en estantes Blackmagic Universal Rack Shelf

El diseño del conversor es similar al de otros equipos de Blackmagic Design que pueden instalarse en bastidores. El siguiente apartado del manual describe cómo instalar la unidad en un estante Blackmagic Universal Rack Shelf.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Este modelo incluye cuatro conexiones Ethernet 10G (RJ-45) que permiten obtener señales SDI 12G a partir de fuentes IP SMPTE 2110 o viceversa. Su diseño de una unidad de bastidor ofrece un panel de control con pantalla LCD, y además admite definiciones HD y UHD a una resolución máxima de 2160p60.

El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR permite suministrar una corriente eléctrica de 100 W, por lo cual resulta ideal tanto para equipos que consumen una gran cantidad de energía como dispositivos de menor tamaño, por ejemplo, unidades Blackmagic 2110 IP Mini Converter o Blackmagic Presentation Converter. Por ejemplo, es posible conectar cuatro Blackmagic 2110 IP Mini Converter a los puertos Ethernet para transmitir distintos tipos de señales, controlar cámaras y alimentar los conversores mediante un único cable.



1 Altavoz frontal

Este altavoz monoaural permite comprobar directamente el nivel del audio. Presione el botón debajo del mismo para activarlo.

2 Botón para el altavoz

El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR incluye un altavoz y una conexión para auriculares en el panel frontal que facilitan la supervisión del audio. Mantenga presionado este botón para escuchar el sonido a través del altavoz. Oprímalo dos veces a fin de mantenerlo encendido. Presiónelo nuevamente para desactivarlo. Manténgalo presionado y gire el mando a la derecha de la unidad a fin de ajustar el volumen. El indicador correspondiente aparecerá en la pantalla del dispositivo, y será posible controlar el nivel con precisión. También es posible modificar el volumen de los auriculares del mismo modo cuando estos se encuentran conectados.

3 Conexión para auriculares

Conecte auriculares al dispositivo a fin de escuchar el audio. Para ajustar el volumen, presione el botón del altavoz y gire el mando a la derecha de la pantalla.

4 Puerto USB-C

Puerto USB-C para actualizar el dispositivo y configurarlo mediante el programa utilitario.

5 Botones de control y acceso al menú

Estos botones se utilizan para verificar las señales 2110 recibidas y transmitidas en la pantalla LCD, configurar distintos ajustes o bloquear el panel frontal.

Entradas

Los botones **IN 1-4** permiten comprobar visualmente la señal 2110 recibida a través de cada puerto Ethernet o receptor. Al presionar uno de ellos, las imágenes correspondientes se verán en la pantalla LCD.

Salidas

Los botones **OUT 1-4** permiten confirmar visualmente la conversión de las fuentes SDI 12G a señales 2110 que se transmiten a través de la red Ethernet. Por ejemplo, si la salida auxiliar de un mezclador ATEM se conecta a la entrada SDI 12G 4 del conversor, al presionar el botón **OUT 4**, será posible ver la señal IP 2110 convertida que se emite mediante el puerto Ethernet 4. Cuando se emplea una red 10G, otros conversores IP 2110 podrán recibir la señal a través de esta.

Comunicación

Al mantener presionado el botón **CALL**, la luz piloto de las cámaras conectadas comenzará a parpadear. Esto resulta de utilidad para llamar la atención de los operadores o del personal en el estudio cuando se desea transmitir una señal al aire.

Bloqueo

Al mantener presionado el botón **LOCK**, se bloquearán los botones del panel frontal. Mientras el panel se encuentre bloqueado, dicho botón se encenderá y se apagará de forma intermitente. Esta función es ideal para evitar que los ajustes se modifiquen de manera imprevista mientras la señal se emite al aire. Para desactivarla, mantenga presionado el botón **LOCK** nuevamente hasta que el indicador rojo desaparezca.

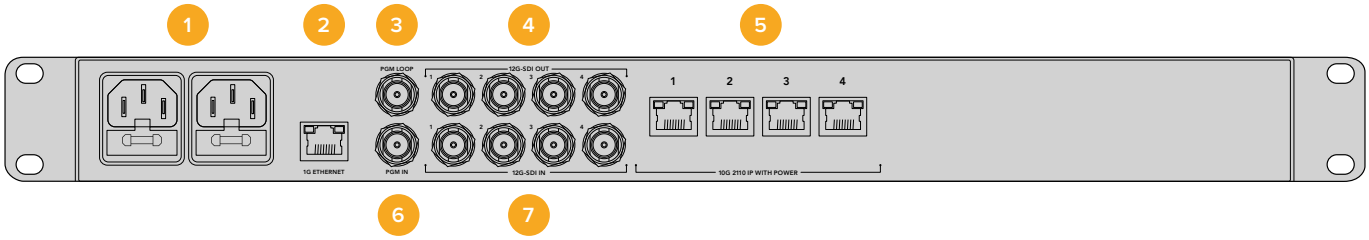
Menú

Presione el botón **MENU** para acceder al menú de ajustes. Mueva el mando giratorio y oprima el botón **SET** a fin de seleccionar las opciones. Presione **SET** nuevamente para confirmar los cambios. Consulte el apartado respectivo en este manual a fin de obtener más información al respecto.

6 Pantalla LCD

La pantalla muestra las imágenes y distintos íconos. Además, permite acceder a los menús de configuración. En el siguiente apartado de este manual se proporciona información adicional sobre los datos que se muestran en la pantalla de inicio.

Panel trasero



1 Alimentación

Conector IEC C14 para corriente alterna de 90-240 V. La unidad incluye una segunda entrada a modo de respaldo. De esta forma, es posible conectar una fuente de alimentación externa, por ejemplo, un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) o una batería. Si se produce un corte en el suministro eléctrico principal, el dispositivo se alimentará automáticamente a través de la segunda entrada.

2 Puerto Ethernet 1G

Este puerto RJ45 permite conectar el conversor a una red a fin de configurar la unidad y cambiar sus ajustes mediante el programa utilitario Blackmagic Converters Setup. Además, puede conectarse a un reloj PTP patrón para sincronizar la hora.

3 Salida principal derivada

Salida derivada con conector BNC para señales SDI 12G. Permite transmitir la señal del programa a otros equipos SDI, por ejemplo, monitores SmartView o grabadores HyperDeck.

4 Salidas SDI 12G

Cuatro salidas con conectores BNC para transmitir señales SDI a otros equipos, por ejemplo, mezcladores ATEM o grabadores HyperDeck.

5 Puertos Ethernet 10G

Cuatro conectores RJ45 para conectar el modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR directamente a cuatro unidades Blackmagic 2110 IP Converter o a un conmutador de red IGMP 10G. A tal fin, se recomienda emplear cables de red CAT 6A clase E o F, de modo de poder situar las unidades a una mayor distancia.

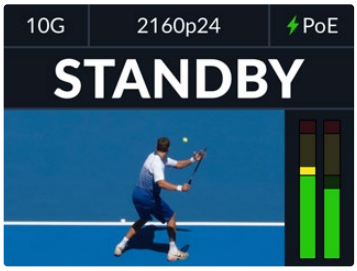
6 Entrada principal

Entrada SDI 12G con conector BNC para recibir la señal del programa transmitida por un mezclador ATEM o cualquier fuente SDI que se desee incluir en la señal de retorno a través de la red Ethernet. El reloj PTP interno del conversor se sincroniza con la señal recibida mediante esta entrada, a menos que haya otro dispositivo PTP conectado al puerto Ethernet 1G.

7 Entradas SDI 12G

Cuatro entradas con conectores BNC para las fuentes que se convertirán al formato IP 2110, por ejemplo, cuatro cámaras URSA Mini Pro 12K.

Pantalla de inicio



El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR muestra información adicional que permite supervisar fácilmente las imágenes cuando las cámaras se alimentan a través de la red (PoE) o al recibir la señal principal o un anticipo mediante la entrada del dispositivo.

Estado de la conexión

El estado de la red se indica en la esquina superior derecha de la pantalla de inicio.

OK	Conectado punto a punto mediante un cable Ethernet 10G o un conmutador de red. Este símbolo aparece cuando el dispositivo conectado no se alimenta a través de la red.
--	Puerto Ethernet IP 2110 no conectado.
PoE	Dispositivo alimentado a través de la red (PoE).
PoE	Problema en la conexión PoE.

Estado de la señal

El texto en mayúsculas que se muestra en la pantalla de inicio corresponde al estado de la señal.

STANDBY	Aparece al conectar el dispositivo a un equipo que permite indicar si la señal está al aire.
PREVIEW	Aparece al seleccionar un anticipo desde el mezclador ATEM conectado al dispositivo. También se muestra en la salida respectiva al recibir una señal de retorno independiente.
ON AIR	Aparece al seleccionar una señal para transmitirla al aire desde el mezclador ATEM conectado al dispositivo.
00:00:20:16	Cuando no hay información sobre la señal, se muestra el código de tiempo.

Menú de ajustes en pantalla

El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR incluye ajustes adicionales a los que es posible acceder desde el menú en la pantalla frontal del dispositivo. El siguiente apartado describe la función que cumple cada uno de ellos.

2110

Este menú permite redireccionar las fuentes ST 2110 recibidas.

Receptor

Esta opción permite transmitir las fuentes ST 2110 a través de las salidas en la parte trasera del conversor.

Las fuentes también pueden direccionarse mediante un controlador NMOS. Esto brinda la oportunidad de transmitir solo las imágenes, el audio o los datos auxiliares.

Para redireccionar una señal ST 2110 al conversor:

1 Seleccione la opción **Receptor** y presione el botón **SET**.

2 Se mostrará una lista con las señales disponibles. Utilice el mando giratorio para seleccionar una señal y presione el botón **SET**.

3 Aparecerá una marca de verificación que confirma la opción seleccionada.

Emisor

Esta opción muestra el nombre de cada salida 2110.

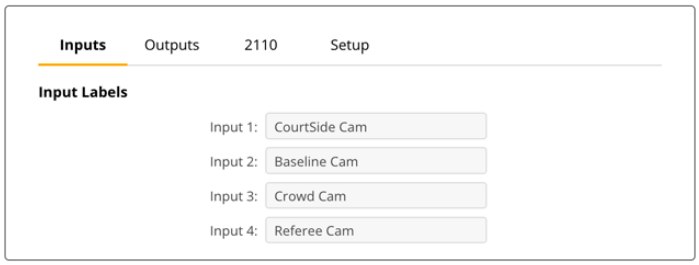
Ajustes del programa utilitario

El programa utilitario incluye ajustes adicionales que permiten configurar distintas opciones para el audio y la imagen. Estos pueden modificarse al conectar la unidad mediante el puerto USB o desde el programa utilitario instalado en un equipo informático que forme parte de la red. No obstante, será necesario permitir la realización de cambios a través de la conexión Ethernet. Para ello, conecte el conversor al equipo informático mediante el puerto USB y acceda a la pestaña **Setup** del programa Blackmagic Converters Setup. En el panel **Allow Utility Administration**, seleccione la opción **Via USB and Ethernet** y luego haga clic en el botón **Save**.

A continuación, se describen cada uno de estos ajustes.

Entradas y salidas

Las pestañas **Inputs** y **Outputs** permiten asignar un nombre a cada entrada y salida SDI 12G. El protocolo NMOS transmite estos nombres para facilitar su identificación en controladores NMOS u otras unidades Blackmagic 2110 IP Converter. A los efectos de añadir un nombre, haga clic en el campo de texto respectivo. A continuación, escriba el nombre deseado y haga clic en el botón **Save**.



Rótulos

También es posible guardar o cargar rótulos mediante el ícono del engranaje en la esquina inferior izquierda de la interfaz. Para guardar un rótulo, haga clic en la opción **Save** y acceda a la ubicación donde se almacenará el archivo. Para cargar un rótulo, haga clic en la opción **Load** y acceda a la ubicación donde se encuentra el archivo deseado. Selecciónelo y haga clic en **Open**.

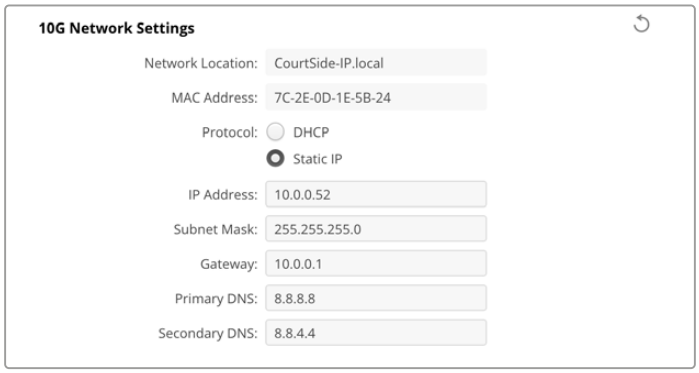
2110

Ajustes de la red 10G

La ubicación de la red (**Network location**) es el nombre del conversor que aparecerá en el sistema de nombres de dominio (DNS) y se basa en el asignado al dispositivo mediante el programa utilitario. Cabe destacar que se ignoran los prefijos numéricos.

La dirección MAC consiste en un identificador único para cada puerto Ethernet y es importante al configurar sistemas de seguridad para redes que restringen el acceso a ciertos dispositivos según dicha dirección. La secuencia puede copiarse y pegarse fácilmente.

Los ajustes **Primary DNS** y **Secondary DNS** muestran el servidor DNS primario y secundario utilizado.

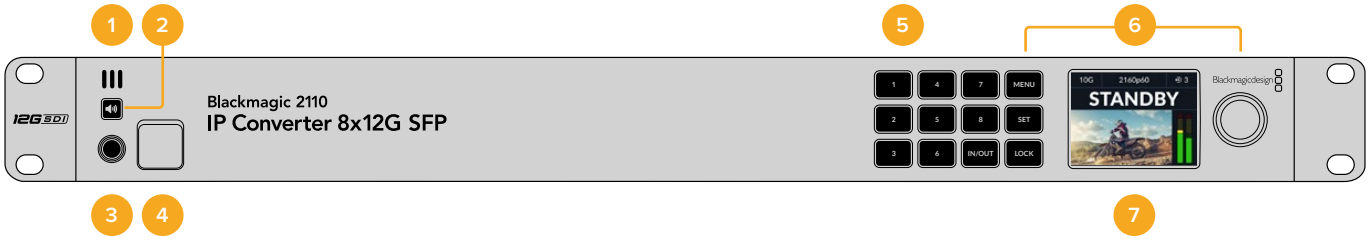


2110 Audio

Este ajuste permite seleccionar la cantidad de canales de audio que se integran en la fuente SDI incluida en la señal de retorno que se transmite a través de la conexión Ethernet 2110.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Este conversor incluye ocho canales bidireccionales independiente compatibles con transceptores ópticos SFP SDI y SMPTE ST 2110 para señales a una resolución máxima de 2160p60. Para utilizar el dispositivo como conversor IP 2110, inserte transceptores ópticos SFP y seleccione **Ethernet** en la opción **Optical Module Type** de la pestaña **2110** en el programa utilitario. A los efectos de emplear el dispositivo para convertir señales SDI, inserte un transceptor óptico SMPTE y seleccione la opción **SDI** en dicho programa. Es posible usar una amplia variedad de transceptores ópticos o SDI —por ejemplo 3G, 6G o 12G— según el formato requerido. El programa utilitario incluye una pestaña para cada canal, donde es posible seleccionar el tipo de conexión, es decir, SDI o Ethernet. Verifique estos ajustes al configurar el dispositivo.



1 Altavoz frontal

Este altavoz monoaural permite comprobar directamente el nivel del audio. Presione el botón debajo del mismo para activarlo.

2 Botón para el altavoz

El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP incluye un altavoz y una conexión para auriculares en el panel frontal que facilitan la supervisión del audio. Mantenga presionado este botón para escuchar el sonido a través del altavoz. Oprímalo dos veces a fin de mantenerlo encendido. Presiónelo nuevamente para desactivarlo. Manténgalo presionado y gire el mando a la derecha a fin de ajustar el volumen.

El indicador correspondiente aparecerá en la pantalla del dispositivo, y será posible controlar el nivel con precisión. También es posible modificar el volumen de los auriculares del mismo modo cuando estos se encuentran conectados.

3 Conexión para auriculares

Conecte auriculares al dispositivo a fin de escuchar el audio. Para ajustar el volumen, presione el botón del altavoz y gire el mando a la derecha de la pantalla.

4 Puerto USB-C

Puerto USB-C para actualizar el dispositivo y configurarlo mediante el programa utilitario.

5 Botones para entradas y salidas

Los botones numerados permiten seleccionar entradas y salidas rápidamente. Para alternar entre ambas, presione dos veces cualquiera de ellos. Verifique el ícono en la pantalla de inicio para comprobar qué conexión se ha seleccionado. Los botones se encenderán al oprimirlos.

6 Botones de control y acceso al menú

Estos botones se utilizan para verificar las señales 2110 recibidas y transmitidas en la pantalla LCD, configurar distintos ajustes o bloquear el panel frontal. Utilice los botones **MENU** y **SET** junto con el mando giratorio para configurar el dispositivo. Es posible bloquear dichos botones manteniendo presionado el botón **LOCK** hasta que este se encienda en rojo. Para desbloquearlos, mantenga presionado el botón **LOCK** nuevamente. Consulte el apartado respectivo en este manual a fin de obtener más información al respecto.

Bloqueo

Al mantener presionado el botón **LOCK**, se bloquearán los botones del panel frontal. Mientras el panel se encuentre bloqueado, dicho botón se encenderá y se apagará de forma intermitente. Esta función es ideal para evitar que los ajustes se modifiquen de manera imprevista mientras la señal se emite al aire. Para desactivarla, mantenga presionado el botón **LOCK** nuevamente hasta que el indicador rojo desaparezca.

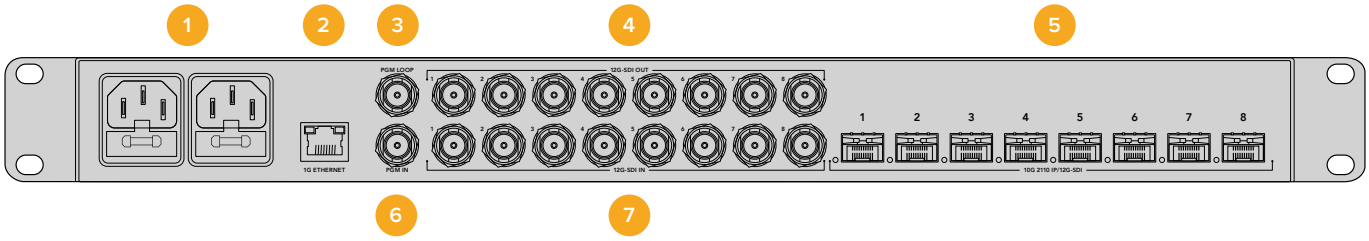
Menú

Presione el botón **MENU** para acceder al menú de ajustes. Mueva el mando giratorio y oprima el botón **SET** a fin de seleccionar las opciones. Presione **SET** nuevamente para confirmar los cambios. Consulte el apartado respectivo en este manual a fin de obtener más información al respecto.

Pantalla LCD

La pantalla muestra las imágenes y distintos íconos. Además, permite acceder a los menús de configuración.

Panel trasero



1 **Alimentación**

Conector IEC C14 para corriente alterna de 90-240 V. La unidad incluye una segunda entrada a modo de respaldo. De esta forma, es posible conectar una fuente de alimentación externa, por ejemplo, un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) o una batería. Si se produce un corte en el suministro eléctrico principal, el dispositivo se alimentará automáticamente a través de la segunda entrada.

2 **Puerto Ethernet 1G**

Este conector RJ45 permite conectar el conversor a una red a fin de configurar la unidad y cambiar sus ajustes mediante el programa utilitario Blackmagic Converters Setup. Además, este puerto puede conectarse a un reloj PTP patrón para sincronizar la hora.

3 **Salida principal derivada**

Salida derivada con conector BNC para señales SDI 12G. Permite transmitir la señal del programa a otros equipos SDI, por ejemplo, monitores SmartView o grabadores HyperDeck.

4 **Salidas SDI 12G**

Ocho salidas con conectores BNC para transmitir señales SDI a otros equipos, por ejemplo, mezcladores ATEM o grabadores HyperDeck.

5 **Puertos IP 2110 10G**

Ocho entradas compatibles con transceptores de fibra óptica para señales SDI 3G, 6G y 12G o IP 2110.

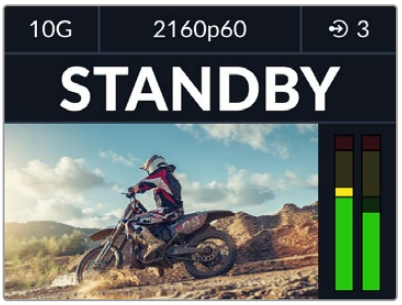
6 **Entrada principal**

Entrada SDI 12G con conector BNC para recibir la señal del programa transmitida por un mezclador ATEM o cualquier fuente SDI que se desee incluir en la señal de retorno a través de fibra óptica. El reloj PTP interno del conversor se sincroniza con la señal recibida mediante esta entrada, a menos que haya otro dispositivo PTP conectado al puerto Ethernet 1G.

7 Entradas SDI 12G

Ocho entradas con conectores BNC para las fuentes que se convertirán al formato IP 2110, por ejemplo, ocho cámaras URSA Mini Pro 12K.

Pantalla de inicio



El panel frontal del modelo Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G incluye una pantalla que muestra información adicional, por ejemplo, el estado de la señal, lo cual permite ver si una fuente está al aire o si se trata de un anticipo.

Estado de la señal

El texto en mayúsculas que se muestra en la pantalla de inicio corresponde al estado de la señal.

STANDBY	Aparece al conectar el dispositivo a una fuente que permite indicar si la señal está al aire.
PREVIEW	Aparece al seleccionar un anticipo desde el mezclador ATEM conectado al dispositivo. También se muestra en la salida respectiva al recibir una señal de retorno independiente.
ON AIR	Aparece al seleccionar una señal para transmitirla al aire desde el mezclador ATEM conectado al dispositivo.
00:00:20:16	Cuando no hay información sobre la señal, se muestra el código de tiempo.

Menú de ajustes en pantalla

El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP incluye ajustes adicionales a los que es posible acceder desde el menú en la pantalla frontal del dispositivo. El siguiente apartado describe la función que cumple cada uno de ellos.

Ajustes de audio

Volumen del altavoz

Ajuste el volumen del altavoz girando el mando de búsqueda. El valor predeterminado es 50 %.

Volumen de los auriculares

En los modelos que incluyen una conexión para auriculares en el panel frontal, es posible ajustar su volumen mediante este menú.

SUGERENCIA: El volumen del altavoz y los auriculares también puede ajustarse desde el panel frontal del dispositivo. Mantenga presionado el botón con el símbolo del altavoz y gire el mando de búsqueda para aumentar o disminuir la intensidad durante la reproducción. El nivel se indicará en la parte superior central del panel.

2110

Los conversores Blackmagic 2110 IP reciben automáticamente señales 2110 cuando se establece una conexión directa con otro dispositivo. Al conectar la unidad a una red, este menú permite redireccionar las fuentes ST 2110 recibidas.

Receptor

Esta opción permite transmitir las fuentes ST 2110 a través de las salidas en la parte trasera del conversor.

Las fuentes también pueden direccionarse mediante un controlador NMOS. Esto brinda la oportunidad de transmitir solo las imágenes, el audio o los datos auxiliares.

Para redireccionar una señal ST 2110 al conversor:

1 Seleccione la opción **Receptor** y presione el botón **SET**.

2 Se mostrará una lista con las señales disponibles. Utilice el mando giratorio para seleccionar una señal y presione el botón **SET**.

3 Aparecerá una marca de verificación que confirma la opción seleccionada. Presione el botón **MENU** dos veces para regresar a la pantalla de inicio.

Emisor

Esta opción muestra el nombre de cada salida 2110.

Ajustes del programa utilitario

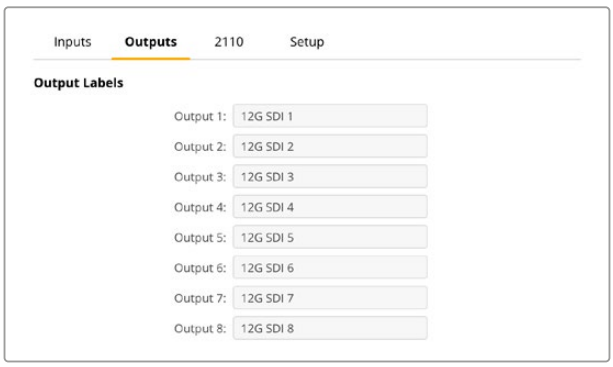
El programa utilitario incluye ajustes adicionales que permiten configurar distintas opciones para el audio y la imagen. Estos pueden modificarse al conectar la unidad a un equipo informático mediante el puerto USB o a través de una red.

En este último caso, es necesario permitir que se realicen cambios por este medio. Para ello, conecte el conversor al equipo informático mediante el puerto USB y acceda a la pestaña **Setup** del programa Blackmagic Converters Setup. En el panel **Allow Utility Administration**, seleccione la opción **Via USB and Ethernet** y luego haga clic en el botón **Save**.

Las pestañas **Setup** y **2110** ya se han descrito detalladamente en este manual.

Entradas y salidas

Las pestañas **Inputs** y **Outputs** permiten asignar un nombre a cada entrada y salida SDI 12G. El protocolo NMOS transmite estos nombres para facilitar su identificación en controladores NMOS u otras unidades Blackmagic 2110 IP Converter. A los efectos de modificar un rótulo, haga clic en el campo de texto respectivo. A continuación, escriba el nombre deseado y haga clic en el botón **Save**.



Rótulos

También es posible guardar o cargar rótulos mediante el ícono del engranaje en la esquina inferior izquierda de la interfaz. Para guardar un rótulo, haga clic en la opción **Save** y acceda a la ubicación donde se almacenará el archivo. Para cargar un rótulo, haga clic en la opción **Load** y acceda a la ubicación donde se encuentra el archivo deseado. Selecciónelo y haga clic en **Open**.

2110

Esta pestaña incluye una sección para cada conexión SFP 10G, así como otra adicional para la conexión Ethernet 1G (RJ45) en la parte trasera del dispositivo. Algunos ajustes son iguales en todos los modelos y se describen en el apartado correspondiente al programa utilitario.

Transceptor SFP

El modelo Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP admite transceptores para conexiones SDI de fibra óptica o Ethernet. Seleccione la opción **Ethernet** o **SDI** al emplear módulos SFP 10G o 3G, 6G y 12G, respectivamente. Cada conexión es independiente, por lo cual es posible utilizar ambos tipos de transceptores de manera simultánea seleccionando la opción correspondiente en la pestaña de cada canal.

Ajustes de la red 10G

La ubicación de la red (**Network location**) es el nombre del conversor que aparecerá en el sistema de nombres de dominio (DNS) y se basa en el asignado al dispositivo mediante el programa utilitario. Cabe destacar que se ignoran los prefijos numéricos.

La dirección MAC consiste en un identificador único para cada puerto Ethernet y es importante al configurar sistemas de seguridad para redes que restringen el acceso a ciertos dispositivos según dicha dirección. La secuencia puede copiarse y pegarse fácilmente.

Los ajustes **Primary DNS** y **Secondary DNS** muestran el servidor DNS primario y secundario utilizado.

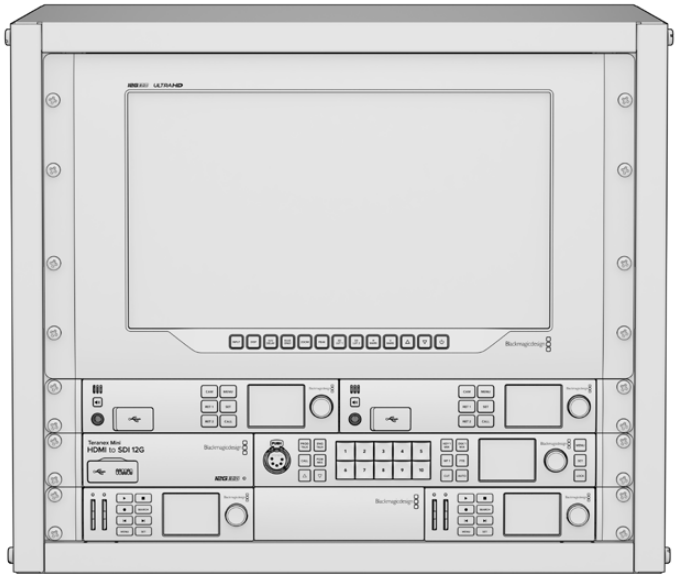
2110 Audio

Seleccione la cantidad de canales de audio integrados haciendo clic en el menú desplegable.

Blackmagic Universal Rack Shelf

Este accesorio es un estante de 1 U que permite instalar una amplia gama de dispositivos de Blackmagic Design en bastidores o cajas de transporte. Su diseño modular brinda la posibilidad de crear sistemas portátiles y prácticos con productos que ocupan una unidad de bastidor.

La siguiente imagen muestra tres estantes Blackmagic Universal Rack Shelf instalados en un bastidor pequeño con distintas unidades compatibles. El estante inferior incluye una placa ciega de 1/3 U, a fin de rellenar el espacio vacío entre los dispositivos.

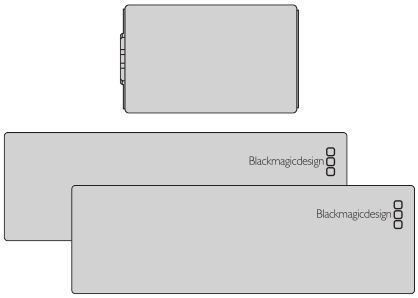


Índice

El kit de instalación incluye los siguientes componentes:

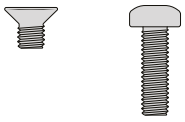
Blackmagic Universal Rack Shelf

Estante de 1 U y ancho completo que permite instalar equipos de Blackmagic Design.



Placas ciegas

Una placa de 1/6 del ancho del bastidor y dos de 1/3 que permiten cubrir los espacios vacíos en el estante.



Tornillos

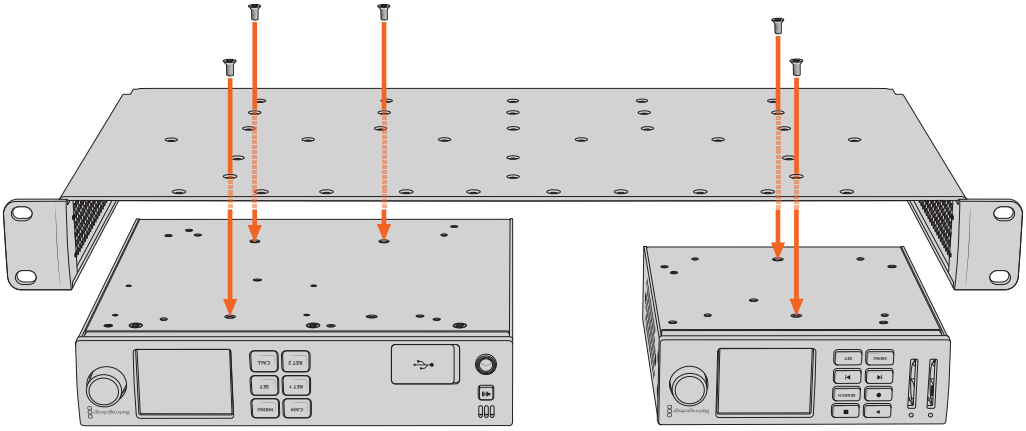
12 tornillos M3 avellanados (5 mm).

2 tornillos M3 de cabeza plana (9 mm) para las placas ciegas de 1/6.

Instalación de una unidad en el estante

1 Si el dispositivo cuenta con pies de goma, retírelos de la base de la unidad con un raspador de plástico.

2 Gire el estante y la unidad de manera que la parte inferior mire hacia arriba y haga coincidir los agujeros del estante con los orificios roscados del dispositivo. Hay dos orificios roscados centrales en las unidades que ocupan 1/3 del bastidor y hasta tres orificios en las de mayores dimensiones, que ocupan la mitad del bastidor.



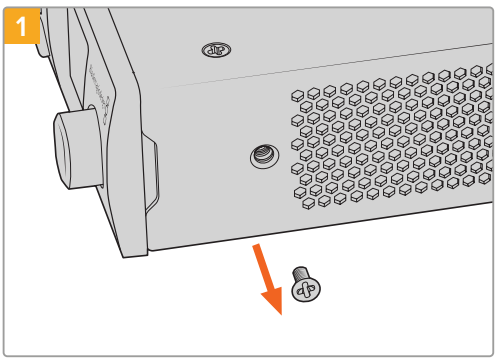
3 Instale el dispositivo en el bastidor mediante los tornillos avellanados que se suministran.

4 Una vez ajustados, gire nuevamente el estante e instálelo en el bastidor con las escuadras integradas.

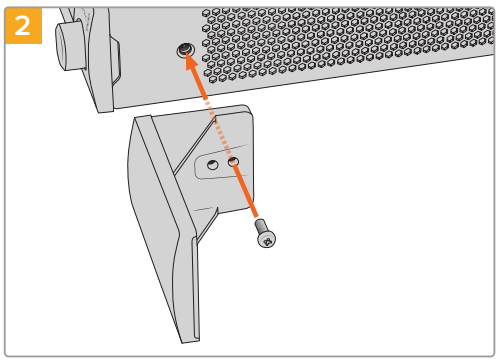
Las placas ciegas proporcionadas permiten cubrir los espacios vacíos en el estante.

Instalación de una placa ciega de 1/6

La placa ciega más pequeña (1/6 del ancho del bastidor) permite cubrir los espacios vacíos al instalar unidades que ocupan 1/3 y 1/2 del ancho del bastidor. La placa se puede adosar a los laterales de las unidades. A fin de mejorar la ventilación, se recomienda colocarla entre los dispositivos.



Quite el tornillo M3 de 5 mm ubicado cerca de la parte delantera del dispositivo.



Haga coincidir los agujeros de la placa ciega y sujétela mediante el tornillo M3 de 9 mm suministrado.

Instalación de una placa ciega lateral de 1/3

Es posible instalar estas placas ciegas directamente en los laterales del estante al montar unidades individuales. Para colocar una placa ciega, los orificios y el punto de fijación en la base de la placa deben estar alineados con el estante, y es necesario utilizar dos tornillos M3 (5 mm) avellanados a fin de sujetarla.

Ayuda

Cómo obtener ayuda

Visite nuestra página de asistencia técnica 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 nuestros productos. 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 en el material de apoyo o el foro, solicite asistencia mediante el botón **Enviar correo electrónico**, situado en la parte inferior de nuestra página de soporte técnico. De manera 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

La versión del programa utilitario instalado en su equipo puede comprobarse desde el menú **About Blackmagic Converters Setup**.

- En macOS, ejecute el programa desde la carpeta de aplicaciones. Seleccione la opción **About Blackmagic Converter Setup** para ver el número de versión.
- En Windows, abra el programa desde el menú **Inicio**. En el menú **Help**, seleccione la opción **About Blackmagic Converter Setup** para ver el número de versión.

Cómo obtener las actualizaciones más recientes

Una vez que haya comprobado la versión del programa instalado en el equipo informático, visite nuestro centro de soporte técnico para comprobar si existen 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.

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-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo debe enchufarse a una toma de corriente que disponga de un cable a tierra. Ante cualquier duda, póngase en contacto con un electricista capacitado.

A fin de reducir el riesgo de descarga eléctrica, evite exponer el equipo a goteras o salpicaduras.

Este equipo puede utilizarse en climas tropicales, a una temperatura ambiente máxima de 40 °C.

Compruebe que haya suficiente ventilación en torno a la unidad.

Al instalar el equipo en un bastidor, verifique que el dispositivo contiguo no impida la ventilación.

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.

Algunos productos permiten conectar transceptores de fibra óptica compactos (SFP). Utilice únicamente transceptores SFP ópticos de láser clase 1.

Transceptores SFP recomendados por Blackmagic Design:

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

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.

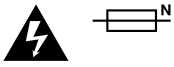
Consulte el sitio www.P65Warnings.ca.gov para obtener más información al respecto.

Oficina europea

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766 D,
Hoofddorp, 2132NM,
Países Bajos

Advertencias para el personal técnico autorizado

Desconecte la alimentación de ambas tomas de entrada antes de reparar el dispositivo.



Precaución: fusible doble (polo activo/neutro)

La fuente de alimentación en este equipo incluye fusibles, tanto en el conductor de línea como en el neutro, y permite su conexión al sistema de distribución eléctrico noruego.

Garantía

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 un 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 en esta garantía, 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 SUSTITUYE 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 DURANTE EL PERÍODO DE LA GARANTÍA CONSTITUYE UNA COMPENSACIÓN COMPLETA Y EXCLUSIVA PROPORCIONADA AL CLIENTE.BLACKMAGIC DESIGN NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA 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 2025 Blackmagic Design. Todos los derechos reservados. Blackmagic Design, URSA, DeckLink, HDLink, Videohub Workgroup, 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.

El término Bluetooth y el logotipo correspondiente son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. Blackmagic Design cuenta con autorización para hacer uso de los mismos. Otros nombres comerciales y marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

2025年3月

安装操作手册

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP Converter系列

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

致用户

感谢您购买Blackmagic 2110 IP Converter!

Blackmagic 2110 IP Converter系列可以纳入SDI系统中，使用ST 2110 IP视频通过以太网连接摄影机、切换台、硬盘录机、HDMI监视器等设备。IP转换器可用于点到点连接以实现快速转换，也可以连接到网络，让您在多个IP视频信号中进行选择，并连接到位于机构任何位置的任何SDI设备上。

大部分型号都支持双向转换，您可以同时进行SDI到IP以及IP到SDI的转换，或者使用Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI来监看HDMI监视器或电视机上的任何IP视频信号。

本操作手册包含安装和开始使用Blackmagic 2110 IP Converter所需的全部信息。

请访问我们的支持页面获取Blackmagic Converter的最新版软件。网址：www.blackmagicdesign.com/cn。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。

我们将不断致力于产品的功能开发和性能改进，诚挚期待您的意见和建议!

Grant Petty

Grant Petty
Blackmagic Design首席执行官

目录

开始使用 365

2110 IP Mini Converter系列 365

Presentation Converter 367

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 371

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 374

使用以太网交换机 377

连接网络交换机 377

PTP Grandmaster 378

NMOS控制器 378

Blackmagic Converters Setup 379

设置 379

2110 382

Blackmagic IP10视频编解码 385

Blackmagic 2110 IP Mini Converter 系列型号 386

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 386

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 389

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 392

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 395

Blackmagic 2110 IP Converter系列型号 398

屏幕主页 398

使用LCD菜单 399

设置 400

音频菜单 400

设置菜单 400

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 403

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 407

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 418

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 423

Blackmagic Universal Rack Shelf 428

将设备安装到机架上 429

安装1/6机架宽度空白挡板 429

安装侧面的1/3机架宽度空白挡板 429

帮助 430

监管声明 431

安全信息 432

保修 433

开始使用

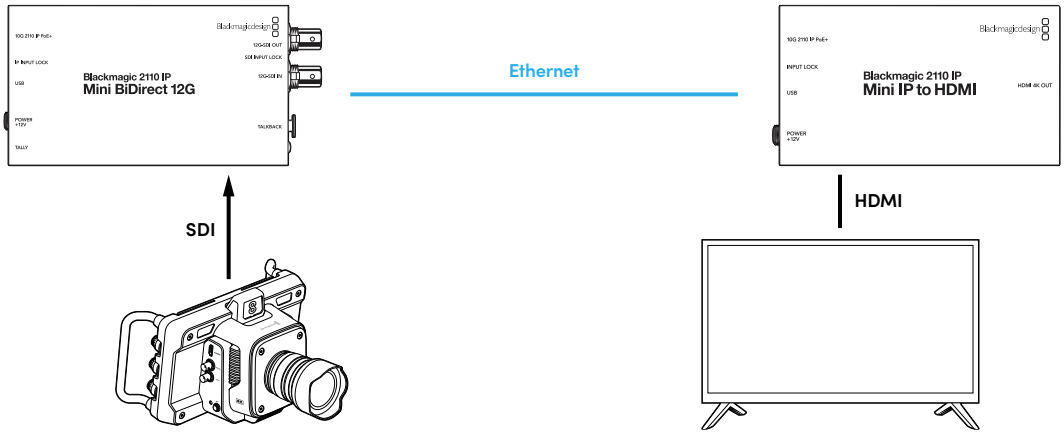
SMPTE ST 2110 IP是基于以太网的广播级解决方案，您可以利用它通过网络传输视频、音频、数据信号。Blackmagic 2110 IP Converter系列为10G转换器，可用于现有SDI设备，包括摄影机、切换台、监视器和硬盘录机等，从而纳入2110 IP工作流程。此外，这些转换器之间还可以彼此直接连接，无需具备任何IT或网络相关技能就可以开始使用2110 IP。

2110 IP Mini Converter系列

Blackmagic 2110 IP Mini Converter系列支持PoE+，即以太网供电，因此开始使用转换器最简单的办法就是直接连接以太网线。如果片刻之后，以太网端口上的LED连接和活动状态提示灯开始闪烁，则表示以太网线具备足够的电力为转换器供电。一个较好的例子是连接到Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR，该型号具备足够的电力，可为Blackmagic 2110 IP Mini Converter供电。

如果您看到转换器上的提示灯亮起，表示设备已连接电源并准备就绪，可以开始连接视频信号了。

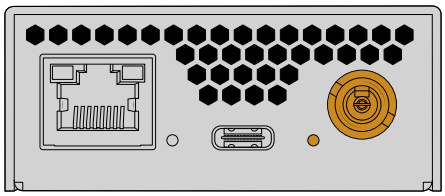
但是，如果提示灯并未亮起，则表示设备尚未连接电源，以太网线没有为设备供电。如遇此类情况，请为转换器连接电源或外部DC电源适配器，为设备供电。这种情况在直接使用以太网线连接2台Blackmagic 2110 IP Mini Converter型号时较为常见，因为线缆不供电。



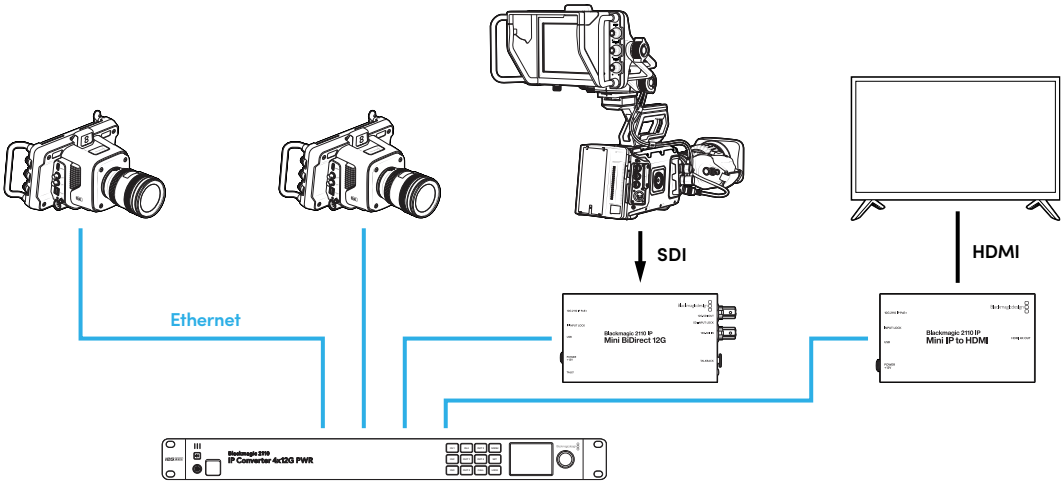
上面的示意图展示的是两台Blackmagic 2110 IP Mini Converter转换器之间的点到点连接。图中，摄影机的SDI输出连接到Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G的SDI输入，Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI连接到HDMI电视机。两台转换器通过一根CAT 6以太网线采用点到点方式连接，并通过产品内附的电源适配器单独供电。

连接电源

为Blackmagic 2110 IP Mini Converter连接电源时，请将内附的电源适配器连接到设备后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。连接电源后，电源接口一侧的LED灯会亮起。

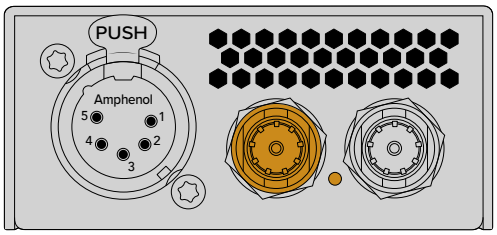


Blackmagic 2110 IP Mini Converter系列还可以通过PoE+网络交换机使用以太网连接实现供电，或者通过可从以太网端口供电的其他设备实现供电，比如Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR。

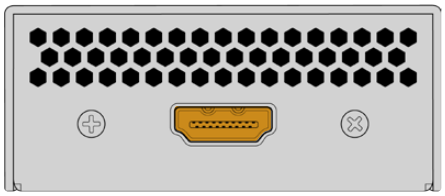


连接SDI和HDMI

将摄影机的SDI输出连接到Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G转换器的12G–SDI输入上。连接后，12G–SDI输入右侧的LED灯会亮起，表示这是有效输入。如果要在HDMI电视机上查看这路输出，请使用HDMI线缆将Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI转换器上的HDMI 4K输出连接到电视机的HDMI输入上。



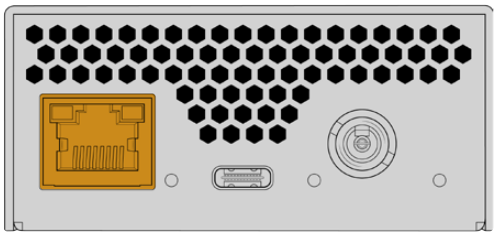
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



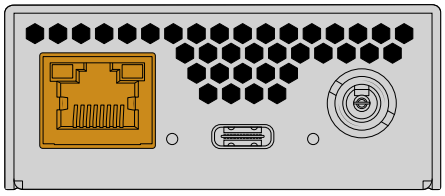
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

连接以太网

现在，使用一根CAT 6以太网线将您的两台转换器直接连接。



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

成功连接后，以太网端口一侧的LED连接和活动状态提示灯将会开始闪烁。

至此，Blackmagic 2110 IP Converter已连接完成。您还可以将Blackmagic 2110 IP Converter连同其他IP视频设备，比如Blackmagic Audio Monitor 12G G3、SmartView 4K G3和NMOS控制器等，连接到网络。请继续阅读本手册，了解如何将您的Blackmagic 2110 IP Converter连接到10G网络交换机，从而通过网络共享多路视频信号。

Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter采用了和Blackmagic 2110 IP Converter系列的其他型号非常不同的设计。它不只是自动将视频输入格式转换为输出，其设计旨在提供完全独立于视频输入格式的特定视频格式。如果您连接的计算机不能执行转换器所设置的视频格式，那么转换器就会对视频进行格式转换，以便视频始终按照您在菜单中设置的格式进行输出。

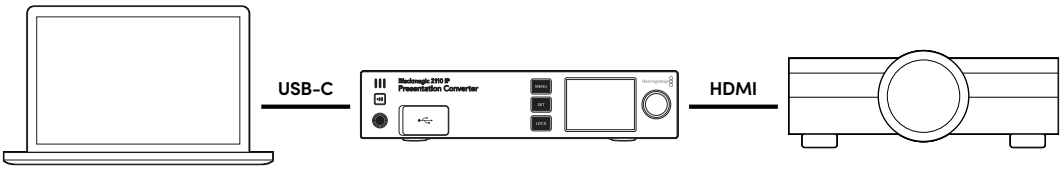
这意味着您可以将它用于演讲台上演示者的计算机，无论连接什么计算机，它都会提供您想要的视频格式。不同的演示者可以连接他们各自的计算机，然后转换器会自动提供正确的视频格式。您可以使用HDMI输入或USB–C输入连接视频，因为它们都是视频输入接口。

但是，USB–C端口是用来连接视频的更理想选择，这样就不需要使用HDMI线缆了。而且，USB–C视频输入还可以向计算机提供电源，确保计算机充电。视频和电源都可以通过单根USB–C线缆连接。

设备搭载2110 IP视频输出和12G–SDI视频输出，可以连接到IP视频系统和SDI视频系统。

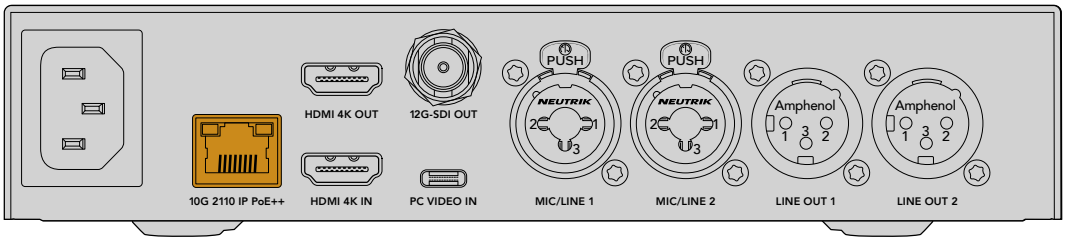
除此之外，设备还搭载HDMI输出，可选择用于视频输入的环通输出，也可用于2110 IP视频返送信号。这一设计非常实用，因为该HDMI输出可以连接到视频投影仪，方便远程切换台操作人员使用一路切换台辅助输出将视频信号发送到投影仪上。当不同的演示者连接他们的计算机时，切换台操作人员就可以将幻灯片画面输出到投影仪上。

当然，很多场馆配备的投影仪都已比较老旧。如果这些投影仪安装在观众席上方的天花板，情况就更糟。在这种情况下，投影仪可能无法处理切换台操作人员为转换器选择的视频格式。这不是问题，因为Blackmagic 2110 IP Presentation Converter在HDMI输出上也搭载了一个格式转换器，因此投影仪依然可以获得所需的视频格式。所有处理都可自动完成。

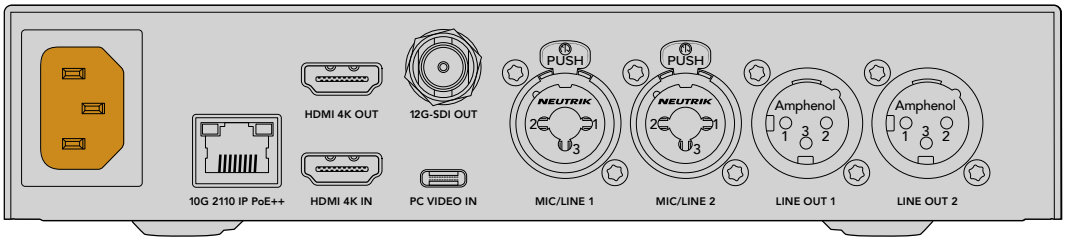


连接电源

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter也支持PoE++供电，因此第一步是为设备连接一根以太网线，查看转换器是否能获得电源。如果设备成功获得电源，则表示这根以太网线具备足够的电力来运行转换器。如果Ethernet Switch支持PoE++，那么您甚至有足够的电力来运行转换器以及连接到USB–C端口的计算机。这样就不需要使用本地电源连接了。

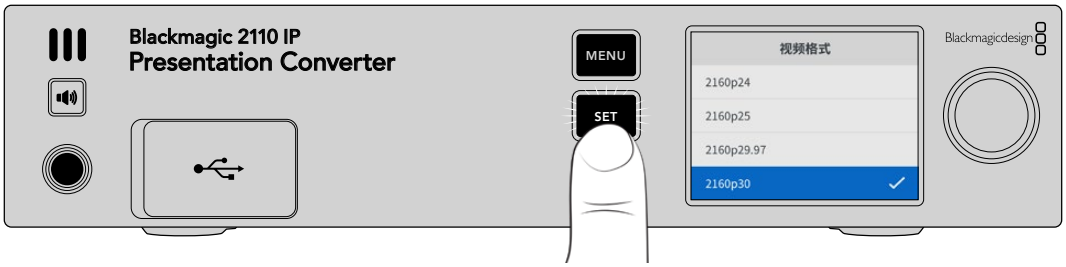


如果提示灯没有亮起，则表示这根以太网线不具备PoE++功能。如遇这类情况，只需连接AC电源线即可。



设置视频格式

首次连接电源时，转换器会弹出提示信息，要求您选择语言。选择好语言后，设备还会要求您选择视频格式。这一视频格式就是转换器将要使用的视频输出格式，并且所有输入也都将被转换到该格式。您可以现在就设置好这一视频格式，如果将来需要进行更改，只需使用设备前面板的菜单或者Converter Utility转换器实用程序在Mac或PC上进行操作即可。



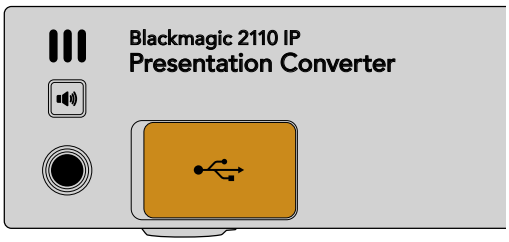
连接计算机

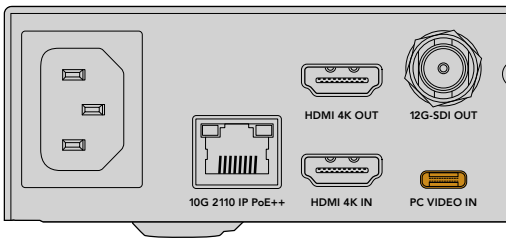
您可以使用HDMI输入将计算机或其他HDMI源连接到Presentation Converter。HDMI输入可支持未加密的HD或Ultra HD视频源。这可以是大多数笔记本电脑和专业视频产品，例如摄影机或Blackmagic ATEM Mini。

此外，您还可以使用USB–C将视频连接到Presentation Converter。这类连接方案更好，因为USB–C线缆比HDMI线缆更加轻便柔软。而且，许多紧凑型笔记本电脑并不搭载原生HDMI接口，只有用于外接显示器的USB–C接口，因此如果您想转换为HDMI，就必须使用适配器。使用Presentation Converter时，只需连接USB–C，计算机就会输出视频。这一方案对手机和平板电脑也适用。

而且，使用USB–C还有一大优势，就是Presentation Converter可以为计算机提供电源。这样一来，您就无需担心笔记本电脑的电池续航问题了。即使Presentation Converter采用以太网供电方式，该USB–C接口也依然可以为笔记本电脑提供电源。

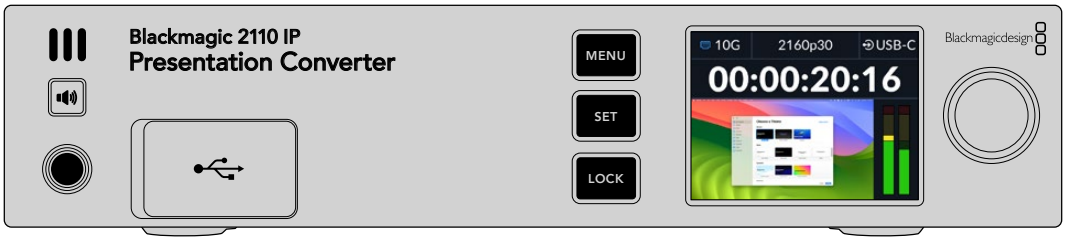
将笔记本电脑连接到位于设备前面板或后面板的USB–C接口。





设备前面板和后面板上的“PC VIDEO IN”输入接口

连接计算机后，设备前面板的LCD屏幕会将计算机的视频输入作为扩展显示器显示。



本地音频监测

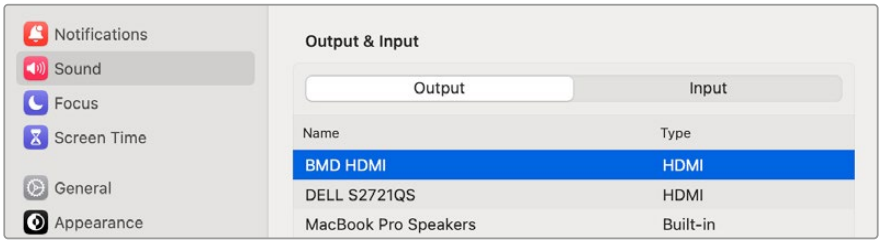
长按扬声器按钮可监测计算机音频。如果要锁定开启扬声器，只需连按两次扬声器按钮即可。按住扬声器按钮的同时旋转旋钮，可调整音量。如果连接了耳机，按下扬声器按钮可以允许您独立于扬声器音量设置来调整耳机音量。

如果您看到LCD屏幕上的音频表开始活动，并且可以从扬声器中听到声音，则表示一切正常。但是，部分计算机在连接外部监视器时不会将音频输出设置为该外部监视器。如遇此类情况，并且您仍然听到声音是通过计算机扬声器播放的，就需要更改计算机的音频输出设置。

在Mac上更改声音输出的步骤如下：

1 从工具栏中的Apple菜单打开“系统设置”，然后在左侧的栏中选择“声音”。

2 选中“输出”选项卡，点击“BMD HDMI”选项使其高光显示。



现在，当您在计算机上播放音频时，应该可以通过转换器的前面板扬声器听到音频，并且LCD屏幕上的音频表也会开始活动。

在PC上更改声音输出的步骤如下：

1 打开设置实用程序，导航到“系统”菜单，进入“声音”设置。

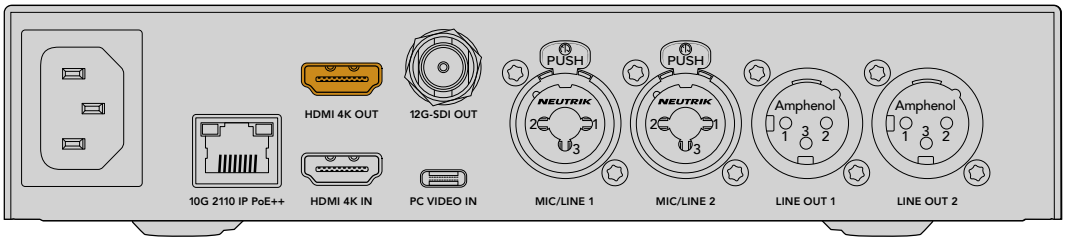
2 在输出设备菜单中选择“BMD HDMI”。

现在，请再次测试音频，确保正常工作。

连接投影仪

您可以将投影仪连接到Presentation Converter的HDMI输出上。由于很多场馆中配备的视频投影仪可能比较老旧，为此Presentation Converter还配有第二个格式转换器，专门用于该HDMI输出。如果您使用的是投影仪无法处理的某种视频格式，那么该HDMI输出就会和投影仪进行通信，确定其可以处理的视频格式，然后该HDMI输出会对视频进行格式转换，变成投影仪可以处理的格式。

举例说明，如果您使用的是2160p30格式，而您的投影仪也支持Ultra HD格式，那么该HDMI输出就会发送原生2160p30视频。但是，如果投影仪型号较旧并且只能处理HD视频，那么Presentation Converter就会自动将视频下变换为投影仪可以使用的HD兼容分辨率。这一处理过程是完全自动的，您无需调整投影仪或计算机上的任何设置。



使用2110发送节目返送视频

由于SMPTE–2110 IP视频可双向传输，因此您可以将视频发送回Presentation Converter。这一功能非常实用，因为您可以将投影仪的HDMI输出切换到这一返送视频。默认情况下，HDMI输出被设置为视频输入，但您可以在菜单中将其更改为2110返送视频。

这意味着如果您将切换台连接到如Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR等转换器的视频输入上，就可以通过以太网线缆将该视频发送回Presentation Converter，并选择将它通过HDMI输出发送出去。这样一来，切换台操作人员就可以负责处理投影仪的显示内容了。大多数情况下，切换台操作人员处理的都只是从Presentation Converter发回的幻灯片，但有时他们也可能想要播放视频片段、显示网站，甚至在各场次演讲者之间投放标题幻灯片等。

您的Blackmagic 2110 IP Presentation Converter还可以连接到讲台麦克风和扬声器，并可通过设置来混合PC视频和麦克风音频输入，以及通过模拟音频输出来输出ST 2110音频流。

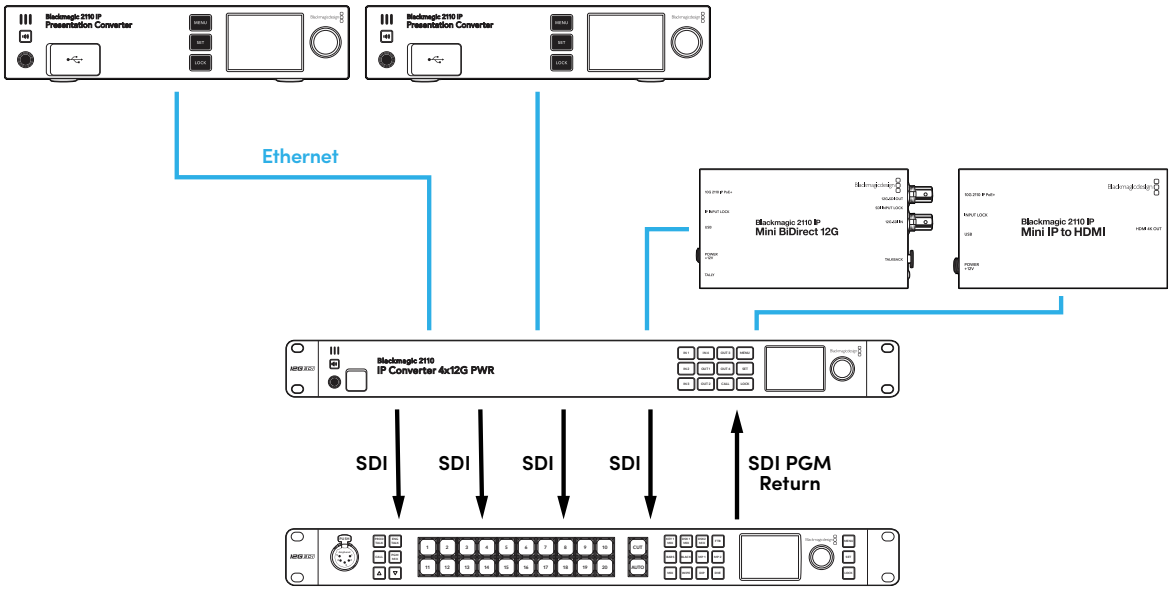
更多关于Presentation Converter的详细信息，包括设置以及可用输入和输出，请阅读本手册后续内容。

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR可让您通过四路双向以太网端口连接四台2110 IP转换器。每个连接都包括节目返送、对讲、Tally和摄影机控制，此外每个10GbE端口都具有足够电量，可为支持PoE的转换器供电。转换器采用1RU宽度设计，搭载带LCD屏幕控制面板，支持HD和Ultra HD格式转换，上至2160p60。

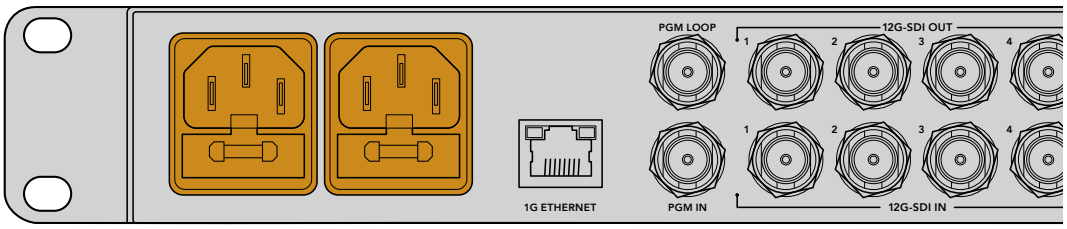
以太网供电是2110 IP视频流程的一个重要部分，有些PoE兼容广播视频设备和演讲部署需要的电量比标准PoE连接所提供的要多。因此就推出了Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR，它支持PoE++供电标准。

本手册的这个章节介绍了如何使用搭配Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR和4台Blackmagic 2110 IP Converter。



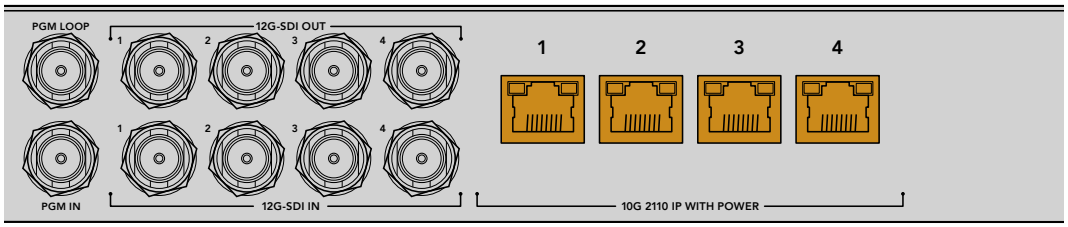
连接电源

使用标准IEC电源线将任何一个转换器的AC电源输入连接到电源上。提供有两个电源输入作为冗余方案。首次开启设备时，会询问您设置语言界面。使用控制面板的菜单旋钮和“SET”按钮设定语言。

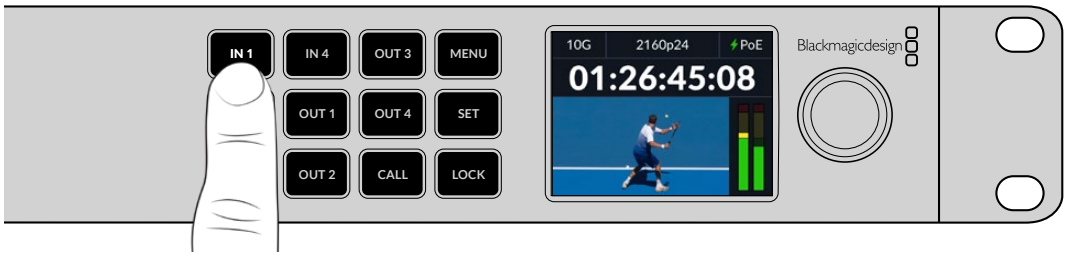


连接转换器

通过Cat6A以太网线缆将Presentation Converter和IP Mini Converter连接到四个以太网端口上。以太网端口会为每台转换器供电，因此这些转换会自动开启。

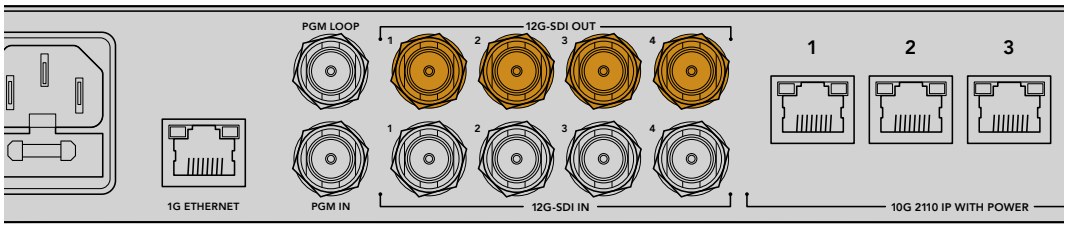


按下转换器上标有“IN 1”到“IN 4”的输入按钮，可让您检查每台转换器是否成功供电，并向IP转换器发送图片。右上角的绿色PoE图标确认了转换器通过以太网供电。



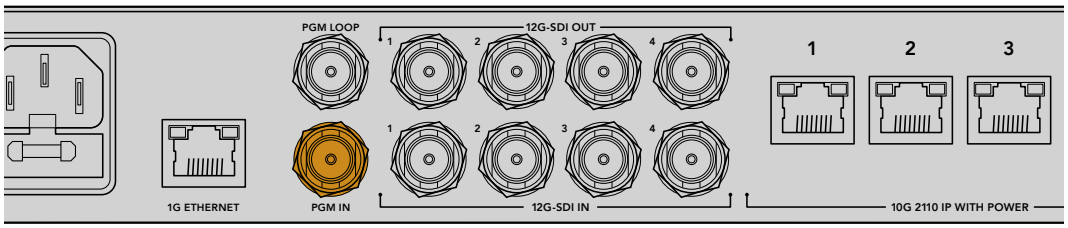
连接ATEM切换台

将4个经转换的SDI输出连接至ATEM切换台的SDI输入。

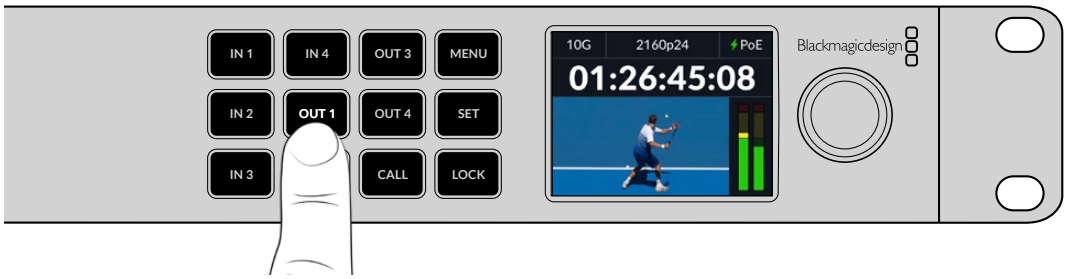


连接节目返送

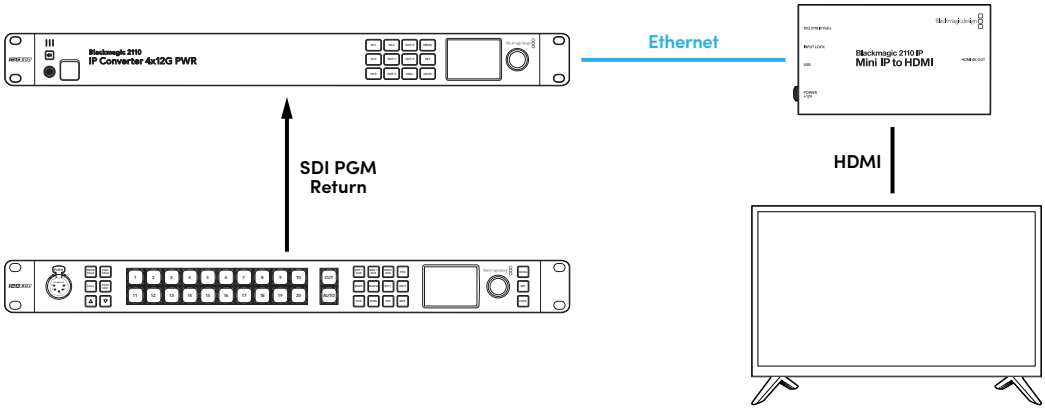
下面，您可以将ATEM切换台的SDI节目输出连接至转换器上标有“PGM”的SDI节目输入上。这样可以通过相应的以太网线缆为每台转换器提供切换台的节目返送，包括Tally、对讲和摄影机控制。



按标有“OUT 1”到“OUT 4”的4个输出按钮可检查节目返送信号是否成功连接到您的转换器。如果您可以在LCD上看到每个输出的节目返送，那么这意味着SDI视频转换后作为2110 IP视频流发送到了四个转换器上。



下面，您可以通过所连接的Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI转换器监看节目。



提示 当Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR连接到网络交换机并用作4台独立的双向SDI转2110转换器时，按下输出按钮可让您确认连接到对应SDI端口的信号已被转换为2110信号，如今作为ST 2110流可在网上使用。例如，如果HyperDeck的SDI输出连接到转换器上的12G–SDI输入1上，那么按下标有“OUT 1”的按钮就可以在LCD上看到转换后的输出。这样可让您确认HyperDeck视频如今在您的网络上已作为视频流可使用。

这样就好了！下面，您就可以为每台转换器通过一根以太网线缆设置现场直播2110 IP视频流程，包括电源、节目返送、Tally、对讲和摄影机控制！

更多关于Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR的详细信息，包括设置以及可用输入和输出，请阅读本手册后续内容。

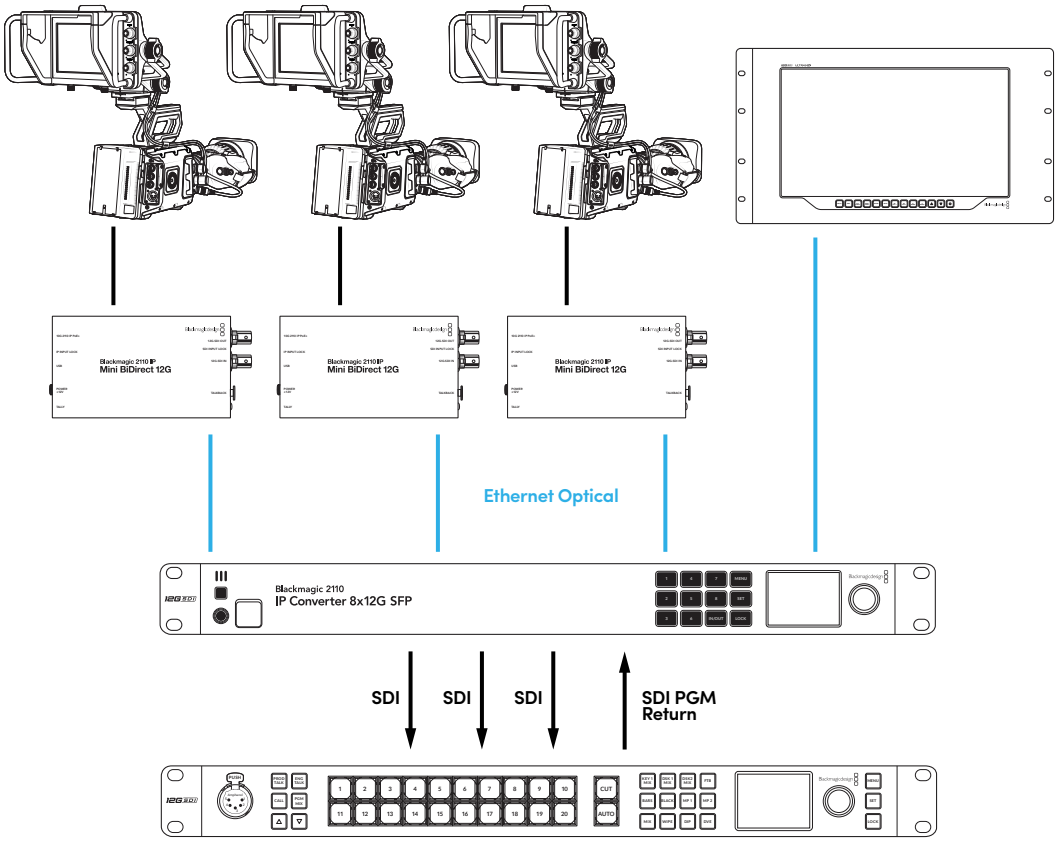
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP设有8个标准SFP插口，支持SMPTE 2110 IP视频和常规光纤SDI视频。它相当于将两台转换器合二为一！

要将它作为2110 IP视频转换器使用，请插入以太网SFP光纤模块，并在设置实用程序中将“Optical Module Type”（光纤模块类型）设置为“Ethernet”（以太网）。如果您想将某个通道作为SDI光纤转换器使用，请插入SMPTE光纤模块，并在设置实用程序中选择“SDI”。您可以使用各类光纤模块。SDI方面，您还可以根据所需视频标准，使用3G、6G或12G–SDI模块。

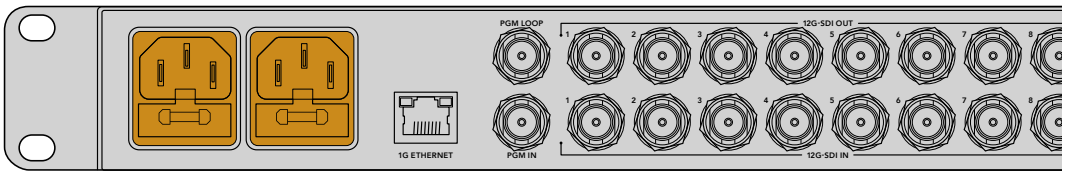
在实用程序中，每个通道都设有一个选项卡，因此您可以将每个通道设置为SDI或以太网。设置转换器时，请务必检查这些设置。转换器采用全宽1RU设计，包括一个带LCD屏幕的控制面板，每路连接都支持节目返送、对讲、Tally和摄影机控制。

本手册的这一部分将向您介绍如何通过3台连接到URSA Broadcast G2摄影机的Blackmagic 2110 IP Mini SFP转换器和一台SmartView监视器的方案，开始使用Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP，并查看来自ATEM切换台的节目返送信号。



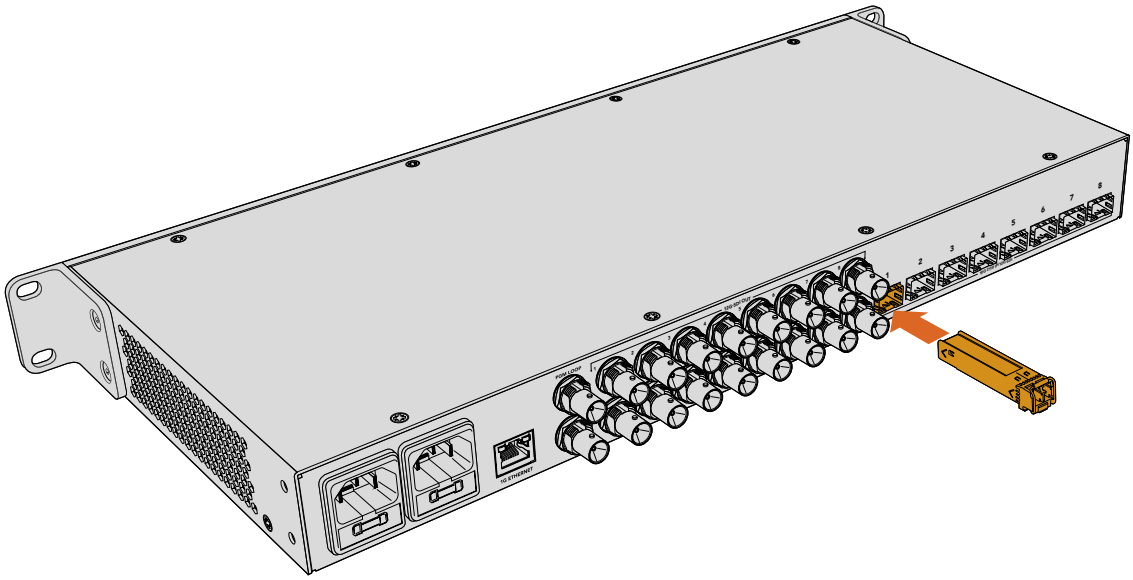
连接电源

使用标准IEC电源线将任何一个转换器的AC电源输入连接到电源上。提供有两个电源输入作为冗余方案。首次开启设备时，会询问您设置语言界面。使用控制面板的菜单旋钮和“SET”按钮设定语言。

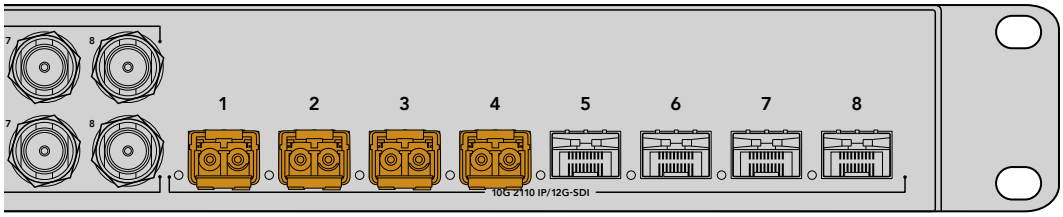


连接转换器

要连接Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP，首先需要插入SFP模块。握住SFP模块的把手，将模块滑入输入插槽并轻轻推入，直到锁定到位。根据需要，对其他输入重复这一操作。

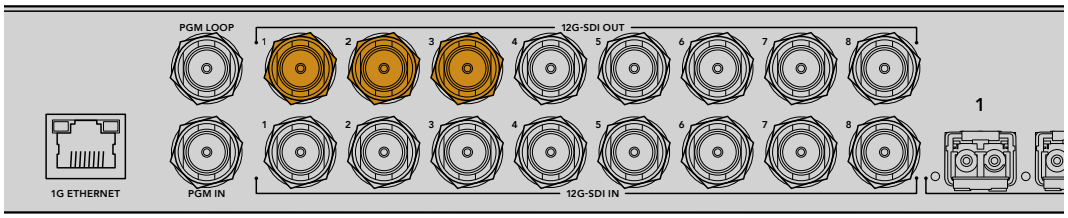


接下来，使用光纤线缆将Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP转换器和SmartView 4K G3连接到10G SFP输入。



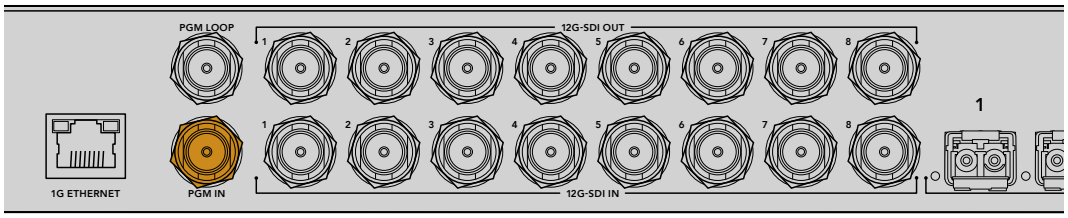
连接ATEM切换台

将3路经转换的SDI输出连接至ATEM切换台的SDI输入。

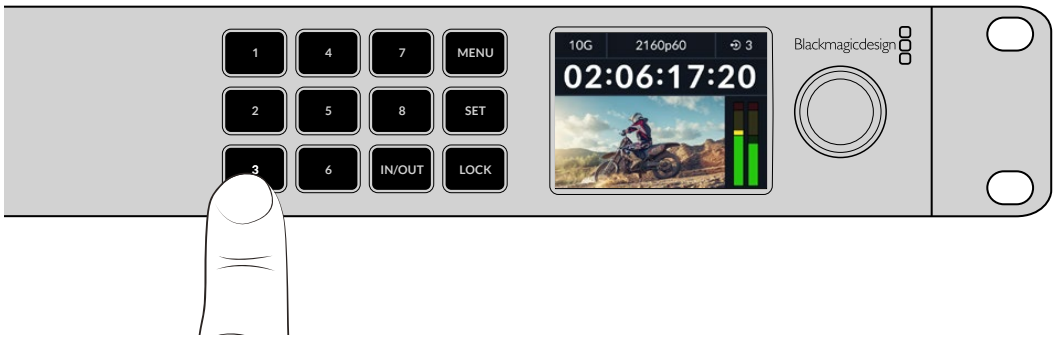


连接节目返送

下面，您可以将ATEM切换台的SDI节目输出连接至转换器上标有“PGM”的SDI节目输入上。这样可以通过相应的以太网线缆为每台转换器提供切换台的节目返送，包括Tally、对讲和摄影机控制。



按下标有数字的输出按钮可检查节目返送信号是否成功连接到您的转换器。



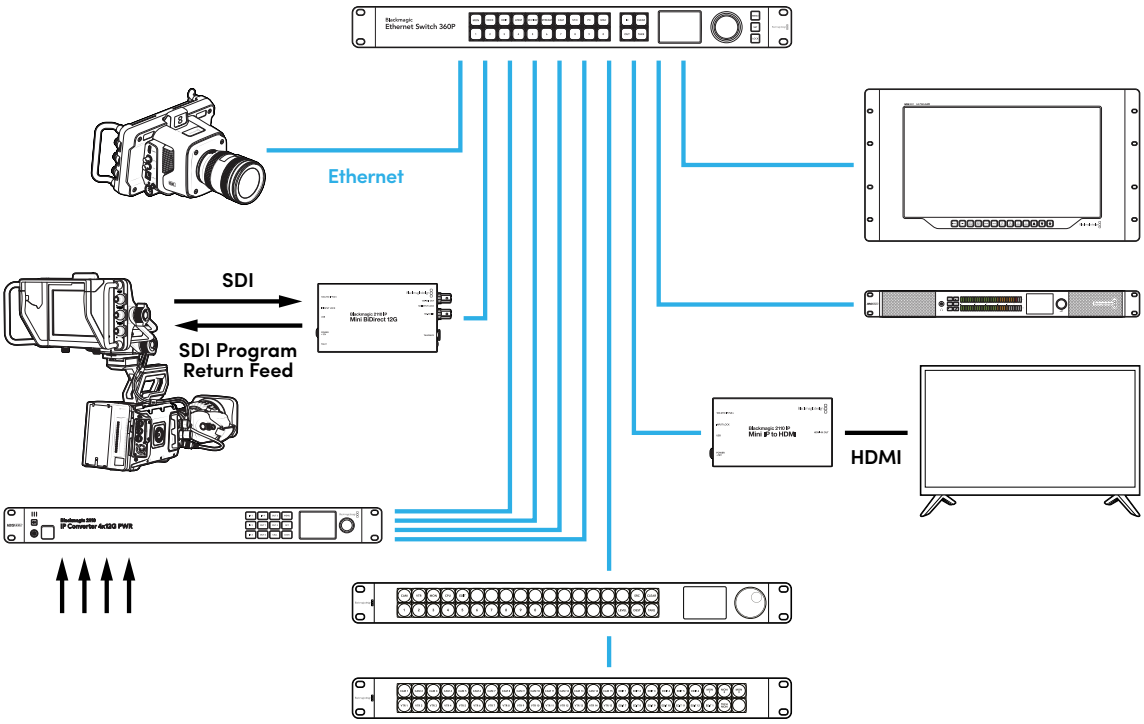
如果输入图标出现在屏幕主页的右上角，请按下标有“IN/OUT”（输入/输出）的按钮切换到输出模式。如果您可以在LCD上查看到每路输出的节目返送，则表示SDI视频已完成转换并被发送到三台Mini BiDirect 12G SFP转换器。

现在，您就可以通过连接的SmartView 4K G3监视器监看切换台的节目输出了，具体操作方式是按下监视器前面板上的“INPUT”（输入）按钮，直到看到10G以太网选项即可。

就是这么简单！您已经设置了一个连接有摄影机、SmartView监视器和ATEM切换台的2110 IP直播视频工作流程。更多关于2110 IP Converter 8x12G SFP的详细信息，包括设置以及连接输入和输出，请阅读本手册后续内容。

使用以太网交换机

如果这是您首次设置10G网络来传输ST 2110 IP视频流，那么在开始前请务必考虑以下注意事项。IP媒体会以数据包的形式发送，因此有一台PTP感知交换机来提供时间信息以同步连接到网络的设备，这点非常重要。网络流量的管理由一套叫做“NMOS”的独立控制系统负责，该系统可以通过软件或硬件解决方案添加到网络中。



连接网络交换机

您的网络交换机需要是支持IGMP版本3侦听的管理型10G网络交换机。

管理型交换机可提供网络流量的监看和控制，并且需要进行配置才能开始使用。网络交换机的大小根据您需要的流量大小而定。比如，一台8端口的10G以太网交换机拥有160Gbps的吞吐量，而一台16端口的交换机则拥有320Gbps的吞吐量。

下图所示的10G网络交换机已通过Blackmagic 2110 IP Converter转换器系列测试：

制造商	型号
Ubiquiti	Enterprise XG–24
Netgear	M4300–96X
Netgear	M4350–40X4C
Netgear	M4350–16V4C

交换机需要启用互联网组管理协议IGMPv3。IGMP是一种允许交换机指派多播数据的通信协议。

通过多播，一路流可以被多个输出订阅，但是仅使用一路流的带宽。每路流都有自己的多播地址，可以通过转换器设置实用程序自动或手动配置。

PTP Grandmaster

为确保时间同步，您需要将精确时间协议PTP Grandmaster连接到交换机。与通过主同步信号发生器使用同步锁相获得同步的SDI连接类似，PTP可以生成准确的同步信号和频率，以维持网络上的ST 2110数据包。这能确保所有流都保持同步。

PTP时钟应作为Grandmaster，所有其他IP视频设备应设置为从时钟（Follower），以确保不会发生任何时间冲突。更多关于如何将Blackmagic 2110 IP Converter设置为从时钟的信息，请参考本手册后续在“设置菜单”部分的介绍。

NMOS控制器

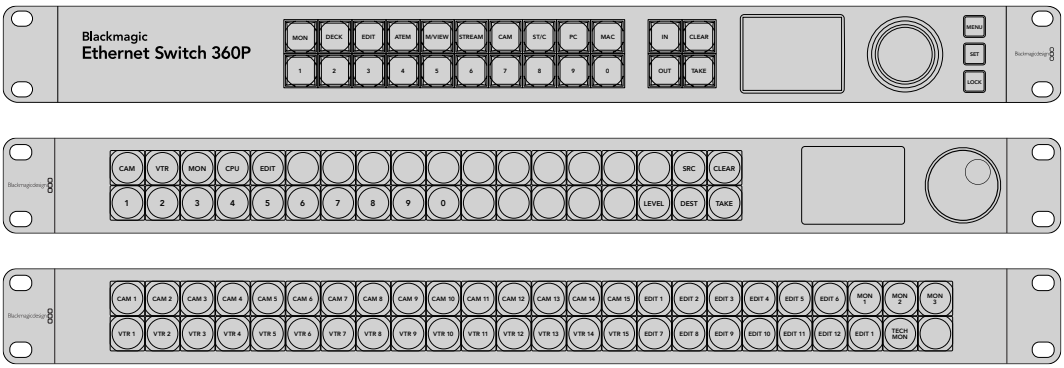
传统的SDI连接可通过一个方向发送一路信号，当中可包含视频、音频，以及时间码、内嵌隐藏式字幕等辅助数据。

如果使用ST 2110，那么信号将会被分割成视频、音频、辅助数据等基本流。这能提供独立指派视频、音频或辅助数据流的灵活性，同时保持每路基本流同步，以便它们可以在工作流程结束时重新组合在一起。

所有这些都是通过同步来实现的。但是，一台转换器如何才能知道其他转换器在执行何种操作？ 网络媒体开放规范，简称NMOS，它的重要性就在于此。

NMOS是一组规范，用于引导IP网络中的流量并管理所有端点设备之间的通信。一旦硬件或软件NMOS控制器连接到网络，您就可以将任一或所有基本流指派到网络上的任何端点设备。

Blackmagic Ethernet Switch 360P、Videohub Master Control Pro和Videohub Smart Control Pro都可作为2110 IP网络的NMOS控制器来使用。



Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup是一款软件实用程序，可用于更改设置、配置网络和更新Blackmagic 2110 IP Converter的内部软件。

首先，请到Blackmagic Design支持中心下载并安装最新版Blackmagic Converters软件，网址：www.blackmagicdesign.com/cn/support

如何使用Blackmagic Converters Setup：

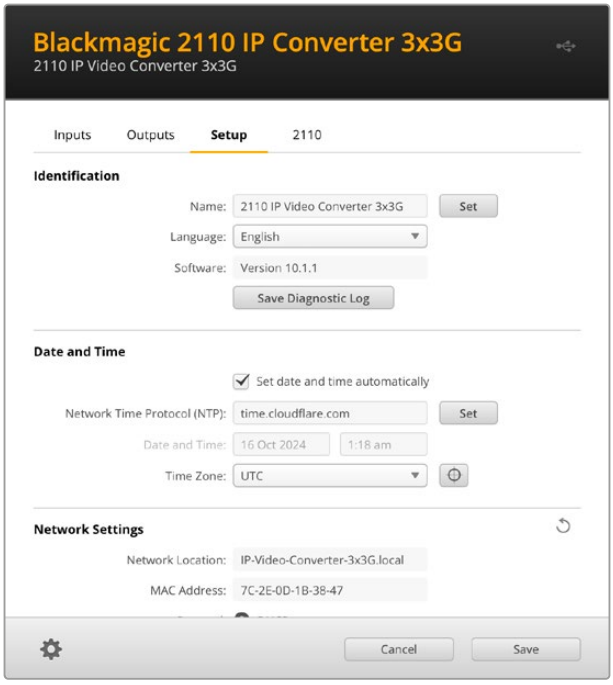
1 通过USB将Blackmagic转换器连接到您的计算机。

2 运行Converters Setup。您的转换器型号会显示在实用程序的主页上。

3 点击圆形的设置图标或Blackmagic 2110 IP Converter图像打开设置。如果您在网络中连接了一台以上转换器，请使用界面窗口两侧的箭头进行导航，找到您想要访问的转换器。

设置

“Setup”（设置）可用来更改转换器的名称，更改网络设置，显示转换器内部软件的当前版本，并查看多播输出地址。



识别设置

“Identification” (识别) 设置可用来输入转换器的名称和语言。

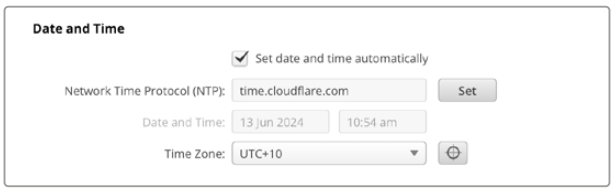
如果网络中连接了多台Blackmagic 2110 IP Converter, 不妨为它们添加自定义名称, 以便正确识别每台设备。它还会提供网络位置的名称。

同时, 您还能识别当前软件版本。

日期和时间

在“Date and Time” (日期和时间) 设置中, 勾选“Set date and time automatically”复选框可自动设置日期和时间。如果设置为自动调整日期和时间, 转换器会使用NTP栏中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) 。

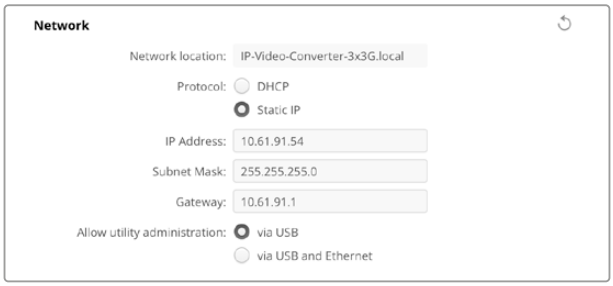
如果要手动键入日期和时间, 可使用这些输入栏键入日期、时间和时区。正确设置日期和时间可确保您的录制内容拥有和网络一样的时间和日期信息, 并且可以防止和一些网络存储系统发生冲突。



网络设置

网络位置

“Network Location” (网络位置) 是将会出现在注册表中的Blackmagic 2110 IP Converter的名称。它会根据设置实用程序顶部的识别名称而定。值得注意的是, 数字前缀将被忽略。



协议

在“Protocol”（协议）设置中，DHCP和静态IP设置让您可以决定如何将转换器连接到网络。

DHCP	Blackmagic 2110 IP Converter默认设置为DHCP。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转换器并为其指派一个IP地址。DHCP协议非常实用，它能轻松通过以太网连接设备，并且可以确保设备的IP地址不会相互冲突。大部分计算机和网络交换机都支持DHCP。
静态IP	选中“Static IP”（静态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。

使用静态IP时，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。

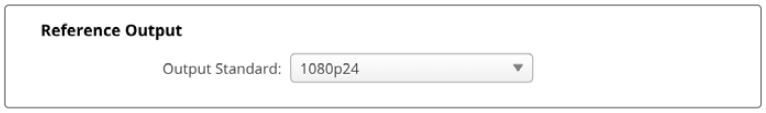
例如，如果发生冲突的地址是192.100.40.30，可将最后一段改成30以外的任何数字。如果新改的数字也被使用，可继续更改直到找到未被其他设备使用的唯一数字。

允许实用程序管理

在“Allow utility administration”（允许实用程序管理）设置中，启用“Via USB”可将设置更改为仅限通过USB连接的计算机。这样将避免任何连接网络的人意外修改设置的情况。

同步输出

要更改转换器后侧REF OUT BNC接口的同步输出，可从“Reference Output”（同步输出）菜单中选择。



重置

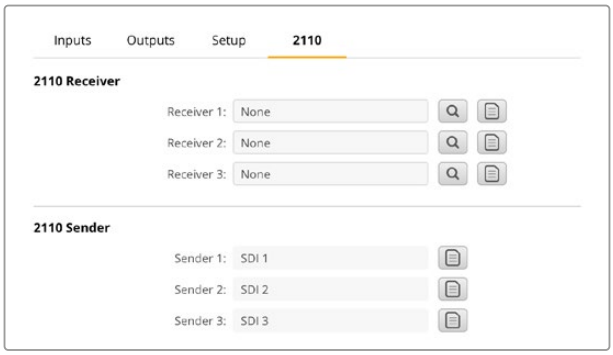
要将Blackmagic 2110 IP Converter还原到出厂时的设置，可点击“Reset”（重置）设置中的“Factory Reset”（恢复出厂设置）。按下“Set”后，设备会弹出确认信息。如要继续，请点击“Reset”进行重置。

2110

“2110”选项卡可提供用于指派SMPTE 2110流的设置，以及PTP、多播地址以及识别辅助数据等设置。

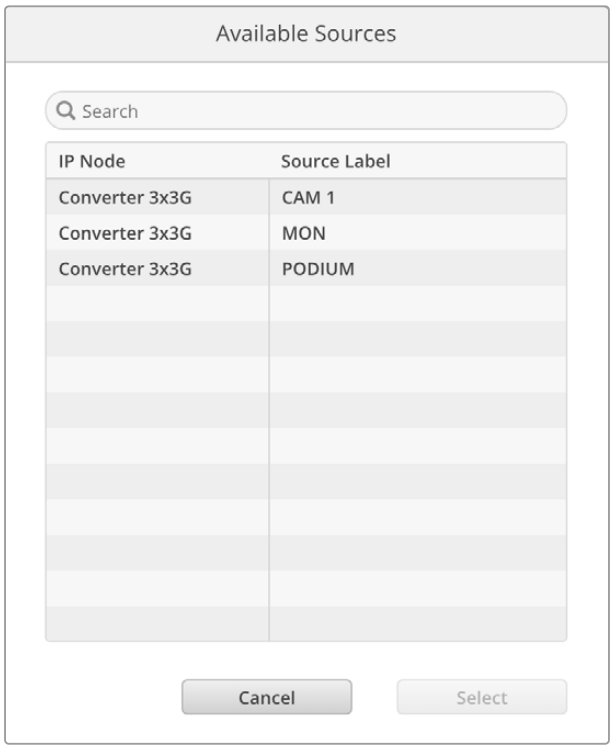
2110接收器和发送器设置

您可以使用Converter Setup实用程序中的“2110 Receiver”接收器设置将接收到的信号源指派到2110 IP转换器。



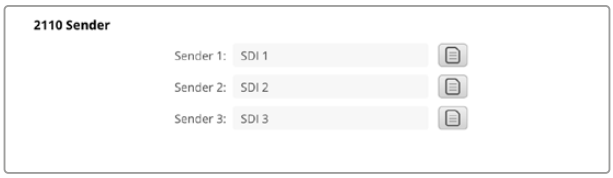
指派接收到的信号源步骤如下：

1 点击接收器栏右侧的放大镜图标。软件会弹出一个窗口，给出网络中所有可用的2110 IP流，并显示IP节点详情和源标签。



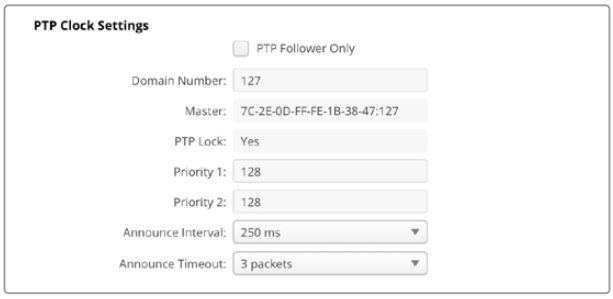
2 从列表中选择一个可用的流，并点击“Select”（选择）按钮。软件会关闭窗口，并返回设置实用程序的2110选项卡界面。现在，您应该可以在转换器的前面板LCD显示器上查看接收到的信号源了。

“2110 Sender”发送器会详细列出从转换器发送出去的流，并且标签会和输出标签选项卡相对应。



PTP时钟设置

“PTP Clock Settings”（PTP时钟设置）可用于配置PTP Grandmaster时钟的相关设置。



将Blackmagic 2110 IP Converter连接到拥有PTP Grandmaster时钟的10G网络交换机时，需要将转换器设置为“PTP Follower Only”模式以防止时间冲突。如果直接连接两台Blackmagic IP转换器，请勾选复选框将其中一台设置为Follower从属设备。

域编号

输入“Domain Number”（域编号），使其和PTP Grandmaster时钟匹配。这个编号一般为127，但可以通过在栏中输入不同的域号码来更改。

主地址

“Master”（主地址）栏会显示PTP Grandmaster的MAC地址。这可以是一个单独的Grandmaster设备，也可以是一个Blackmagic 2110转换器。

PTP锁定

当转换器通过以太网锁定到PTP时钟时，“PTP Lock”（PTP锁定）栏将会进行确认。

优先级

当转换器未被设置为“PTP Follower Only”模式时，它可以是PTP Master。“Priority”栏可用来设置设备成为Master的优先级。

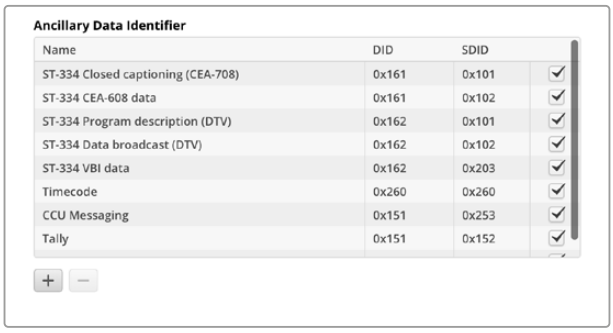
报文间隔和报文超时

“Announce Interval”（报文间隔）和“Announce Timeout”（报文超时）栏需要与PTP Grandmaster的参数相匹配，PTP Grandmaster通常每2秒或2000毫秒传输一次同步消息。要更改消息的频率，可使用菜单选择不同时间。报文间隔和报文超时的可用范围具体根据您的PTP Grandmaster而定。

辅助数据标识符

Blackmagic 2110 IP Converter支持SMPTE–2110–40辅助数据基本流。该数据可包含隐藏式字幕、Tally、时间码和元数据。添加后，“Ancillary Data Identifier”（辅助数据标识符）表可列出存在的辅助数据类型。

辅助信息将会由数据标识符（DID）和二级数据标识符（SDID）识别。转换器包含常用时间码和字幕数据，但您也可以添加最多三种其他标识符。



在列表中添加其他辅助数据标识符步骤如下：

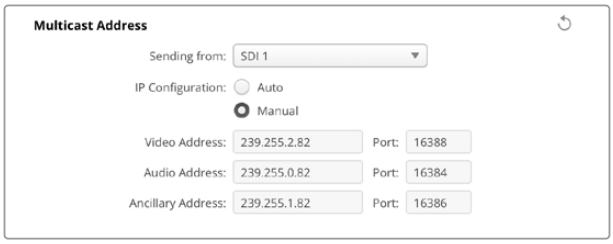
1 点击加号按钮，添加新的一栏。

2 输入数据名称。这个名称将会在使用NMOS控制器指派SMPTE流时可见。

3 如果要禁用任何辅助数据，可取消勾选栏目最右侧相应的复选框。

多播地址

从Blackmagic 2110 IP Converter输出的每一路ST 2110流都使用自己的“Multicast Address”（多播地址），具体可通过LCD菜单找到。如果您使用Blackmagic Converters Setup，可以查看并修改每路基本流各自的地址和端口号码。



更改多播输出地址步骤如下：

1 使用“Sending from”（发送自）菜单选择输出。

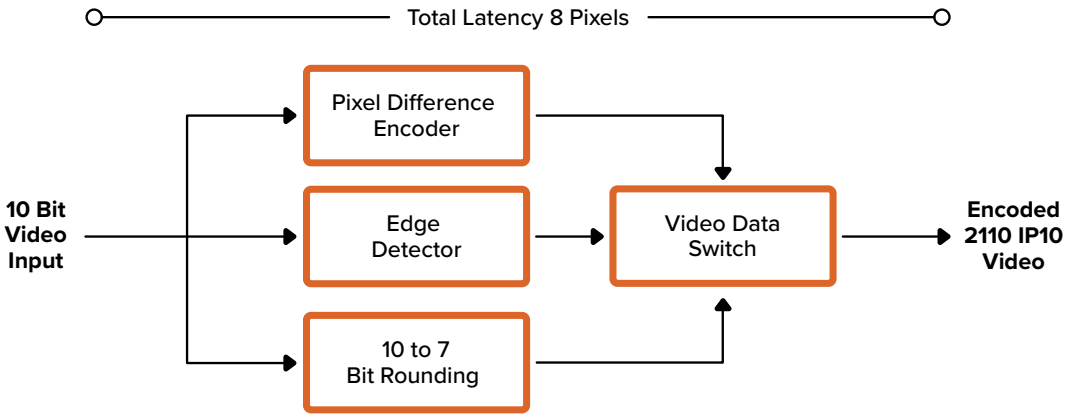
2 根据需要，在“IP Configuration”（IP配置）选项中勾选“Auto”（自动）或“Manual”（手动）复选框。

3 在栏中输入新的IP地址和端口号码，点击实用程序右下角的“SAVE”（保存）按钮。

Blackmagic IP10视频编解码

您可以通过10G以太网以高达2160p50 Ultra HD帧率发送无压缩ST 2110 IP视频，就像在SDI视频网络上一样。对于2160p59.94和2160p60等高帧率，需要降低到符合10G以太网端口的速率才可。此时就需要Blackmagic IP10。这是一个简单的“编解码”，它将像素从普通无压缩视频中使用的绝对量化级别变成显示像素之间的差值。图像中的硬边缘处，它还可以降低这些像素的位深，因为它是不可见的。

目标就是让10G以太网端口能够传输12G–SDI信号，所以只需要移除很小一部分图像数据。针对高帧率Ultra HD视频使用10G以太网的一大优势就是可以大大降低成本，因为产品简单且耗电量低。这使得IP迷你转换器类型产品变成可能，并且以太网交换机成本也低得多，因为低成本的10G以太网交换机非常普遍。您还可以使用已经安装在很多建筑里的10G以太网铜线，甚至可以选择通过PoE为转换器远程供电。



了解更多关于Blackmagic IP10的信息，包括开发人员文档和参考软件，请访问Blackmagic 2110 IP Converter产品页面网站，网址：https://www.blackmagicdesign.com/cn/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec

这些详细信息应该可提供足够具体的介绍，以便开发人员将Blackmagic IP10整合到其他产品中。

Blackmagic 2110 IP Mini Converter系列型号

Blackmagic 2110 IP Mini Converter转换器系列小巧便携且轻质坚固，可以轻松携带并安装到视频设备或视频设备架上。

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI可将来自您网络中的SMPTE 2110 IP流转换为上至Ultra HD 2160p60的HDMI信号。这意味着您可以接收来自网络任何位置的2110 IP视频，并且在电视机或计算机显示器等HDMI屏幕上进行查看。

接口

1 10G 2110 IP PoE+

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI可实现点到点连接，或通过管理型10G IGMP网络交换机连接。

2 输入锁定

输入锁定LED灯将会在接收到SMPTE 2110 IP信号时亮起。

3 USB–C

USB–C端口可通过Blackmagic Converters Setup实用程序配置SMPTE 2110流，并更新内部软件。

4 +12V电源

Blackmagic 2110 IP Mini Converter可通过AC插头组连接电源。产品附带的电源线配有防止断开的带锁接口，您也可以使用任何18W 12V的电源线、USB–C或PoE+方案为转换器供电。电源接口左侧的LED灯会在设备连接电源后亮起。

5 HDMI 4K输出

HDMI接口，支持上至2160p60 Ultra HD。

Blackmagic Converters Setup的各项设置

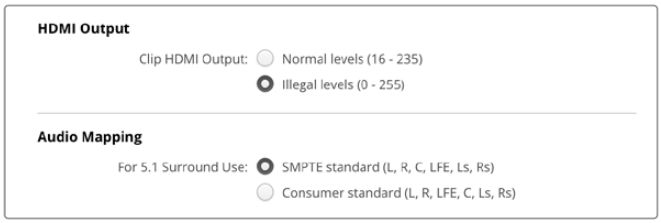
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI转换器还包含以下额外设置。

设置选项卡

“Setup” (设置) 选项卡包括HDMI电平以及音频映射设置。

HDMI输出

您可以使用设置选项卡来裁切“HDMI Output” (HDMI输出) 的信号。为确保HDMI输出维持在合法广播范围内，请选择“Normal Levels” (正常电平) 。如要允许视频电平符合SDI输入，选择“Illegal Levels” (非法电平) 。我们推荐使用正常电平。

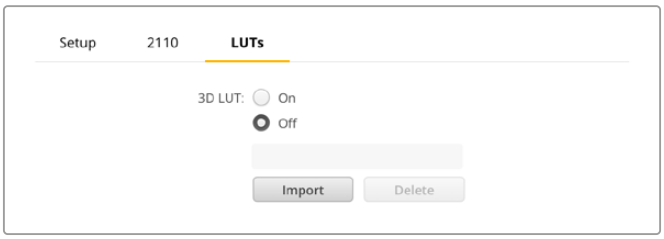


音频映射

即“Audio Mapping”。对于5.1环绕声，从SMPTE或消费级标准中选择您想要的音频映射。

LUTs选项卡

“LUTs”选项卡可用来为HDMI输出添加LUT。



为HDMI输出添加3D LUT步骤如下:

1 点击“Import” (导入) 按钮。

2 导航到您想要导入的LUT的位置，然后将其选定。点击“Save” (保存) 。该LUT的名称会出现在栏中。

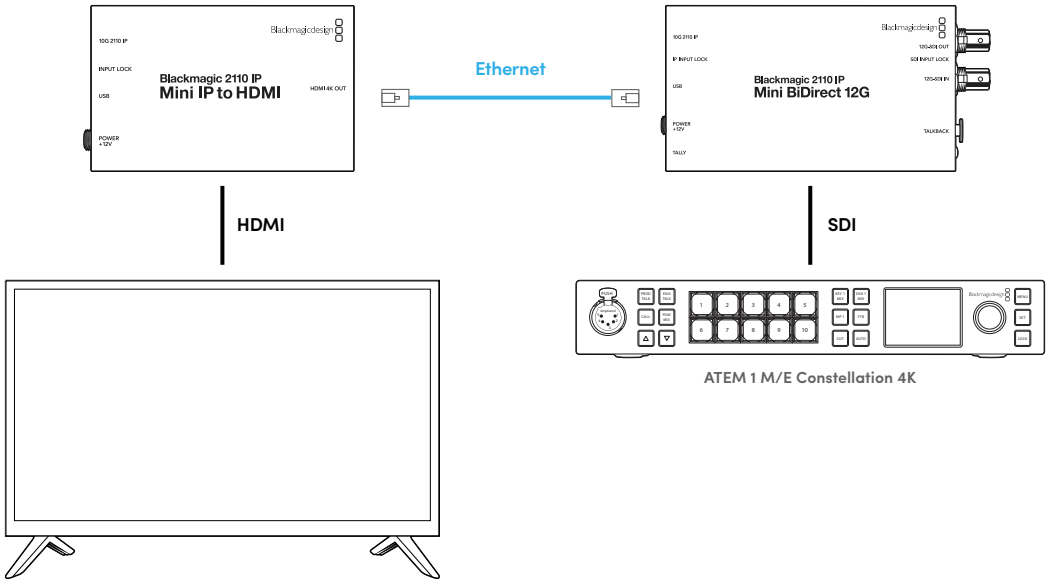
3 勾选3D LUT对应的“On”复选框可启用该输出上的LUT，或者勾选“Off”复选框停止显示LUT。

点击“Delete” (删除) 按钮可移除已加载的LUT。

将2110 IP Mini连接到HDMI电视机

您的Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI转换器可通过HDMI连接到投影仪、大屏幕电视机和计算机显示器。该型号采用小巧设计，非常适合安装固定在显示器背面。您甚至可以使用PoE+通过以太网为设备供电，这样就无需使用DC电源了。

下面的示例展示了如何将Mini Converter连接到电视机。图中，ATEM的多画面分割输出连接到Mini BiDirect 12G转换器，并且Mini IP to HDMI订阅了2110 IP多画面分割流。



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP搭载标准SFP插口，可将网络或光纤SDI中的SMPTE 2110 IP流转换为上至Ultra HD 2160p60的HDMI信号，也可使用3G、6G或12G–SDI SFP模块通过光纤进行标准SDI传输。这意味着您可以接收2110 IP视频或SDI信号，并且在电视机或计算机显示器等HDMI屏幕上进行查看。

接口

1 10G 2110 IP

光纤输入，支持光纤模块，可用于2110 10G以太网或3G、6G或12G–SDI视频。

2 输入锁定

输入锁定LED灯会在锁定到光纤SDI信号时亮起，并且会在接收到SMPTE 2110 IP信号时闪烁。

3 USB–C

USB–C端口可通过Blackmagic Converters Setup实用程序配置SMPTE 2110流或光纤SDI，并更新内部软件。

4 +12V电源

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP转换器使用光纤SFP模块，因此需要使用AC适配器供电。内附的电源线配有锁定接头，可防止连接断开。电源接口左侧的LED灯会在设备连接电源后亮起。

5 HDMI 4K输出

HDMI接口，支持上至2160p60 Ultra HD。

Blackmagic Converters Setup的各项设置

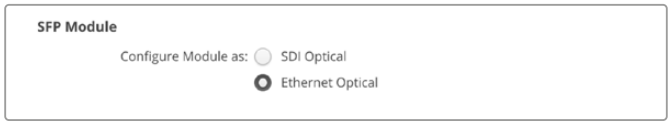
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP转换器还包含以下额外设置。

设置选项卡

“Setup”（设置）选项卡提供多项设置，可选择SFP模块类型、HDMI电平以及音频映射。

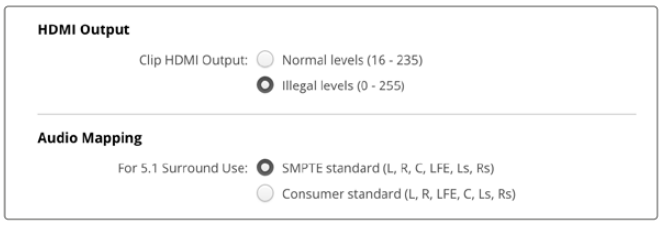
SFP模块

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP转换器兼容以太网和SDI SFP模块。如果您使用SFP模块，请在“SDI Optical”（SDI光纤）和“Ethernet Optical”（以太网光纤）之间选择，以确认所使用的SFP类型。



HDMI输出

您可以使用设置选项卡来裁切“HDMI Output”（HDMI输出）的信号。为确保HDMI输出维持在合法广播范围内，请选择“Normal Levels”（正常电平）。如要允许视频电平符合SDI输入，选择“Illegal Levels”（非法电平）。我们推荐使用正常电平。

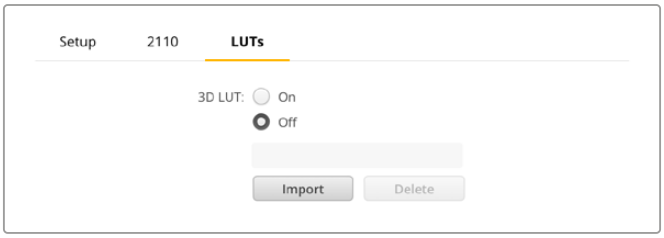


音频映射

即“Audio Mapping”。对于5.1环绕声，从SMPTE或消费级标准中选择您想要的音频映射。

LUTs选项卡

“LUTs”选项卡可用来为HDMI输出添加LUT。



为HDMI输出添加3D LUT步骤如下：

1 点击“Import”（导入）按钮。

2 导航到您想要导入的LUT的位置，然后将其选定。点击“Save”（保存）。该LUT的名称会出现在栏中。

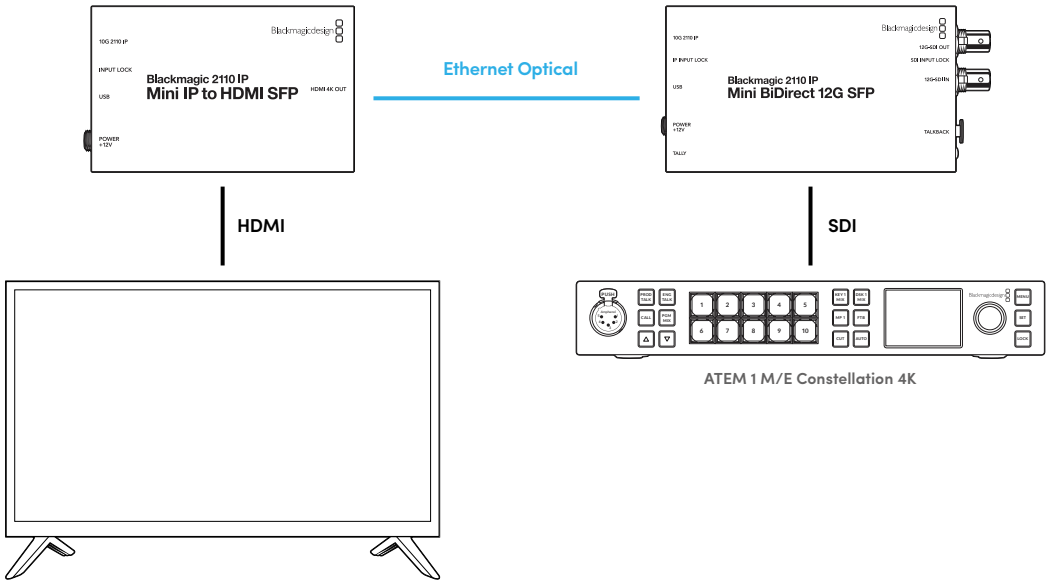
3 勾选3D LUT对应的“On”复选框可启用该输出上的LUT，或者勾选“Off”复选框停止显示LUT。

点击“Delete”（删除）按钮可移除已加载的LUT。

将2110 IP Mini连接到HDMI电视机

您的Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP转换器可通过HDMI连接到投影仪、大屏幕电视机和计算机显示器。该型号采用小巧设计，非常适合安装固定在显示器背面。

下面的示例展示了如何将Mini Converter连接到电视机。图中，ATEM的多画面分割输出连接到Mini BiDirect 12G SFP转换器，并且Mini IP to HDMI SFP转换器订阅了2110 IP多画面分割流。



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G是一款双向转换器，可同时实现从12G–SDI到SMPTE ST 2110 IP或者从SMPTE ST 2110 IP到12G–SDI的双向传输。

该转换器搭载Tally提示灯和对讲功能，一台设备就能处理SDI摄影机信号和SDI节目返送信号。

1 10G 2110 IP PoE+

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G转换器可实现点到点连接，或通过管理型10G IGMP网络交换机连接。该转换器还支持PoE+以太网供电。

2 IP输入锁定LED

当锁定接收到的SMPTE 2110 IP信号时，设备上的IP输入锁定LED灯将会亮起。

3 USB–C

USB–C端口可通过Blackmagic Converters Setup实用程序配置ST 2110流，并更新其内部软件。

4 +12V电源

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G转换器可通过AC插头组连接电源。产品附带的电源线配有防止断开的带锁接口，您也可以使用任何18W 12V的电源线或PoE+方案为转换器供电。当连接电源时，USB–C端口旁的白色小LED灯会亮起。

5 Tally

连接到ATEM切换台时，Tally提示灯将会亮起红色以表示On Air状态。

6 12G–SDI输出

12G–SDI视频输出BNC接口。

7 SDI输入锁定LED

当锁定接收到的SDI信号时，设备上的SDI输入锁定LED灯将会亮起。

8 12G–SDI输入

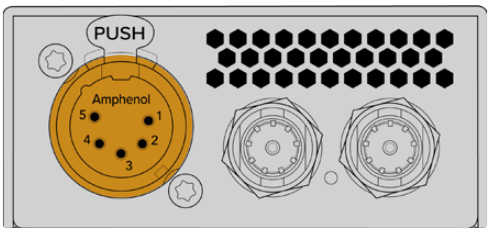
12G–SDI输入BNC接口。

9 对讲

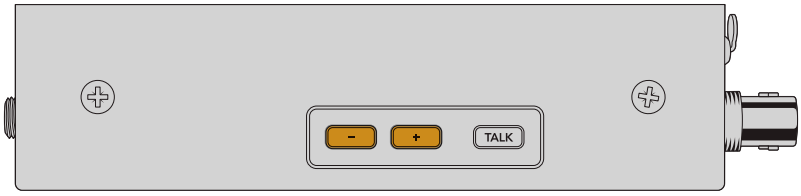
将带有麦克风的对讲耳麦连接到设备侧面的5针XLR接口。

对讲控制

如果要使用对讲功能，可将带有麦克风的对讲耳麦连接到转换器一侧的对讲5针XLR接口。



转换器一侧对讲控制包括一键通话按钮和音量控制按钮。



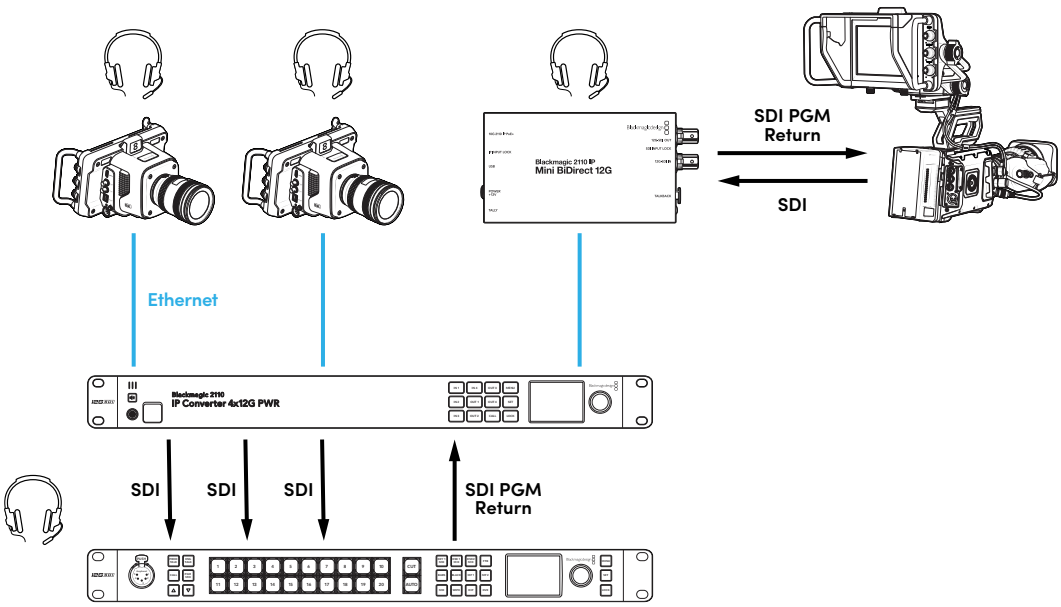
按下减号音量控制按钮可降低耳麦音频电平，按下加号音量控制按钮可提高耳麦音频电平。

使用对讲耳麦时，您可以按下“TALK”按钮启用麦克风。连按两下“TALK”按钮后，麦克风将保持启用状态，再次连按两下该按钮可将其关闭。

按下加号按钮或减号按钮可调整耳麦电平。按住“TALK”按钮的同时按下加号按钮或减号按钮可调整麦克风电平。

SDI和2110 IP之间的摄影机控制和Tally

连接ATEM切换台和Blackmagic摄影机时，2110 IP Mini BiDirect 12G支持Tally和摄影机控制数据。以下内容为工作流程示例，供您参考使用。



Blackmagic Converters Setup的各项设置

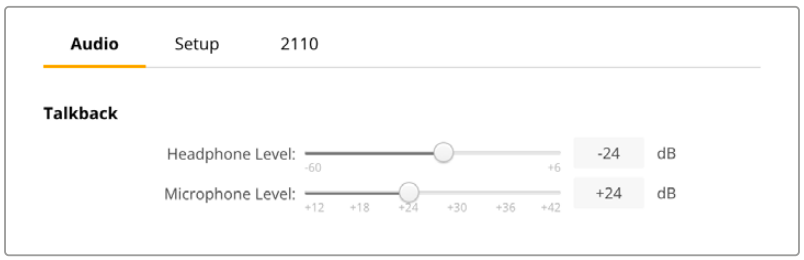
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G转换器还包含以下额外设置。

音频选项卡

“Audio”（音频）选项卡可用来调整耳机和麦克风电平。

对讲

在“Talkback”（对讲）设置中，向左拖动滑块可降低耳机和麦克风的对讲电平，向右拖动滑块可提高耳机和麦克风的对讲电平。您也可以使用转换器一侧的按钮来调整音量。



设置选项卡

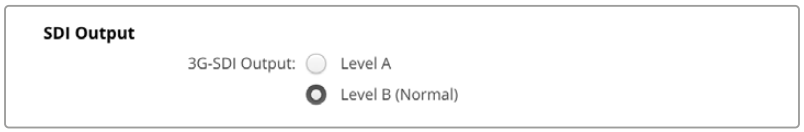
将转换器连接到ATEM切换台时，“Setup”（设置）选项卡可提供更多摄影机控制设置。

SDI摄影机控制

为了确保来自ATEM切换台的CCU和Tally数据被发送至正确的摄影机，“ATEM Camera ID”（ATEM摄影机ID）的编号应该对应ATEM的输入编号。

2110选项卡

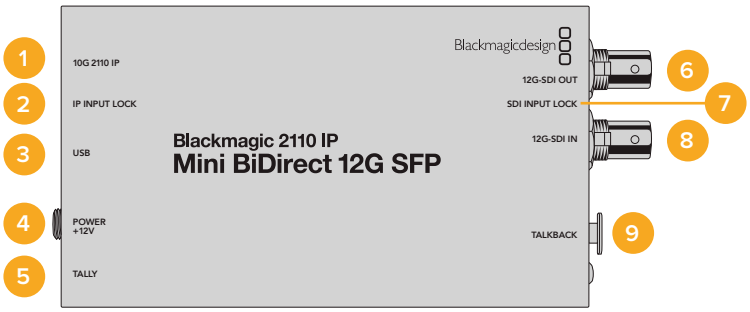
有些广播设备只接收A级或B级的3G–SDI视频信号。为了保持和其他广播级设备之间的兼容性，请选择对应的3G–SDI类型。



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G是一款双向转换器，可同时实现从12G–SDI到SMPTE ST 2110 IP或者从SMPTE ST 2110 IP到12G–SDI的双向传输。其SFP插口还支持3G、6G或12G SFP模块，可通过光纤进行标准SDI传输。

该转换器搭载Tally提示灯和对讲功能，一台设备就能处理SDI摄影机信号和SDI节目返送信号。



1 10G 2110 IP

光纤输入，支持光纤模块，可用于2110 10G以太网或3G、6G或12G–SDI视频。

2 IP输入锁定LED

输入锁定LED灯会在锁定到光纤SDI信号时亮起，并且会在接收到SMPTE 2110 IP信号时闪烁。

3 USB–C

USB–C端口可通过Blackmagic Converters Setup实用程序配置ST 2110流和SFP模块，并更新其内部软件。

4 +12V电源

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP转换器使用光纤SFP模块，因此需要使用AC适配器供电。内附的电源线配有锁定接头，可防止连接断开。当连接电源时，USB–C端口旁的白色小LED灯会亮起。

5 Tally

连接到ATEM切换台时，Tally提示灯将会亮起红色以表示On Air状态。

6 12G–SDI输出

12G–SDI视频输出BNC接口。

7 SDI输入锁定LED

当锁定接收到的SDI信号时，设备上的SDI输入锁定LED灯将会亮起。

8 12G–SDI输入

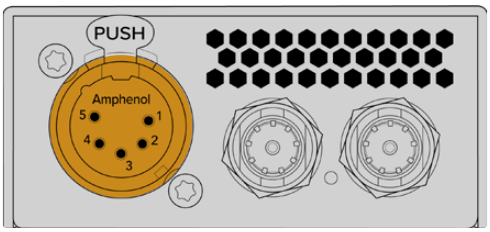
12G–SDI输入BNC接口。

9 对讲

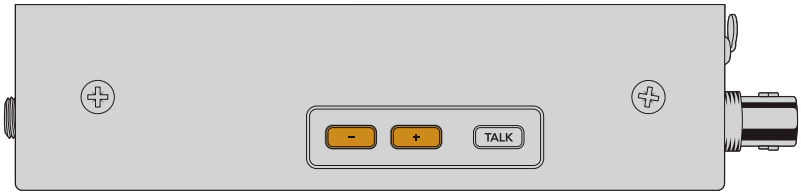
将带有麦克风的对讲耳麦连接到设备侧面的5针XLR接口。

对讲控制

如果要使用对讲功能，可将带有麦克风的对讲耳麦连接到转换器一侧的对讲5针XLR接口。



转换器一侧对讲控制包括一键通话按钮和音量控制按钮。



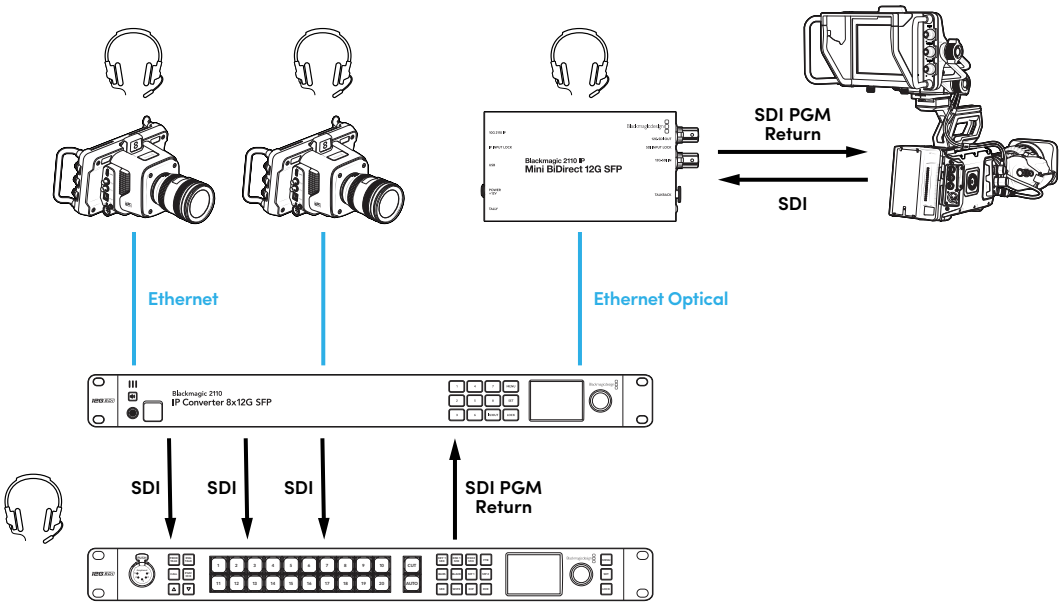
按下减号音量控制按钮可降低耳麦音频电平，按下加号音量控制按钮可提高耳麦音频电平。

使用对讲耳麦时，您可以按下“TALK”按钮启用麦克风。连按两下“TALK”按钮后，麦克风将保持启用状态，再次连按两下该按钮可将其关闭。

按下加号按钮或减号按钮可调整耳麦电平。按住“TALK”按钮的同时按下加号按钮或减号按钮可调整麦克风电平。

SDI和2110 IP之间的摄影机控制和Tally

连接ATEM切换台和Blackmagic摄影机时，2110 IP Mini BiDirect 12G SFP支持Tally和摄影机控制数据。以下内容为工作流程示例，供您参考使用。



Blackmagic Converters Setup的各项设置

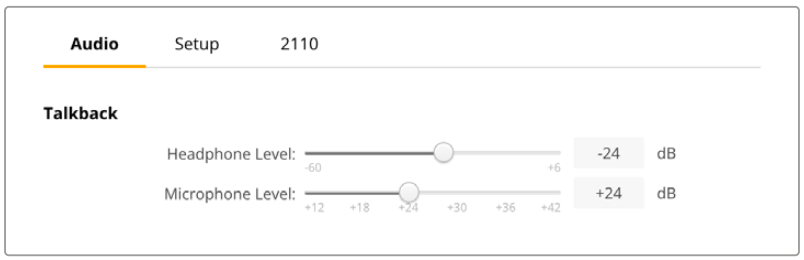
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP转换器还包含以下额外设置。

音频选项卡

“Audio” (音频) 选项卡可用来调整耳机和麦克风电平。

对讲

在“Talkback” (对讲) 设置中，向左拖动滑块可降低耳机和麦克风的对讲电平，向右拖动滑块可提高耳机和麦克风的对讲电平。您也可以使用转换器一侧的按钮来调整音量。



设置选项卡

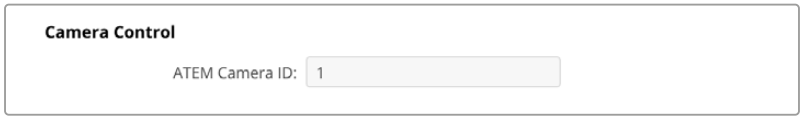
将转换器连接到ATEM切换台时，“Setup” (设置) 选项卡可提供更多摄影机控制设置。

SFP模块

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP转换器兼容以太网和SDI SFP模块。如果您使用SFP模块，请在“SDI Optical” (SDI光纤) 和“Ethernet Optical” (以太网光纤) 之间选择，以确认所使用的SFP类型。

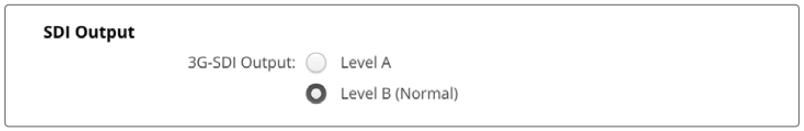
SDI摄影机控制

为了确保来自ATEM切换台的CCU和Tally数据被发送至正确的摄影机，“ATEM Camera ID” (ATEM摄影机ID) 的编号应该对应ATEM的输入编号。



2110选项卡

有些广播设备只接收A级或B级的3G–SDI视频信号。为了保持和其他广播级设备之间的兼容性，请选择对应的3G–SDI类型。

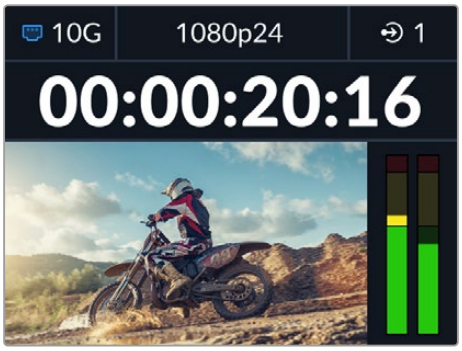


Blackmagic 2110 IP Converter系列型号

使用Blackmagic 2110 IP Converter系列时，您可以通过设备自带的LCD屏幕主页查看所有信息显示，并且使用按钮和菜单旋钮快速更改设置。手册本节内容将逐一介绍前面板的每项功能，以及如何使用这些功能。

屏幕主页

视频预览上方所显示的图标表示Blackmagic 2110 IP Converter的当前状态。以下是各项显示信息的描述。



网络状态

10G	通过10G以太网点到点连接，或通过网络交换机连接。
N/C	未连接网络。

视频格式

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter系列始终显示用户配置的输出格式。其他所有型号会显示当前输入或输出视频格式，上至2160p60。

输入或输出提示

可显示当前输入或输出。在部分转换器型号上，您可以通过连按两下任意数字按钮，或按下专设的“IN/OUT”（输入/输出）按钮，在输入和输出模式之间切换。被选定的数字按钮将会亮起。输入和输出标签可使用Converters Setup实用程序更改。

	输入
	输出

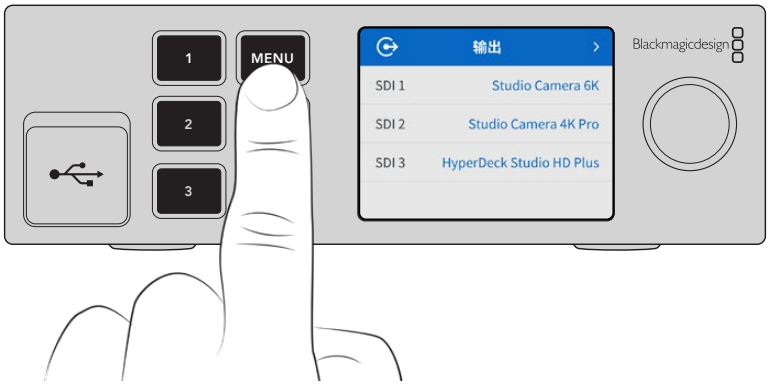
音频表

可显示所选输入或输出的音频电平。音频表类型可通过音频菜单选择，选项包括VU –18dBFS、VU –20dBFS、PPM –18dBFS或PPM –20dBFS参考电平。

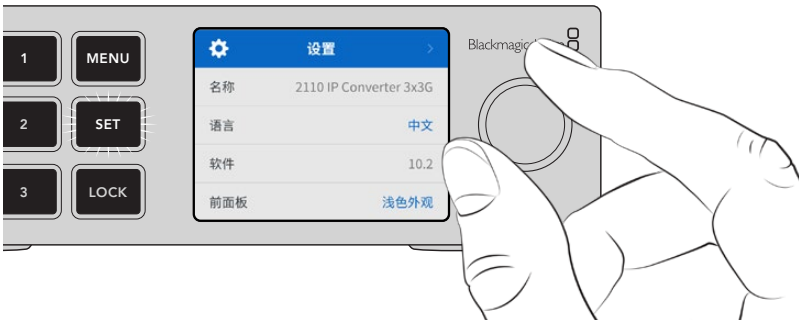
有些Blackmagic 2110 IP Converter型号在前面板上显示了针对该型号的额外信息。关于可能显示的额外信息详情，请参阅本手册所对应的转换器部分的内容。

使用LCD菜单

按下前面板上的“MENU”按钮可打开菜单设置。



转动菜单旋钮可在菜单选项间导航，按“SET”按钮可选择子菜单。



使用菜单旋钮选择子菜单选项，按“SET”确定。

按“MENU”退出选项并返回主页面。

设置

Blackmagic 2110 IP Converter系列的不同型号具有某些共同设置，您可以通过前面板LCD菜单进行选择和更改。

音频菜单

内置的LCD可显示内嵌音频通道的音频表。您可选择显示PPM或VU音频表。要更改音频表类型，可展开菜单设置并选择您偏好的音频表显示，具体选项有：VU –18dBFS、VU –20dBFS、PPM –18dBFS或PPM –20dBFS参考电平。

设置菜单

设置菜单包含的设置有：语言选择、日期和时间选项、网络设置以及多播输出设置。

名称

当网络上出现一台以上的Blackmagic 2110 IP Converter时，不妨为各台设备命名。您可以通过Blackmagic Converters Setup进行操作。

语言

Blackmagic 2110 IP Converter系列支持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 按下“MENU”按钮，旋转菜单旋钮导航至设置菜单后，按下“SET”按钮选中。

2 旋转菜单旋钮，将您偏好的语言高光显示，按下“SET”按钮选中。

3 选定后，系统将自动返回设置菜单。

软件

可显示当前安装的软件版本。

前面板

将Blackmagic Converter前面板设为“浅色”模式，可获得明亮的LCD显示。“深色”模式适合在光线昏暗的环境中使用，从而防止因LCD屏幕过亮而分散注意力。例如，在制作机构内的机架上安装多台转换器就有可能出现这一情况。

日期和时间

正确设置日期和时间可确保Blackmagic 2110 IP Converter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系统发生冲突。

自动设置日期和时间

如果要自动设置日期和时间，请将“自动设置日期和时间”选项设置为开启状态。如果设置为自动调整日期和时间，转换器会使用NTP栏中设置的网络时间协议服务器。如果要手动覆盖日期和时间，可选择“关闭”。

NTP

默认的NTP服务器为time.cloudflare.com，您也可以使用Blackmagic Converter Setup手动输入其他NTP服务器。更多关于如何设置NTP服务器的信息，请阅读本手册后续在Blackmagic Converters Setup部分的介绍。

日期

要手动输入日期，请选择“日期”栏，然后按“SET”按钮。使用菜单旋钮选择年、月、日。

时间

要调整时间，请选择“时间”，然后按下“SET”按钮。使用菜单旋钮调整小时和分钟。内部时钟采用24小时制。

网络设置

位置

显示了网络上转换器的DNS注册表名称。该名称位置可在Blackmagic Converter Setup实用程序的设置选项卡里进行设置。值得注意的是，数字前缀将被忽略。

MAC地址

显示了转换器的MAC地址。MAC地址是每个以太网端口独特的硬件标识。当设置根据MAC地址限制访问设备的网络安全系统时，这很重要。

网络	
位置	CourtSide-IP.local
MAC地址	00-1B-63-84-45-E6
协议	静态IP
IP地址	192.168.24.100
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.24.1
主DNS服务器	8.8.8.8
次DNS服务器	8.8.4.4

协议

Blackmagic 2110 IP Converter出厂默认设置为使用静态IP，因此连接后，您可以指派一个IP地址。如果要改为使用DHCP，请高光显示协议选项，然后按下“SET”按钮。

IP地址、子网掩码和网关

选中“静态IP”选项后，您可以手动输入具体的网络信息。

要更改IP地址：

1 在转换器前面板上，旋转菜单旋钮将“IP地址”高光显示，然后按下闪烁的“SET”按钮。

2 当数字下方出现下划线时，按“SET”按钮将某组数字高光显示，顺时针旋转菜单旋钮将数字变大，或者逆时针旋转菜单旋钮将数字变小。

3 按下“SET”按钮确认更改，然后继续下一个数值。

输入IP地址后，重复上述步骤调整子网掩码和网关。完成后，按下闪烁的“MENU”按钮退出菜单并返回屏幕主页。

主DNS服务器和次DNS服务器

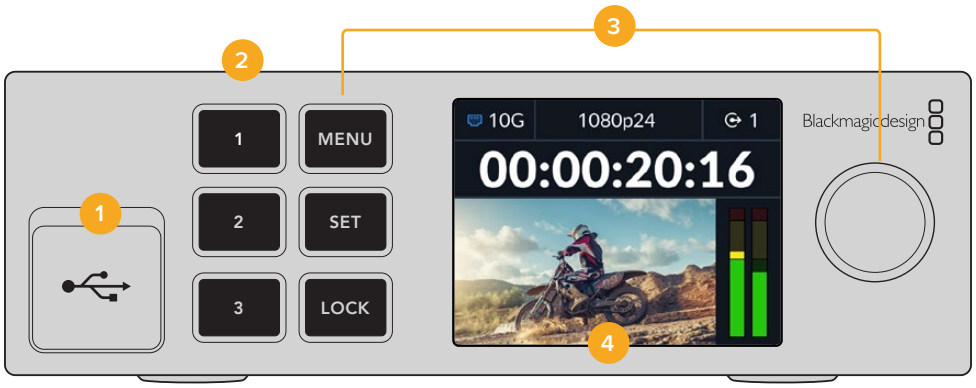
这些设置显示了当前使用的主次域名系统服务器。

恢复出厂设置

要将Blackmagic 2110 IP Converter还原到出厂时的设置，可在设置菜单中高光显示“恢复出厂设置”。按下“SET”按钮后，设备会弹出确认信息。

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G是一款双向3G–SDI转换器，可通过3路独立的3G–SDI输入输出以及高速10G以太网接口同时进行SDI到IP以及IP到SDI的转换。同时，由于每个通道还带有独立的SDI输入和SDI输出，因此可连接6台完全不同的SDI设备。所有3G–SDI输入都配有环通输出功能，您可以将转换器安装部署到现有的SDI系统当中。除此之外，设备还设有一路同步输出，与2110 PTP时钟同步！Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G搭载优雅美观的前面板，上面设有彩色LCD显示屏，可提供画面监看、菜单操作以及问题诊断。您还可以使用设备的前面板来指派IP输入。



1 **USB–C**

您可以使用USB–C端口通过Blackmagic Converters Setup实用程序进行更新和配置。

2 **输入和输出按钮**

前面板上标有编号的按钮可用来快速选择输入和输出。连按两下任何一个数字按钮可在输入和输出模式之间切换。要明确当前所处模式，可查看屏幕主页上显示的图标。被选定的按钮将会亮起。

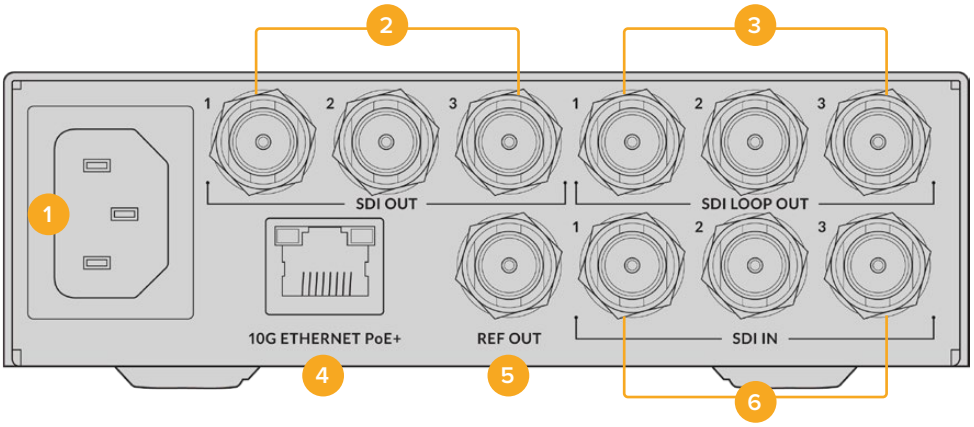
3 **菜单按钮**

使用“MENU”和“SET”按钮搭配菜单旋钮可配置各项设置。长按“LOCK”按钮直到按钮标签亮起红色，就可以将按钮锁定。再次长按“LOCK”按钮可将按钮解锁。请继续阅读，了解更多关于如何使用LCD菜单的信息。

4 **LCD**

LCD屏幕可显示主页预览以及状态图标和LCD菜单。

后面板



1 **电源**
IEC C14接口，可使用90至240伏AC电源。

2 **SDI输出**
3G–SDI视频输出BNC接口。

3 **SDI环通输出**
3G–SDI视频环通输出BNC接口。

4 **10G以太网PoE+**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G可实现点到点连接，或通过管理型10G IGMP网络交换机连接。

5 **同步输出**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G搭载符合标清黑场和高清三电平同步标准的稳定视频同步输出。更多关于如何选择同步输出的信息，请阅读本手册之前在“设置”部分的介绍。

6 **SDI输入**
3G–SDI视频输入BNC接口。

LCD菜单设置

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G具有额外设置，通过前面板LCD菜单可以订阅可用的ST 2110流。

输出菜单

使用输出菜单可将接收到的ST 2110信号源指派到Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G后侧的SDI输出上。

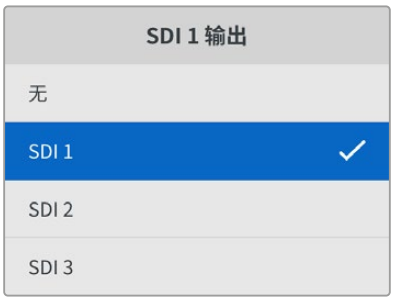
您也可以使用NMOS控制器来指派信号源和目标源。这会为您订阅视频、音频和辅助信息提供灵活度。

将一路ST 2110流指派到Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G的SDI输出步骤如下:

1 选中“输出”菜单，按“SET”按钮。

2 转动菜单旋钮选择您想要使用的SDI输出，然后按“SET”按钮。

3 可用的ST 2110流将会出现在列表中。转动菜单旋钮来选择您要使用的流，然后按“SET”按钮。



4 反复按下“MENU”菜单按钮返回预览屏幕。

5 回到屏幕主页后，确保通过数字按钮选中同一路输出。

要停止接收一路流，可从列表中选择“无”。

设置

2110多播输出

每路流输出都会被指派到不同的多播输出地址。

该设置与IP地址类似，可以让其他SMPTE 2110 IP设备识别网络上的流。来自转换器的每一路流都需要有自己的多播输出地址。NMOS控制器也会显示与每路源相关联的音频和辅助数据多播地址。

同步输出

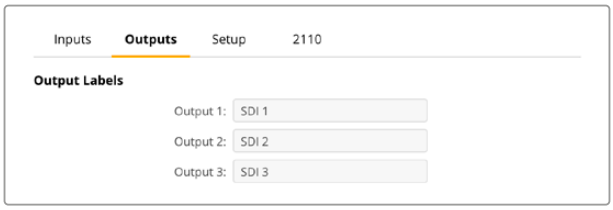
您可以通过设备后侧专设的同步输出BNC接口为连接到Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G的其他设备设置时间同步。使用列表选项可将输出格式设置为SD或HD。

Blackmagic Converters Setup的各项设置

在Blackmagic Converters Setup中，Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G型号有额外的设置，可用于设置输入和输出的标签以及保存标签组。

输入

“Inputs”（输入）选项卡可用来为连接的SDI输入添加标签。NMOS协议会广播这些标签，以便通过NMOS控制器或其他Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G轻松识别。

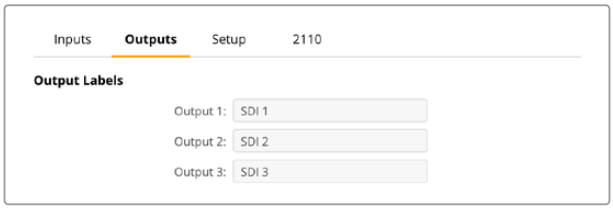


输出

“Outputs”（输出）选项卡可用来为SDI输出添加标签。举例说明，如果SDI输出2连接到HyperDeck Studio HD Plus，就在输出2栏内输入“HyperDeck HD Plus”。如果您使用NMOS控制器指派源和目标，可以从目标选择选项卡中选中“HyperDeck HD Plus”。

标签

您还可以使用实用程序左下角的齿轮图标保存或加载标签集。



要保存标签集，请点击保存选项并导航到相应位置来保存文件。

要加载标签集，请点击加载选项并导航到相应位置来加载标签集。选中后，点击打开。

安装到Blackmagic Universal Rack Shelf机架

您的Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G具备与许多其他可实现机架式安装方案的Blackmagic Design设备兼容的外形尺寸。本手册后续在“Blackmagic Universal Rack Shelf”部分介绍了如何将转换器安装到机架上。

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter拥有讲座或会议现场制作所需的全部功能，演讲人在播放幻灯片时，您可以把幻灯片作为视频源送入切换台。另外，这些场馆和礼堂常常在天花板上安装有投影仪，所以转换器也搭载一路可连接投影仪的HDMI输出。投影仪的HDMI输出可被选择为视频输入，或者来自2110视频接口的节目返送。

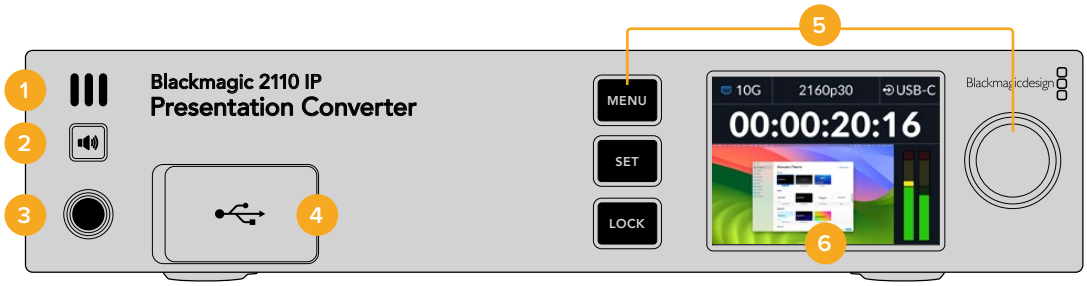
视频输入搭载格式转换器，任何连接的计算机都会被转换成您设置的视频格式。这意味着您不需要将演讲人所有的幻灯片放在自己的视听计算机上，因为演讲人可以直接连接自己的计算机。无论计算机输出何种视频格式，Blackmagic 2110 IP Presentation Converter都能根据转换器上的设置完成格式转换。您总能得到正确的视频格式。

此外，当演讲者连接USB–C接口时，Blackmagic 2110 IP Presentation Converter会从他们的计算机上获得视频，同时为计算机进行涓流充电，避免电池电量耗尽。Blackmagic 2110 IP Presentation Converter还搭载一路HDMI输入，第一个连接的输入将成为选定的输入。您可以在菜单中更改该设置，在自动、HDMI和USB–C之间选择。

礼堂内的投影仪往往很老旧，不支持最新的Ultra HD视频格式。Blackmagic 2110 IP Presentation Converter搭载的第二个格式转换器专为此类HDMI输出所设，将其连接到投影仪上即可使用。您还可以把HDMI视频输出选择为2110 IP视频返送信号，这样一来切换台操作人员可以管理投影仪内容，比如在更换演讲人和断开及连接新计算机期间播放标题幻灯片。然后，您可以利用切换台的辅助输出切回幻灯片画面，始终让投影仪显示有用的内容。

设备还搭载麦克风XLR输入，包括幻象电源。Blackmagic 2110 IP Presentation Converter还拥有调音台功能，您可以把计算机音频和XLR麦克风混合起来。XLR输入可被选择为两路单声道输入，或者合并成一路单一的立体声输入。

如果演讲人身边安装了连接电源的扬声器，您还可以用平衡XLR音频输出连接它们。这些输出包含音频延迟设置，可以补偿投影仪或电视机的任何视频延迟。



1 前面板扬声器

前面板内置单声道扬声器可让您直接从前面板检查音频电平。按下扬声器按钮通过扬声器查听。

2 扬声器按钮

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter的前面板上搭载一个扬声器和耳机端口，可轻松用于音频监听。按住扬声器按钮可通过扬声器查听。连按两次扬声器按钮可让扬声器一直处于启用状态。再次按下该按钮可将其禁用。按下按钮的同时可以转动菜单旋钮调整音量。调整时LCD主页屏幕会显示音量提示，帮助您精准控制电平。如果连接了耳机，旋转菜单旋钮会调整耳机音量而不是扬声器音量。

3 **耳机端口**

将耳机插入设备前面板上的1/4英寸耳机插口可监听音频。如要调整耳机电平，按下扬声器按钮，然后转动菜单旋钮。

4 **PC视频输入**

设备前面板搭载一个45W USB–C视频输入端口，可用于为连接的设备充电。此外，连接该端口后还可通过Blackmagic Converters Setup实用程序进行更新和设置配置。

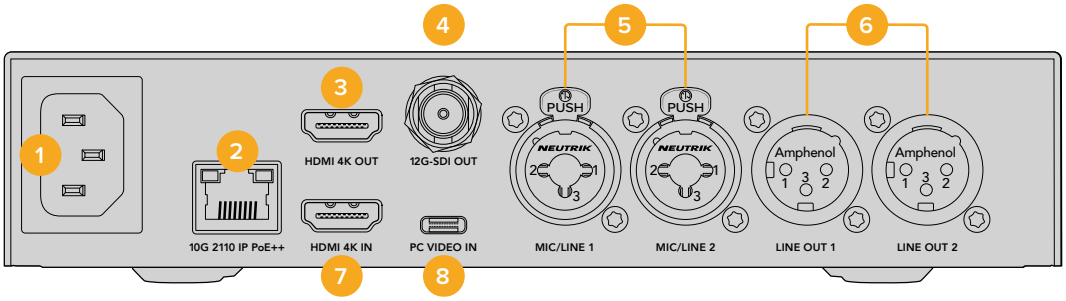
5 **菜单按钮**

使用“MENU”和“SET”按钮搭配菜单旋钮可配置各项设置。长按“LOCK”按钮直到按钮标签亮起红色，就可以将按钮锁定。再次长按“LOCK”按钮可将按钮解锁。更多关于使用LCD菜单的信息，包括使用按钮和菜单旋钮，请查阅本手册之前章节的内容。

6 **LCD**

LCD屏幕可显示主页预览以及状态图标和LCD菜单。

后面板



1 **电源**

IEC C14接口，可使用90至240伏AC电源。

2 **10G以太网PoE++**

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter可与另一台Blackmagic 2110 IP Converter点到点连接，或者通过管理型10G IGMP网络交换机连接。有了PoE++支持，连接兼容的交换机或Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR等硬件将为转换器和任何通过USB–C连接的计算机供电，无需使用单独的电源线。

3 **HDMI 4K输出**

可实现最高2160p60 Ultra HD的HDMI接口，用于连接投影仪和监视器。

4 **12G–SDI输出**

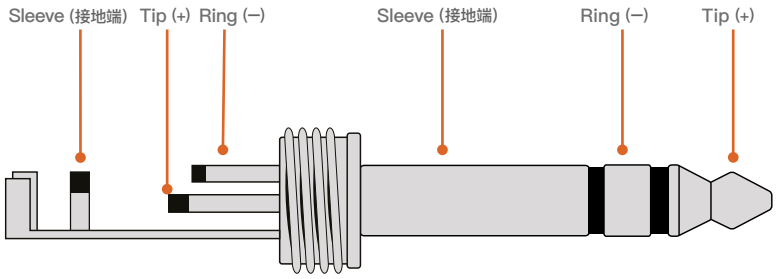
12G–SDI视频输出BNC接口。

5 Mic/Line输入

2 x 3针XLR和TRS 1/4英寸二合一插孔，可在Line和Mic电平之间切换，支持+48V幻象电源。

转换器的1/4英寸插孔让您可以通过TRS接口连接平衡模拟音频。TRS即“Tip”（尖）、“Ring”（环）和“Sleeve”（套）三个英文单词的首字母，它们分别代表这一接口的三个接触点。

这张图展示的是1/4英寸公头引脚的内部结构，可在您自行制作线缆时作为参考。



图示向您展示了这一接头的正极、负极以及接地引脚结构。如果您需要更改模拟音频线缆的正负极以便能用于您的音频设备，只需要将Tip和Ring针脚的正极和负极配线互换即可。

6 Line电平模拟音频输出

2通道专业平衡模拟音频，带3针XLR接口。

7 HDMI 4K输入

HDMI输入接口，支持上至2160p60 Ultra HD。

8 PC视频输入

后方45W USB–C视频输入端口，可用于为连接的设备充电。此外，连接该端口后还可通过Blackmagic Converters Setup实用程序进行更新和设置配置。

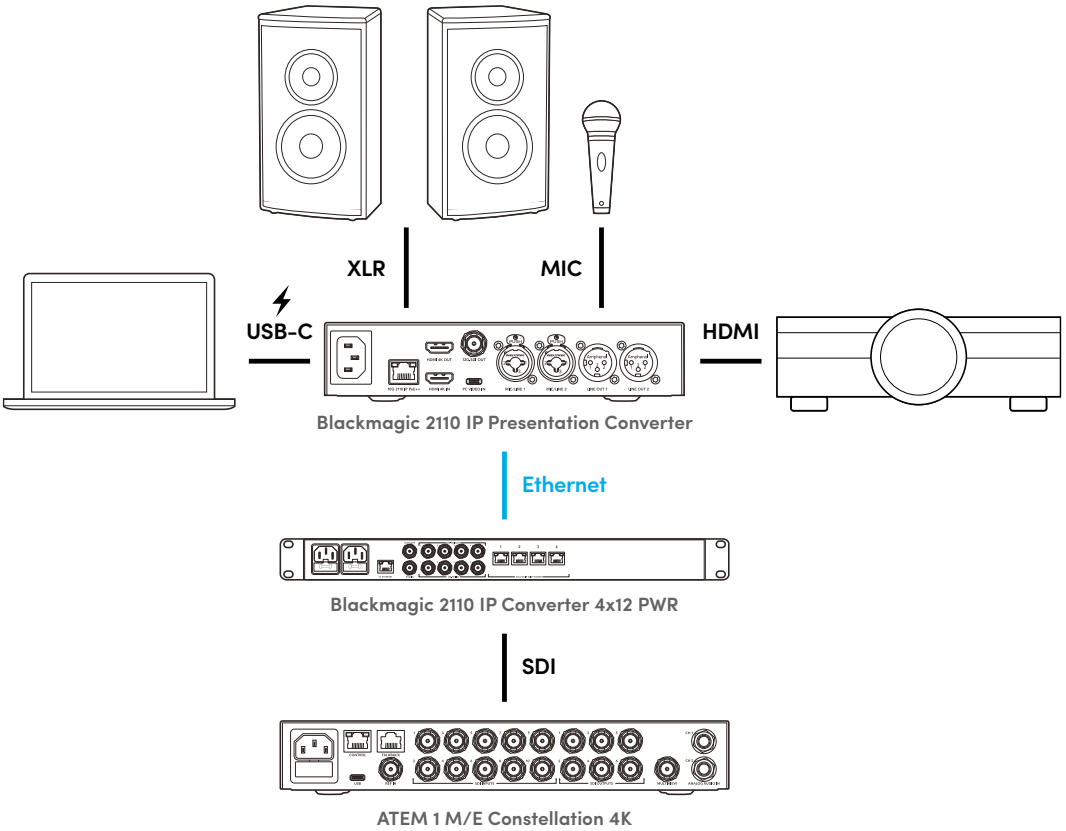
使用Presentation Converter和节目返送

本章节的例子显示了使用来自ATEM切换台的节目返送信号时所使用的接口。如您所见，投影仪会通过2110 IP视频接口和Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR接收来自切换台输出的信号。切换台连接转换器通道1上的视频输入。

如果您将切换台输出连接到Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR转换器的PGM输入，那么连接到以太网接口的所有四台2110 IP视频产品都会获得同样的视频节目返送。然而，专用SDI输入上的任何连接都会覆盖PGM SDI输入，所以最好把PGM输入想象成SDI分配放大器，当视频输入连接专用SDI输入时断开。这样会减少切换台和转换器之间连接线的数量。

同时，来自已连接笔记本电脑的视频通过2110 IP视频接口被发送到Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR并通过通道1 SDI输出接口输出，连接到切换台的SDI输入。需要注意的是在这个示意图中我们使用了USB–C线缆连接计算机，因为这根线很细很美观并且能为计算机供电，当然您也可以使用任何HDMI源的HDMI，比如计算机或摄影机。

在这个示意图中我们还显示了连接XLR模拟音频输出的扬声器，有可调整的音频延迟，可用于匹配投影仪上的任何视频延迟。示意图还显示了一个连接到XLR模拟音频输入的麦克风。模拟音频输入可被更改为Mic或Line电平，同时支持幻象电源。



LCD菜单设置

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter的LCD菜单拥有更多用于调整视频和音频设置的选项。

视频

您可以使用“视频”菜单为Presentation Converter选择输入和输出。

2110接收器

使用2110接收器子菜单可将接收到的ST 2110信号源指派到Blackmagic 2110 IP Presentation Converter后侧的输出上。

您也可以使用NMOS控制器来指派信号源和目标源。这会为您订阅视频、音频和辅助信息提供灵活度。

将一路ST 2110流指派到Blackmagic 2110 IP Presentation Converter的步骤如下:

1 选择“2110接收器”选项后，按下“SET”按钮。

2 可用的ST 2110流将会出现在列表中。转动菜单旋钮来选择流，然后按“SET”按钮。

3 屏幕会显示一个勾号确认您的选择。

视频格式

首次启动Blackmagic 2110 IP Presentation Converter时，屏幕会提示您选择视频格式。选择与连接的投影仪同样的格式会把SDI和HDMI输出设置为匹配。该转换器搭载两个格式转换器，您不需要调整计算机显示器或投影仪设置就可以匹配输入和输出格式。

视频输入

为连接的笔记本电脑选择HDMI或USB–C视频输入连接，或者设置为“自动”从而允许转换器自动检测。通过前后面板使用USB–C接口会同时为笔记本电脑充电。

HDMI输出

您可以使用子菜单在视频输入或2110接收器之间选择，选定想要在HDMI输出上查看的内容。选择视频输入可将笔记本电脑显示扩展到HDMI输出。如果您选择2110接收器，会看到订阅的ST 2110流。

HDMI限幅输出

为确保HDMI输出维持在合法广播范围内，请选择“正常电平”。如要允许视频电平符合SDI输入，选择“非法电平”。我们推荐使用正常电平。

SDI输出

您可以在12G–SDI输出上连接多种设备，包括切换台、录制设备和监视器，并可灵活选择显示已连接笔记本电脑的显示扩展内容或者订阅的ST 2110流。

3G–SDI格式

有些广播设备只接收A级或B级的3G–SDI视频信号。为了保持和其他广播级设备之间的兼容性，请选择对应的3G–SDI类型。

音频

您可以使用前面板LCD上的音频菜单选择音频输入、输出电平和监看选项。

XLR模拟输入

为模拟XLR输入选择独立单声道或立体声选项。如果您有一个麦克风或立体声麦克风输入，请使用立体声；如果有两个麦克风，请使用独立单声道。

XLR输入类型

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter后侧搭载两路XLR/TRS二合一输入。

XLR输入类型	
XLR CH 1	Line
Mic增益电平	+30dB
幻象电源	关闭
XLR CH 2	Mic
Mic增益电平	+48dB
幻象电源	开启

为‘XLR CH 1’选择“Mic”或“Line”XLR输入类型。如果您选择“Line”则无需进行其他设置。如果您选择“Mic”，可以使用菜单、设置按钮和菜单旋钮调整Mic增益电平并打开或关闭幻象电源。

CH 1&2输入混合

输入混合设置可将XLR输入与视频输入混合在一起。

CH 1&2输入混合	
视频输入	+3.0dB
XLR输入CH 1&2	+2.0dB
XLR CH 2	+15dB

如要调整视频输入的音频电平，可高光显示“视频输入”设置，然后按下“SET”按钮。顺时针转动菜单旋钮可提高电平，逆时针转动可降低电平。如果您无法在前面板LCD上看到视频输入电平，需要使用计算机的操作系统检查系统声音设置，并将“BMD HDMI”选定为输出。

对XLR通道输入重复同样的步骤。如果您选择了立体声XLR模拟源，电平会一起被调整。

XLR输出

通过子菜单为XLR输出选择音频。选择视频输入可以与连接的扬声器共享笔记本电脑的音频。选择2110 10G输入让您可以共享订阅的ST 2110流。

XLR输出	
输出源	视频输入

XLR输出电平

您可以使用菜单单独或统一调整XLR输出的电平。

XLR输出电平	
调整输出	独立
通道1	+15dB
通道2	+15dB
XLR输出延迟	
添加延迟的方式	时间
延迟数	+1 ms

如要统一调整输出电平:

1 转动菜单旋钮高光显示“调整输出”菜单，然后按下“SET”。

2 逆时针转动旋钮高光显示“统一”，然后按下“SET”。

3 电平调整现在显示为“通道1和2”。高光显示该设置，然后按下“SET”显示电平控制。再次按下“SET”按钮保存电平调整，并回到音频菜单。

XLR输出延迟

您可以使用“XLR输出延迟”菜单以时间或帧的形式为XLR输出添加延迟。

监看

内置的LCD可显示内嵌音频通道的PPM或VU音频表。点击菜单设置并选择您偏好的音频表显示，具体选项有: VU –18dBFS、VU –20dBFS、PPM –18dBFS或PPM –20dBFS参考电平。您还可以调整前面板的扬声器和耳机电平。

监看	
音频表	VU (-20dBFS)
耳机电平	50%
扬声器电平	50%

HDMI输出映射

对于5.1环绕声，从SMPTE或消费级标准中选择您想要的音频映射。

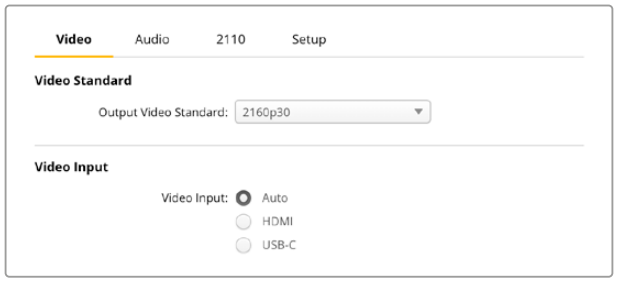
HDMI输出映射	
5.1环绕声	SMPTE标准

Blackmagic Converters Setup的各项设置

Blackmagic Converters Setup中有更多针对Blackmagic 2110 IP Presentation Converter的设置，用于配置视频和音频选项。“Setup”（设置）和“2110”选项卡在本手册之前章节有更详细的介绍。

视频选项卡

“Video” (视频) 选项卡包括用于配置视频格式和选择输入输出选项的设置。



视频格式

即“Video Standard”，可为转换器设置视频格式。这将自动调整输入视频来匹配选定的格式，包括通过USB–C或HDMI连接的笔记本电脑。必要时HDMI输出会缩小视频画面以兼容连接的投影仪。

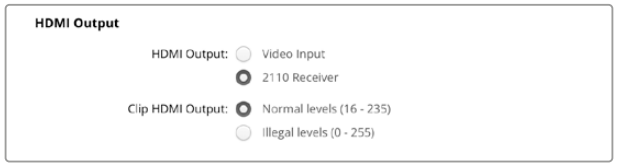
在输出视频格式菜单中点击相应的格式用于您的制作。

视频输入

即“Video Input”，笔记本电脑可通过USB–C端口或HDMI连接。使用视频输入菜单选择输入类型，或者选择自动让转换器根据连接的设备选择输入。通过前后面板使用USB–C接口会同时为笔记本电脑充电。

HDMI输出

即“HDMI Output”，您可以选择希望在HDMI输出上查看的内容，利用复选框在视频输入或2110接收器之间选择。选择视频输入可将笔记本电脑显示扩展到HDMI输出。如果您选择2110接收器，会看到订阅的ST 2110流。

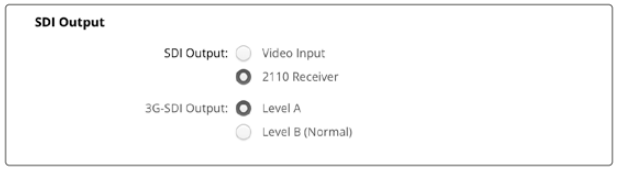


HDMI限幅输出

即“Clip HDMI Output”，您可以使用设置选项卡来裁切HDMI输出的信号。为确保HDMI输出维持在合法广播范围内，请选择“正常电平”。如要允许视频电平符合SDI输入，选择“非法电平”。我们推荐使用正常电平。

SDI输出

即“SDI Output”，您可以在12G–SDI输出上连接多种设备，包括切换台、录制设备和监视器，并可灵活选择显示已连接笔记本电脑的显示扩展内容或者订阅的ST 2110流。



3G–SDI输出

有些广播设备只接收A级或B级的3G–SDI视频信号。为了保持和其他广播级设备之间的兼容性，请选择对应的3G–SDI类型。

音频选项卡

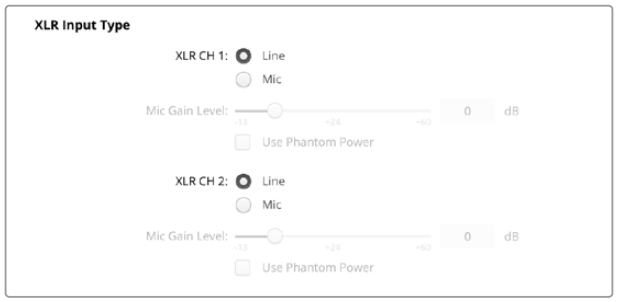
“Audio”（音频）选项卡包括选择音频输入、输出电平和音频表监看选项等设置。

XLR模拟输入

即“XLR Analog Input”，可为您的连接选择音频输入源，选项包括立体声或独立单声道。如果您使用单个麦克风或立体声麦克风接口可使用立体声，两个麦克风可使用独立单声道。

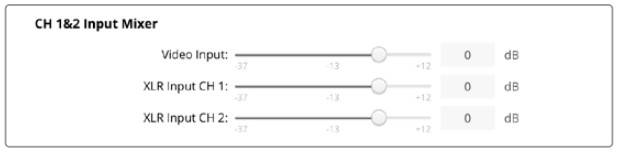
XLR输入类型

即“XLR Input Type”，Blackmagic 2110 IP Presentation Converter后侧搭载两路XLR/TRS二合一输入。使用XLR输入类型复选框在Line和Mic之间选择，并打开或关闭幻象电源。



CH 1&2输入混合

即“CH1&2 Input Mixer”，通道混合设置让您可以把XLR输入与视频输入混合。选择立体声输入时XLR输入电平为立体声。



XLR输出源

即“XLR Output Source”，使用复选框为XLR输出选择音频。选择视频输入可以与连接的扬声器共享笔记本电脑的音频。选择2110 10GG输入可以共享订阅的ST 2110流。

输出电平

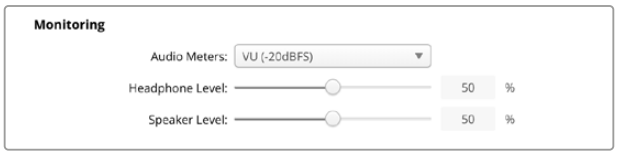
即“Output Levels”，使用滑块调整XLR输出电平。如要单独调整每个通道，点击链接图标。

XLR输出延迟

即“XLR Output Delay”，调整滑块为XLR输出添加音频延迟。您可以选择以帧或毫秒调整延迟。

监看

即“Monitoring”，内置的LCD可显示内嵌音频通道的音频表。您可选择显示PPM或VU音频表。点击菜单设置并选择您偏好的音频表显示，具体选项有：VU –18dBFS、VU –20dBFS、PPM –18dBFS或PPM –20dBFS参考电平。



使用滑块调整前面板扬声器和耳机电平。

HDMI输出映射

即“HDMI Output Mapping”，对于5.1环绕声，从SMPTE或消费级标准中选择您想要的音频映射。

2110选项卡

“2110”选项卡包括用于选择内嵌音频通道数量的设置。

2110音频

即“2110 Audio”，使用该菜单可选择内嵌音频通道的数量。

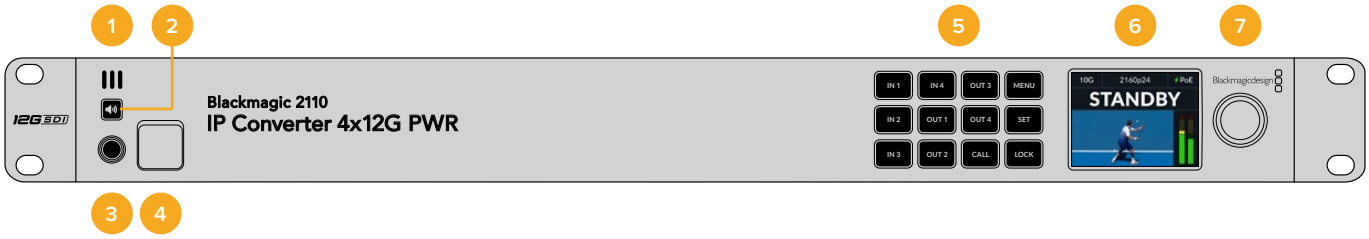
安装到Blackmagic Universal Rack Shelf机架

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter具备与许多其他可实现机架式安装方案的Blackmagic Design设备兼容的外形尺寸。本手册下节内容将介绍如何将这款转换器安装到机架上。

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR搭载4个独立的双向12G–SDI到SMPTE–2110 IP视频转换器，设有RJ–45 10G以太网接口，支持上至100W PoE++。转换器采用1RU宽度设计，搭载带LCD屏幕控制面板，支持HD和Ultra HD格式转换，上至2160p60。

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR可提供上至100W，适合高电量设备和小型设备，比如Blackmagic 2110 IP Mini Converter和Blackmagic Presentation Converter等。例如，您可以将4台Blackmagic 2110 IP Mini Converter通过4个双向以太网端口连接，且带有节目返送、Tally、对讲和摄影机控制，全都可以通过一根以太网线缆为每台转换器供电！



1 前面板扬声器

前面板内置单声道扬声器可让您直接从前面板检查音频电平。按下扬声器按钮通过扬声器查听。

2 扬声器按钮

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR的前面板上搭载一个扬声器和耳机端口，可轻松用于音频监听。按住扬声器按钮可通过扬声器查听。连按两次扬声器按钮可让扬声器一直处于启用状态。再次按下该按钮可将其禁用。按下按钮的同时可以转动菜单旋钮调整音量。调整时LCD主页屏幕会显示音量提示，帮助您精准控制电平。如果连接了耳机，旋转菜单旋钮会调整耳机音量而不是扬声器音量。

3 耳机端口

将耳机插入设备前面板上的1/4英寸耳机插口可监听音频。如要调整耳机电平，按下扬声器按钮，然后转动菜单旋钮。

4 USB–C端口

您可以使用USB–C端口通过Blackmagic Converters Setup实用程序进行更新和配置。

5 菜单和控制按钮

菜单和控制按钮可用于在LCD上检查订阅2110输入和已转换的2110输出流，配置设置和锁定前面板。

输入按钮

标有“IN 1”到“IN 4”的这些按钮，可让您视觉化查看每个以太网端口或接收器所订阅的2110输入流。当按下某个输入按钮时，您将在LCD上看到所对应的2110输入流。

输出按钮

标有“OUT 1”到“OUT 4”的这些按钮，可让您视觉化查看转换成2110的12G–SDI输入1到4，并且现在作为可以被订阅的流媒体通过以太网发送出去。例如，如果ATEM切换台的辅助输出连接至切换台的12G–SDI输入4，那么按下标有“OUT 4”的按钮将显示切换台的转换SDI输入如今作为2110 IP视频流发送到以太网端口4可供您使用。如果连接到10G网络，其他2110 IP转换器就可以通过网络订阅该视频流。

呼叫

长按“CALL”按钮可在所有已连接的摄影机上闪烁Tally提示。当您在直播前想要引起所有摄影师和摄制组团队注意时，该功能会很有帮助。

锁定

长按“LOCK”按钮将锁定前面板的所有按钮。当“LOCK”按钮亮起时，可让您识别到锁定功能。该功能很有用，可确保直播时避免出现意外的设置更改。要解锁，只要再次按住该按钮直到按钮的红色提示消失。

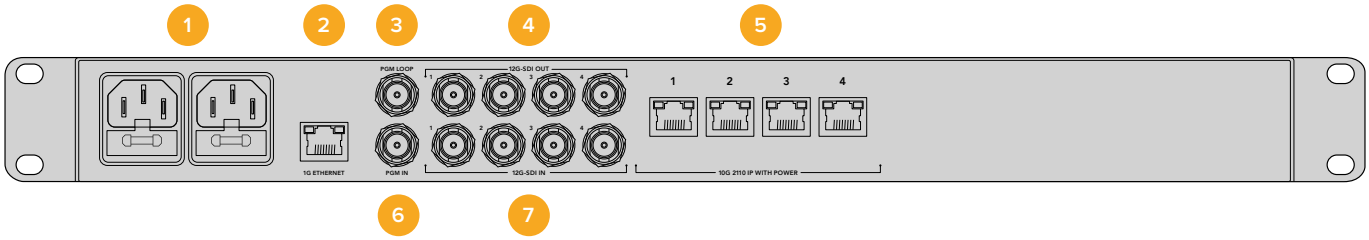
菜单

按“MENU”按钮可进入LCD菜单设置。使用菜单旋钮并按“SET”按钮可进行选择，按“SET”以确认更改。更多关于使用LCD菜单的信息，包括使用按钮和菜单旋钮，请查阅本手册之前章节的内容。

6 **LCD**

LCD屏幕可显示主页预览以及状态图标和LCD菜单。更多关于主页显示详情，请参阅手册后续章节内容。

后面板



1 **电源**

IEC C14接口，可使用90至240伏AC电源。提供有两个输入作为冗余方案。因此，您可以连接UPS或外部电池等外部电源供应作为备用方案。如果主电源中断时，转换器将自动切换到第二个电源输入上。

2 **1G以太网端口**

1G Ethernet RJ45端口可用于将转换器连接至网络。该端口可用于通过Blackmagic Converters Setup软件配置设备和更改设置，还可以连接至PTP Grandmaster，转换器将使用来自该端口的时钟。

3 **节目环通输出**

12G–SDI节目环通输出BNC接口。该输出可让您将节目输入源环通输出到其他SDI设备，例如SmartView监视器和HyperDeck硬盘录机。

4 **12G–SDI输出**

4个12G–SDI视频输出BNC接口可将4路独立转换SDI视频输出连接至其他SDI设备，例如ATEM切换台和HyperDeck硬盘录机。

5 **10G以太网端口**

4个10G以太网RJ45端口可实现Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR点到点连接上至4台Blackmagic 2110 IP Converter或连接管理型10G IGMP网络交换机。我们建议您使用CAT 6A Class E或F网络线缆，以便获得更长的布线方案。

6 节目输入

12G–SDI视频输入BNC端口可从ATEM切换台或任何您想要通过以太网包括在每路节目返送信号的SDI源连接到节目SDI输出。该转换器的PTP时钟可来自PGM SDI输入，除非1G以太网端口上有PTP时钟。

7 12G–SDI输入

4个12G–SDI视频输入BNC端口可连接SDI视频转换成2110 IP视频，例如4台URSA Mini Pro 12K型号摄影机。

屏幕主页

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR转换器在屏幕主页设有其他额外信息，当摄影机通过PoE供电时，或者当输入切换到预览或节目母线时，可让您轻松监看。

连接状态

屏幕主页的右上角显示了每路输入和输出的网络状态信息。

OK	通过10G以太网点到点连接，或通过网络交换机连接。当所连接的输入不是通过以太网供电时，将显示此图标。
--	2110 IP以太网端口未连接。
PoE	PoE运行正常。
PoE	PoE连接有问题。

Tally状态

屏幕主页上大号字体文字显示了Tally边框或时间码，具体根据输入或输出所选而定。

STANDBY	当输入连接到启用了Tally功能的源时，将显示“STANDBY”（待命）字样。
PREVIEW	当通过所连接的ATEM切换台把输入切换到预监时，将显示绿色的PREVIEW字样。如果该输入有单独的节目返送信号，PREVIEW字样也会出现在相应的输出上。
ON AIR	当通过所连接的ATEM切换台把输入切换到节目母线时，将显示红色的ON AIR字样。
00:00:20:16	如果输入或输出上没有Tally信息时，将显示时间码。

LCD菜单设置

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR在前面板LCD菜单上具有额外设置。本章节将具体介绍如何使用每个设置。

2110设置

使用2110菜单可为每个输入指派所接收的ST 2110源。

接收端

使用2110接收器子菜单可将接收到的ST 2110信号源指派到转换器后侧的SDI输出上。

您也可以使用NMOS控制器来指派信号源和目标源。这会为您订阅视频、音频和辅助信息提供灵活度。

将一路ST 2110流指派到Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR的步骤如下:

1 当接收端输出被高光显示时，按下“SET”按钮。

2 可用的ST 2110流将会出现在列表中。转动菜单旋钮来选择流，然后按“SET”按钮。

3 屏幕会显示一个勾号确认您的选择。

发送端

发送端子菜单将显示每个2110输出的标签。

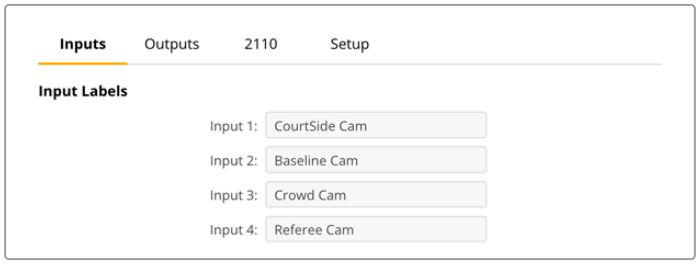
Blackmagic Converters Setup的各项设置

Blackmagic Converters Setup中有更多针对Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR的额外设置。当设备通过USB连接时，这些额外设置可以进行更改。这些设置还可以通过您网络中运行实用程序的计算机来更改，但您需要通过以太网允许实用程序管理。要启用该设置，先将转换器通过USB连接到您的计算机，然后到Blackmagic Converters Setup的“Setup”选项卡。在“Allow utility administration”设置里，点击“Via USB and Ethernet”，然后在点击“Save”。

手册的这一章节介绍了各项设置。

输入和输出选项卡

输入和输出标签设置可让您为每路12G–SDI输入和输出保存名称。NMOS协议会广播这些标签，以便通过NMOS控制器或其他Blackmagic 2110 IP Converter轻松识别。要添加一个名称，点击文字栏，键入名称并点击“Save”。



标签

您还可以使用实用程序左下角的齿轮图标保存或加载标签集。要保存标签集，请点击保存选项并导航到相应位置来保存文件。要加载标签集，请点击加载选项并导航到相应位置来加载标签集。选中后，点击打开。

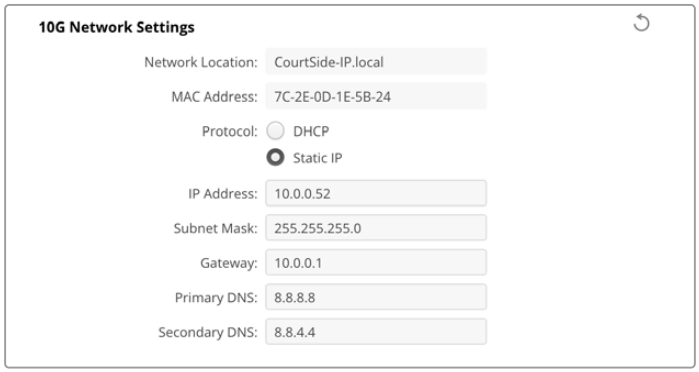
2110选项卡

10G网络设置

网络地址是将出现在网络中以DNS名称显示的Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR名称。它会根据设置实用程序顶部的识别名称而定。值得注意的是，数字前缀将被忽略。

MAC地址是每个以太网端口独特的硬件标识。当设置只允许通过其MAC地址被识别的设备的网络安全系统时，这一设置会很重要。您可以轻松选择MAC地址进行复制和粘贴。

主次DNS设置显示了当前使用的主次域名系统服务器。

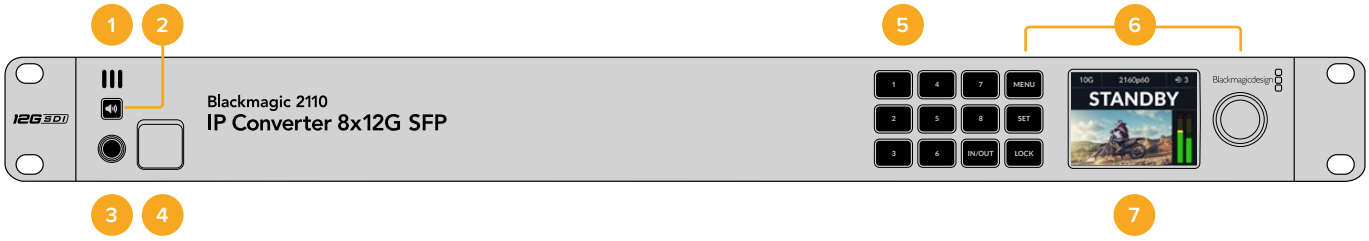


2110音频

该设置可用来选择您想要在以太网2110连接中包含的节目返送信号里的SDI输入源中的嵌入音频通道数量。

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP搭载8个独立双向转换器，支持SMPTE ST 2110和SDI光纤SFP模块，上至Ultra HD 2160p60。要将它作为2110 IP视频转换器使用，请插入以太网SFP光纤模块，并在设置实用程序的“2110”选项卡中将“Optical Module Type”（光纤模块类型）设置为“Ethernet”（以太网）。如果要将某个通道配置为SDI光纤转换器，请插入SMPTE光纤模块，并在设置实用程序中选择“SDI”。您可以使用各类光纤模块。SDI方面，您可以根据所需视频标准，使用3G、6G或12G–SDI模块。在实用程序中，每个通道都设有一个选项卡，因此您可以将每个通道设置为SDI或以太网。设置转换器时，请务必检查这些设置。



1 前面板扬声器

前面板内置单声道扬声器可让您直接从前面板检查音频电平。按下扬声器按钮通过扬声器查听。

2 扬声器按钮

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP的前面板上搭载一个扬声器和耳机端口，便于进行音频监听。按住扬声器按钮可通过扬声器查听。连按两次扬声器按钮可让扬声器一直处于启用状态。再次按下该按钮可将其禁用。按下按钮的同时转动菜单旋钮可以调整音量。

调整时LCD主页屏幕会显示音量提示，帮助您精准控制电平。如果连接了耳机，旋转菜单旋钮会调整耳机音量而不是扬声器音量。

3 耳机端口

将耳机插入设备前面板上的1/4英寸耳机插口可监听音频。如要调整耳机电平，按下扬声器按钮，然后转动菜单旋钮。

4 USB–C端口

您可以使用USB–C端口通过Blackmagic Converters Setup实用程序进行设备更新和配置。

5 输入和输出按钮

前面板上标有编号的按钮可用来快速选择输入和输出。连按两下任何一个数字按钮可在输入和输出模式之间切换。要明确当前所处模式，可查看屏幕主页上显示的图标。被选定的按钮将会亮起。

6 菜单和控制按钮

菜单和控制按钮可用于在LCD上检查订阅2110输入和已转换的2110输出流，配置设置和锁定前面板。使用“MENU”和“SET”按钮搭配菜单旋钮可配置各项设置。长按“LOCK”按钮直到按钮标签亮起红色，就可以将按钮锁定。

再次长按“LOCK”按钮可将按钮解锁。更多关于使用LCD菜单的信息，包括使用按钮和菜单旋钮，请查阅本手册之前章节的内容。

锁定

长按“LOCK”按钮将锁定前面板的所有按钮。当“LOCK”按钮亮起时，可让您识别到锁定功能。该功能很有用，可确保直播时避免出现意外的设置更改。要解锁，只要再次按住该按钮直到按钮的红色提示消失。

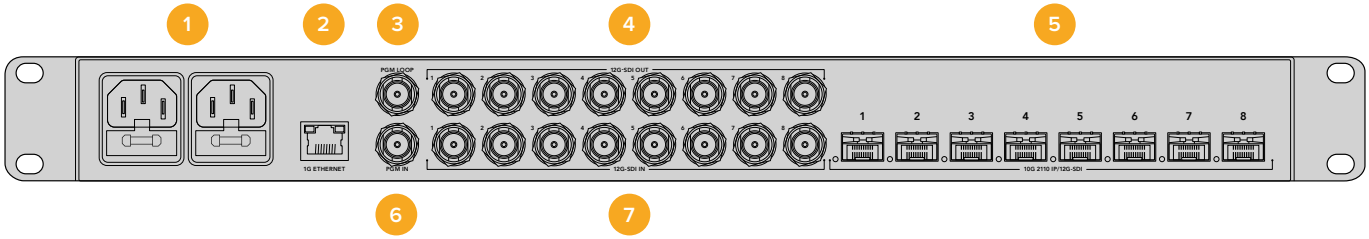
菜单

按“MENU”按钮可进入LCD菜单设置。使用菜单旋钮并按“SET”按钮可进行选择，按“SET”以确认更改。更多关于使用LCD菜单的信息，包括使用按钮和菜单旋钮，请查阅本手册之前章节的内容。

7 **LCD**

LCD屏幕可显示主页预览以及状态图标和LCD菜单。

后面板



1 **电源**

IEC C14接口，可使用90至240伏AC电源。提供有两个输入作为冗余方案。因此，您可以连接UPS或外部电池等外部电源供应作为备用方案。如果主电源中断时，转换器将自动切换到第二个电源输入上。

2 **1G以太网端口**

1G Ethernet RJ45端口，可用于将转换器连接至网络。该端口可用于通过Blackmagic Converters Setup软件配置设备和更改设置，还可以连接至PTP Grandmaster，转换器将使用来自该端口的时钟。

3 **节目环通输出**

12G–SDI节目环通输出BNC接口。该输出可让您将节目输入源环通输出到其他SDI设备，例如SmartView监视器和HyperDeck硬盘录机。

4 **12G–SDI输出**

8个12G–SDI视频输出BNC接口，可将8路独立转换SDI视频输出连接至其他SDI设备，例如ATEM切换台和HyperDeck硬盘录机。

5 **10G 2110 IP端口**

8个光纤SFP输入，支持光纤模块，可用于2110 10G以太网或3G、6G或12G–SDI视频。

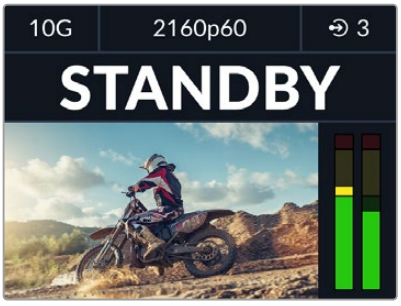
6 **节目输入**

12G–SDI视频输入BNC端口，可用于连接来自ATEM切换台的SDI节目输出，或者通过光纤连接您想要包含在每个节目返送信号中的任何SDI源。转换器的PTP时钟来自PGM SDI输入，除非1G以太网端口上连接了PTP时钟。

7 **12G–SDI输入**

8个12G–SDI视频输入BNC端口，可连接SDI视频转换成2110 IP视频，例如8台URSA Mini Pro 12K型号摄影机。

屏幕主页



Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G的前面板可显示包括Tally等额外信息，让您明确输入何时被切换到预览或节目母线。

Tally状态

屏幕主页上大号字体文字可显示Tally或时间码，具体根据输入或输出所选而定。

STANDBY	当输入连接到启用了Tally功能的源时，将显示“STANDBY”（待命）字样。
PREVIEW	当通过所连接的ATEM切换台把输入切换到预监时，将显示绿色的“PREVIEW”（预监）字样。如果该输入有单独的节目返送信号，PREVIEW字样也会出现在相应的输出上。
ON AIR	当通过所连接的ATEM切换台把输入切换到节目母线时，将显示红色的“ON AIR”字样。
00:00:20:16	如果输入或输出上没有Tally信息时，将显示时间码。

LCD菜单设置

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP的前面板LCD菜单可提供额外设置。本章节将具体介绍如何使用每个设置。

音频设置

扬声器电平

转动搜索旋钮可调整扬声器音量。默认电平是50%。

耳机电平

对于前面板设有耳机插孔的型号，您可以通过耳机电平设置调整耳机音量。

提示 耳机和扬声器音量还可以通过前面板直接调整。长按扬声器按钮同时转动搜索旋钮可升高或降低播放音量。音量电平会显示在前面板的中上侧。

2110设置

Blackmagic 2110 IP Converter转换器在点到点连接时会自动连接接收到的2110信号。连接到网络后，使用2110菜单可为每个输入指派所接收的ST 2110源。

接收端

使用2110接收器子菜单可将接收到的ST 2110信号源指派到转换器后侧的SDI输出上。

您也可以使用NMOS控制器来指派信号源和目标源。这会为您订阅视频、音频和辅助信息提供灵活度。

将一路ST 2110流指派到Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP的步骤如下：

1 当接收端输出被高光显示时，按下“SET”按钮。

2 可用的ST 2110流将会出现在列表中。转动菜单旋钮来选择流，然后按“SET”按钮。

3 屏幕会显示一个勾号确认您的选择。连按两下“MENU”按钮可返回主页面。

发送端

发送端子菜单将显示每个2110输出的标签。

Blackmagic Converters Setup的各项设置

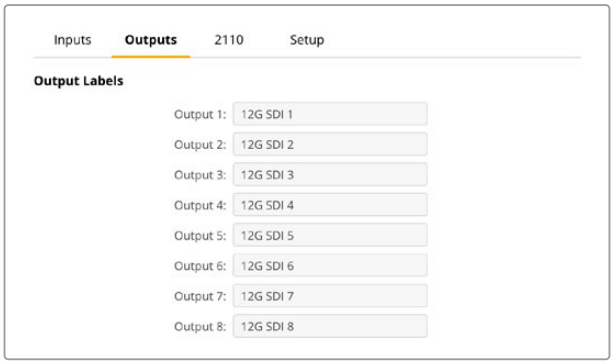
Blackmagic Converters Setup中有更多针对Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP的额外设置。当设备通过USB连接到计算机时，这些设置可以进行更改。您还可以在网络任何位置通过运行有该安装实用程序的计算机上进行修改。但是，要启用网络访问，您必须允许通过以太网进行实用程序管理。

具体操作时，请将转换器通过USB连接到您的计算机，然后打开Blackmagic Converters Setup并进入“Setup”（设置）选项卡。在“Allow utility administration”设置里，点击“Via USB and Ethernet”，然后再点击“Save”。

“Setup”（设置）和“2110”选项卡在本手册之前章节有更详细的介绍。

输入和输出选项卡

输入和输出标签设置可让您为每路12G–SDI输入和输出保存名称。NMOS协议会广播这些标签，以便通过NMOS控制器或其他Blackmagic 2110 IP Converter轻松识别。如果要更改标签，请点击文字栏，键入名称并点击“Save”。



标签

您还可以使用实用程序左下角的齿轮图标保存或加载标签集。要保存标签集，请点击保存选项并导航到相应位置来保存文件。要加载标签集，请点击加载选项并导航到相应位置来加载标签集。选中后，点击打开。

2110选项卡

2110设置包含一个选项卡，里面提供每个10G SFP连接设置，以及转换器后面板上的1G RJ45以太网连接设置。其中，部分设置是所有2110 IP转换器都具备的设置，本手册在前面的Blackmagic Converters Setup部分中有详细说明。

SFP模块

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP兼容以太网和SDI光纤模块。如果您使用的是10G SFP模块，请选择“Ethernet”（以太网）；如果您使用的是3G、6G和12G模块，请选择“SDI”。每个连接都可以单独管理，因此您可以通过在每个通道的选项卡中选择以太网或SDI来同时转换以太网和SDI光纤模块。

10G网络设置

网络地址是将出现在网络中以DNS名称显示的Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP名称。它会根据实用程序“Setup”选项卡上方的识别名称而定。值得注意的是，数字前缀将被忽略。

MAC地址是每个以太网端口独特的硬件标识。当设置只允许通过其MAC地址被识别的设备的网络安全系统时，这一设置会很重要。您可以轻松选择MAC地址进行复制和粘贴。

主次DNS设置显示了当前使用的主次域名系统服务器。

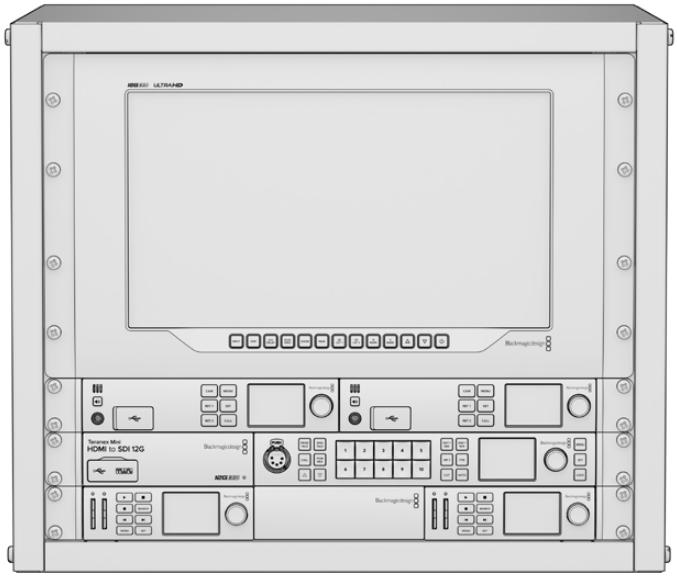
2110音频

即“2110 Audio”，使用该菜单可选择内嵌音频通道的数量。

Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic Universal Rack Shelf是一个1RU机架，您可以用它把各类Blackmagic Design设备安装在广播机架上或航空箱内。它采用模块化设计，可将容纳于一个机架单位的产品组建成便携式实用型设备组装方案。

下图展示的是安装在小型机架中的3个Universal Rack Shelf机架，当中安装了一系列兼容设备组合。其中，底部的机架中间安装了一块1/3机架宽度的挡板，用于填充设备之间未使用的空间。

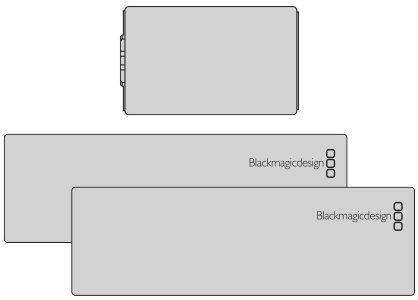


包含组件

Universal Rack Shelf Kit包含以下组件：

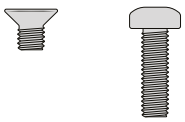
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

1RU全宽机架，可用于安装Blackmagic Design设备。



空白挡板

1 x 1/6机架宽度空白挡板，2 x 1/3机架宽度空白挡板，可用于覆盖未使用的机架空间。



螺丝

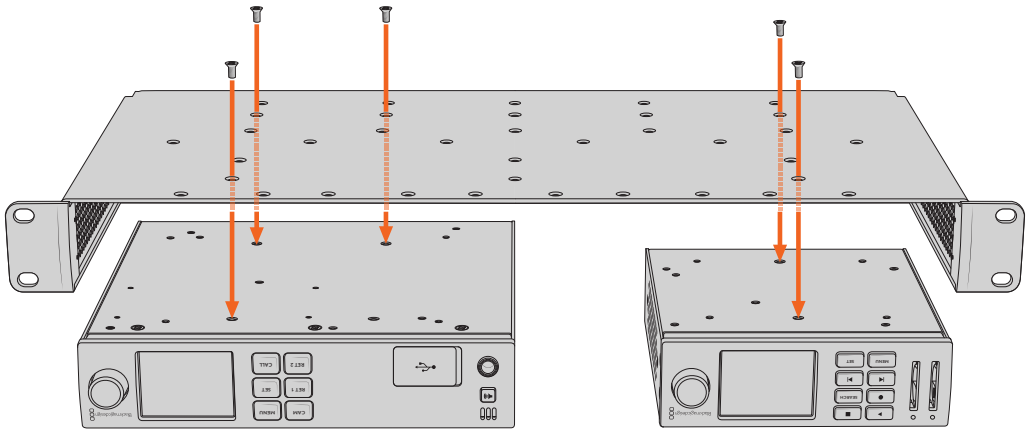
12 x M3 5mm 规格埋头螺丝。

2 x M3 9mm规格平头螺丝，用于1/6机架宽度空白挡板。

将设备安装到机架上

1 如果安装了橡胶垫，请使用塑料边缘的刮削工具将橡胶垫从设备底座上移除。

2 将机架和设备倒置，然后将机架的预钻孔与Blackmagic Design设备底座上的螺纹安装孔对齐。1/3机架宽度的设备上设有两个中央安装点，而较大的1/2机架宽度设备上则设有最多三个安装点。



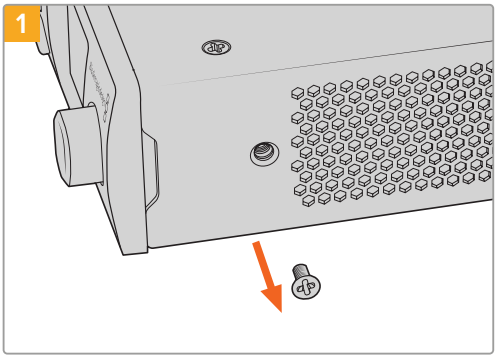
3 使用产品内附的M3 5mm埋头螺丝，将设备固定在机架上。

4 固定完成后，将机架正面朝上放置，并通过自带的固定支架将其安装到设备机架上。

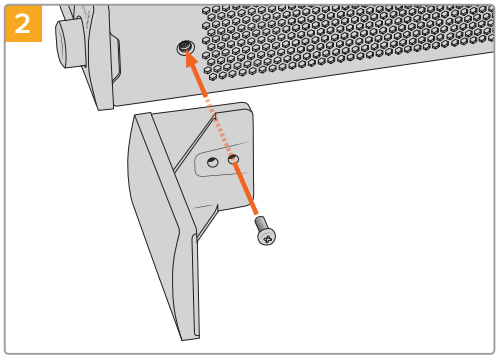
产品内附的空白挡板可用于覆盖未使用的机架空间。

安装1/6机架宽度空白挡板

尺寸较小的1/6机架宽度空白挡板可在安装1/2机架宽度和1/3机架宽度的设备时用于填充未使用的机架空间。该挡板可安装到任何一台设备的侧面。为了改善空气流通，建议您将挡板安装在设备之间。



卸下靠近设备正面的5mm M3螺丝。



对齐空白挡板，并使用产品内附的M3 9mm尼龙螺丝进行安装。

安装侧面的1/3机架宽度空白挡板

尺寸较大的1/3机架宽度空白挡板可在安装单台设备时直接安装到机架的任何一侧。在安装空白挡板时，请将挡板底部的螺孔和锚点与机架对齐，并使用产品内附的两枚M3 5mm规格埋头螺丝固定到位。

帮助

获得帮助

获得帮助最快捷的方法是登陆Blackmagic Design在线支持页面，浏览Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G的相关最新支持材料。

Blackmagic Design在线支持页面

请访问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，请访问支持页面并点击“给我们发送电子邮件”按钮即可发送技术支持请求。或者，您也可以点击“查找您所在地区的支持团队”按钮，致电您所在地区的Blackmagic Design支持中心获得帮助。

查看当前安装的软件版本

要检查您的计算机上安装的Blackmagic Converters Setup软件版本，请打开“About Blackmagic Converter Setup”窗口查看。

- 在Mac OS系统下，请到“应用程序”文件夹下打开Blackmagic Converters Setup。点击程序菜单中的“About Blackmagic Converters Setup”后即可查看版本号。
- 在Windows系统下，请到开始菜单打开Blackmagic Converter Setup软件。点击“Help” (帮助) 菜单并选择“Blackmagic Converter Setup ”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 Converters Setup软件版本号之后，请访问Blackmagic Design支持中心页面查看最新版本，网址：www.blackmagicdesign.com/cn/support 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。

监管声明

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。

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。

必须满足以下条件后方可操作：

1 设备不会造成有害干扰。

2 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-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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

为避免触电，设备必须连接在配有保护地线的电源插座。如有疑问，请与具有相关资质的电工进行确认。

为了降低触电风险，请勿将设备放在会滴水或溅水的地方。

本产品适合在环境温度低于40°C的热带地区使用。

确保设备四周留有足够的空间，不受阻碍。

安装在机架上时，确保相邻设备不会影响通风。

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。

一些产品具有连接小型收发器 (SFP) 光纤模块的功能。仅使用Laser Class 1光纤SFP模块。

建议使用的Blackmagic Design SFP模块：

- 3G–SDI: PL–4F20–311C
- 6G–SDI: PL–8F10–311C
- 12G–SDI: PL–TG10–311C

请在海拔高度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

欧洲办事处
Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

授权维修人员警告

请确保电源从插座拔出后方可进行维护。

注意 – 双极/中线熔断
设备电源配有火线和中性线，适合连接挪威的IT配电系统。

保修

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在保修期间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，BLACKMAGIC DESIGN概不负责。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 2025 Blackmagic Design。保留一切权利。“Blackmagic Design”、“URSA”、“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。

“Bluetooth”（蓝牙）一词，其商标和徽标为Bluetooth SIG, Inc.公司的注册商标，且Blackmagic Design对于上述标识的各类用途均获授权。其他商标和商标名称皆为其各自拥有者所有。

2025년 3월
설치 및 사용 설명서

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP Converters

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

환영합니다

Blackmagic 2110 IP Converter를 구매해 주셔서 감사합니다.

SDI 시스템에서 Blackmagic 2110 IP 컨버터를 사용하면 이더넷을 통해 카메라 및 스위처, 디스크 레코더, HDMI 모니터같은 장비를 ST 2110 IP 비디오로 연결할 수 있습니다. IP 컨버터를 점대점 방식으로 사용하여 신속하게 변환하거나, 여러 IP 영상 피드 선택할 수 있는 네트워크에 연결하고 이를 원하는 곳 어디서든 SDI 장비에 연결하여 사용할 수 있습니다.

대부분의 컨버터 모델은 양방향 전환을 지원하므로 SDI를 IP로, IP를 SDI로 동시에 변환하거나, Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 모델을 사용하여 원하는 IP 영상 피드를 HDMI 모니터 또는 TV로 모니터할 수 있습니다.

본 설명서에는 Blackmagic 2110 IP Converter의 설치 및 시작에 필요한 모든 정보가 제공됩니다.

자사 웹사이트 www.blackmagicdesign.com/kr 고객지원 페이지에서 최신 버전의 Blackmagic 컨버터 소프트웨어를 확인하시기 바랍니다. 소프트웨어 다운로드 시, 사용자 정보를 등록하시면 새로운 소프트웨어가 출시될 때마다 업데이트 소식을 받아보실 수 있습니다.

저희는 새로운 기능과 제품 향상을 위해서 끊임없이 노력하고 있으며, 항상 고객 여러분의 의견을 기다립니다.

Grant Petty

Blackmagic Design의 CEO
그랜트 패티

목차

시작하기 437
2110 IP Mini Converter 437
Presentation Converter 439
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 443
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 446
이더넷 스위치 사용하기 449
네트워크 스위치에 연결하기 449
PTP 그랜드마스터 450
NMOS 컨트롤러 450
Blackmagic Converters Setup 451
설정(Setup) 451
2110 454
Blackmagic IP10 비디오 코덱 457
Blackmagic 2110 IP Mini Converter 모델 458
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 458
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 461
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 464
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 467
Blackmagic 2110 IP Converter 모델 470
시작 화면 470
LCD 메뉴 사용하기 471
설정 472
오디오 메뉴 472
설정 메뉴 472
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 475
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 479
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 490
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 495
Blackmagic Universal Rack Shelf 500
장비를 랙 선반에 설치하기 501
1/6 블랭킹 패널 장착하기 501
측면 1/3RU 블랭킹 패널 장착하기 501
도움말 502
규제 사항 503
안전 정보 504
보증 505

시작하기

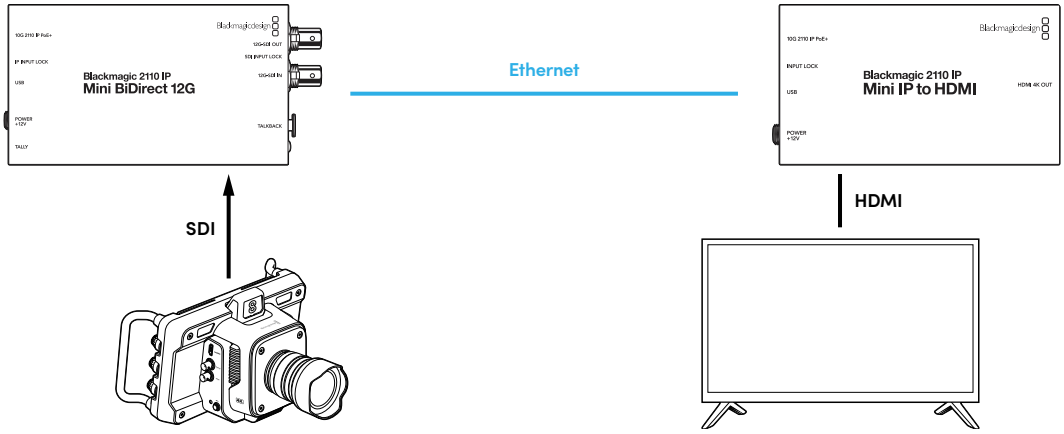
SMPTE ST 2110 IP는 이더넷 기반의 방송 솔루션으로 네트워크를 통해 비디오, 오디오 및 데이터 신호를 스트리밍할 수 있습니다. Blackmagic 2110 IP 컨버터는 10G 컨버터이기 때문에 카메라와 스위처, 모니터, 디스크 레코더 같은 기존에 있던 SDI 장비를 2110 IP 워크플로에 맞게 변환할 수 있습니다. 또한 이러한 컨버터는 서로 직접 연결할 수 있어 IT나 네트워크에 대한 사전 지식 없이도 2110 IP 사용을 시작할 수 있습니다.

2110 IP Mini Converter

Blackmagic 2110 IP Mini Converter는 PoE+를 지원하므로 이더넷 케이블 연결을 통해 간단하게 컨버터 사용을 시작할 수 있습니다. 잠시 후 연결 및 활성화 여부를 알려주는 이더넷 포트의 LED에 불이 들어온다면, 이는 이더넷 케이블을 통해 컨버터에 전원을 공급할 수 있을 정도로 전력이 충분하다는 것을 의미합니다. 한 가지 좋은 예로, 다른 소형 모델인 Blackmagic 2110 IP Mini Converter에 전원을 공급할 수 있을 정도로 충분한 전력을 지원하는 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR에 연결하는 경우를 들 수 있습니다.

컨버터에 전원이 들어왔음을 나타내는 불이 켜지면, 원하는 비디오 단자에 연결할 수 있습니다.

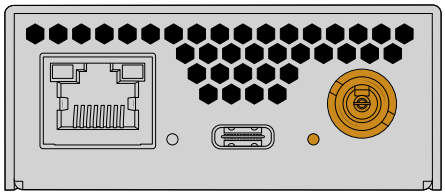
전원 표시기에 불이 들어오지 않는 경우, 이더넷 케이블에 전원이 공급되지 않음을 나타냅니다. 이러한 경우, 전원 연결 또는 외부 DC 플러그 팩을 컨버터에 연결하세요. 이는 두 대의 Blackmagic 2110 IP Mini Converter 모델을 이더넷 케이블로 직접 연결한 상황에서 케이블에 충분한 전력이 공급되지 않을 경우에 흔히 발생합니다.



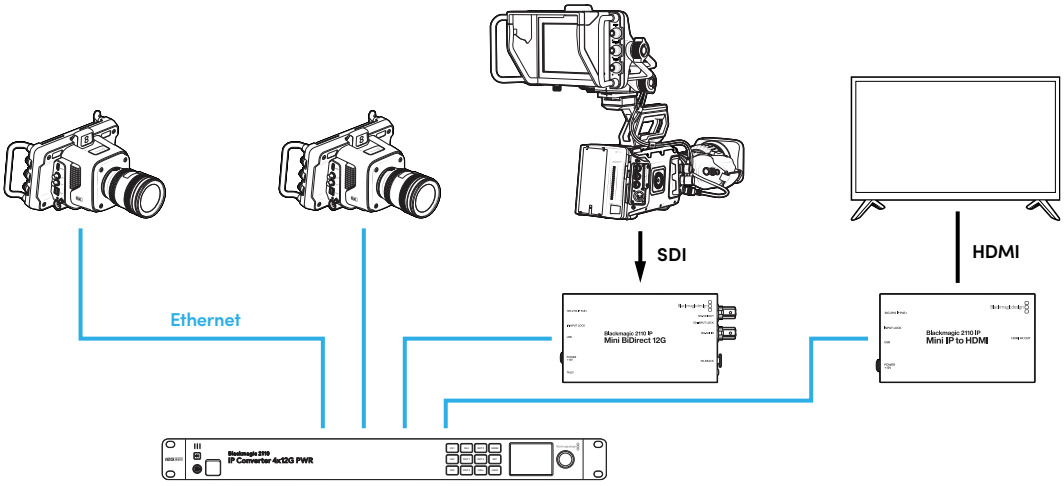
위 그림은 두 대의 Blackmagic 2110 IP Mini 컨버터를 점대점 방식으로 연결한 모습을 보여줍니다. 카메라의 SDI 출력이 Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G의 SDI 입력에 연결되고, Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI가 HDMI TV에 연결되어 있습니다. 두 대의 컨버터는 Cat 6 이더넷 케이블을 통해 점대점 방식으로 연결되며, 제품과 함께 제공되는 전원 어댑터를 사용하여 개별적으로 전원이 공급됩니다.

전원 연결하기

Blackmagic 2110 IP Mini Converter에 전원을 연결하려면 우선 제공되는 전원 어댑터를 뒷면 패널에 있는 전원 입력에 연결하세요. 전원 케이블이 실수로 빠지는 일이 없도록 잠금 링을 단단히 조이세요. 전원이 연결되면 전원 커넥터 옆의 LED에 불이 들어옵니다.

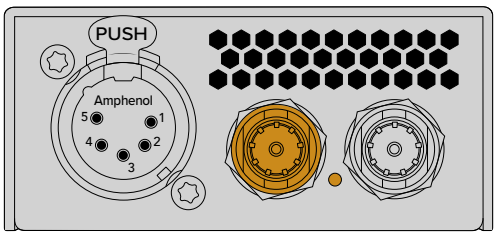


Blackmagic 2110 IP 미니 컨버터의 전원은 PoE+ 네트워크 스위치나 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR와 같이 이더넷 포트에 전원을 공급하는 장치를 사용해 이더넷 연결로 공급받을 수도 있습니다.

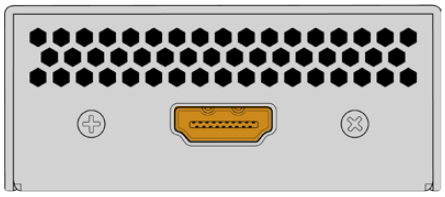


SDI와 HDMI 연결하기

카메라의 SDI 출력을 Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 컨버터의 12G-SDI 입력에 연결하세요. 연결이 완료되면 12G-SDI 입력 우측에 있는 LED에 불이 들어오며 입력 사용 준비가 완료되었음을 나타냅니다. 출력 영상을 HDMI TV에서 확인하려면, Blackmagic 2110 IP Mini IP 컨버터의 HDMI 4K 출력과 TV의 HDMI 입력을 HDMI 케이블을 사용해 연결하세요.



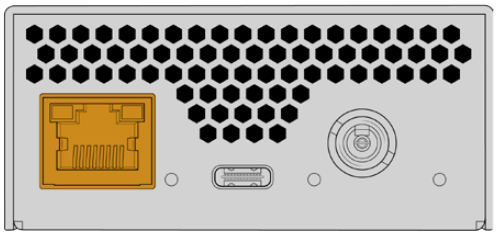
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



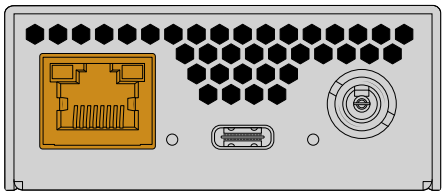
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

이더넷 연결하기

이제 Cat 6 이더넷 케이블을 사용하여 두 대의 컨버터를 서로 연결하세요.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

연결이 성공적으로 이루어지면, 이더넷 포트의 연결 및 활성화 여부를 알려주는 LED가 깜빡입니다.

이제 Blackmagic 2110 IP 컨버터가 연결되었습니다. Blackmagic 2110 IP 컨버터를 Blackmagic Audio Monitor 12G G3, SmartView 4K G3, 및 NMOS 컨트롤러를 포함한 다른 IP 비디오 장비가 있는 네트워크에 연결할 수도 있습니다. 본 설명서에서 Blackmagic 2110 IP Converter를 10G 네트워크 스위치에 연결하여 네트워크를 통해 여러 개의 영상 피드를 공유하는 방법을 확인하세요.

Presentation Converter

다른 Blackmagic 2110 IP 모델과는 달리 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 다양한 용도를 위해 제작되었습니다. 다시 말해, 단순히 비디오 입력 표준을 출력으로 자동 변환하는 제품이 아닙니다. 비디오 입력 표준과는 완전히 별개로 특정 비디오 표준을 제공하도록 제작되었습니다. 컴퓨터에 연결한 상태에서 컨버터에 설정된 비디오 표준으로 변환되지 않을 경우, 컨버터에서 비디오의 표준을 변환하기 때문에 항상 메뉴에 설정된 표준으로 영상이 출력됩니다.

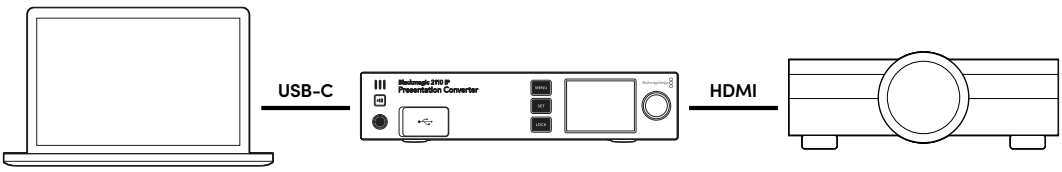
단상 위에 놓고 발표자의 컴퓨터에서 사용할 수도 있으며, 어떤 컴퓨터를 연결해도 원하는 비디오 표준으로 신호가 공급됩니다. 서로 다른 발표자가 자신의 컴퓨터를 연결하면 컨버터가 자동으로 올바른 비디오 표준을 제공합니다. HDMI 입력 또는 USB-C 입력 모두 비디오 입력으로 사용할 수 있습니다.

하지만, USB-C 포트를 사용하면 HDMI 케이블이 필요 없기 때문에 비디오 연결 시 사용하기 좋습니다. USB-C 비디오 입력은 컴퓨터로 전력을 공급하기도 하기 때문에 컴퓨터 배터리를 계속 충전할 수 있습니다. 비디오 연결과 전원 연결 모두 단일 USB-C 케이블을 통해 연결됩니다.

2110 IP 비디오와 12G-SDI 비디오 출력 모두 사용할 수 있기 때문에 IP 비디오 및 SDI 비디오 시스템 모두에 연결 가능합니다.

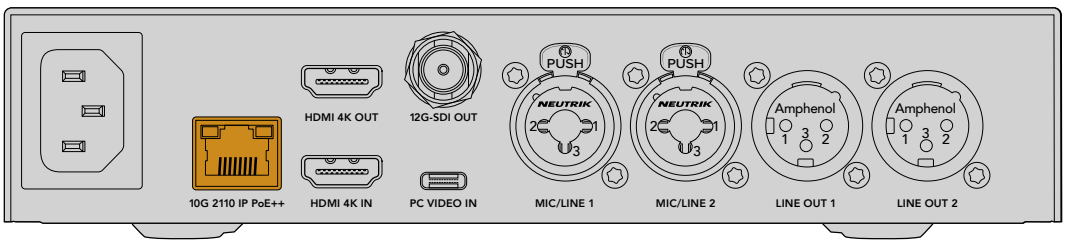
비디오 입력을 루프 출력하거나, 2110 IP 비디오 리턴 피드를 사용하도록 HDMI 출력을 선택할 수 있습니다. HDMI 출력을 비디오 프로젝트에 연결할 수 있으며, 원격 스위처 운영자가 스위처의 보조 출력을 사용하여 프로젝터에 영상을 전송할 수 있어 편리합니다. 이를 통해 스위처 운영자는 슬라이드를 프로젝터에 출력할 수 있으며, 여러 명의 발표자들은 각자 자신의 컴퓨터에 접속할 수 있습니다.

물론, 많은 장소에서 여전히 구형 프로젝터를 사용하고 있으며, 청중 위 천장에 프로젝터가 장착되어 있는 더욱 열악한 상황도 있습니다. 이러한 상황에서는 스위처 운영자가 선택한 컨버터의 비디오 표준으로 프로젝터가 제대로 작동하지 않을 수도 있습니다. 다행히 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter의 HDMI 출력에서 두 번째 표준 컨버터를 지원해 이러한 프로젝터에 필요한 비디오 표준을 사용할 수 있습니다. 이 모든 작업은 자동으로 이루어집니다.

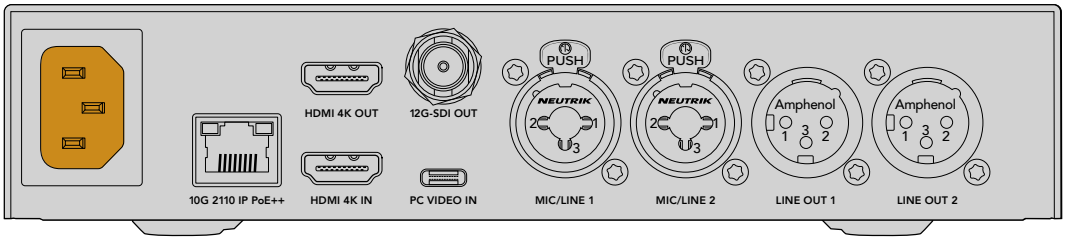


전원 연결하기

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 PoE++ 전원 또한 지원하므로 가장 먼저 이더넷 케이블을 연결하여 컨버터에 전원이 들어와 있는지 확인하세요. 전원이 들어오면 컨버터 운영에 필요한 전원이 이더넷 케이블에 공급됩니다. PoE++ 지원 이더넷 스위치는 컨버터 및 USB-C 포트에 연결된 컴퓨터 운영에 필요한 전력을 충분히 공급하기 때문에 전원을 따로 연결할 필요가 없습니다.

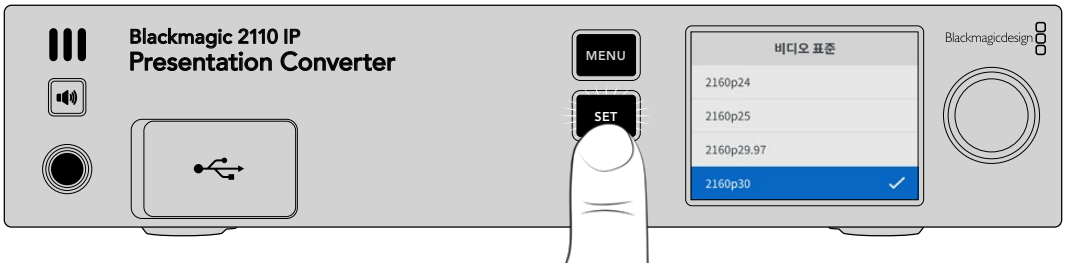


불이 들어오지 않는 경우, 사용하는 이더넷 케이블이 PoE++를 지원하지 않다는 것을 의미합니다. 이러한 경우, AC 전원 케이블을 연결하세요.



비디오 표준 설정하기

처음 컨버터 전원을 켜면 사용 언어 선택을 묻는 메시지가 나타납니다. 원하는 언어가 선택되면 비디오 표준을 묻는 메시지가 나타납니다. 이는 컨버터가 비디오 출력에 사용하는 비디오 표준으로 모든 입력이 해당 표준으로 변환됩니다. 이제 비디오 표준을 설정할 수 있으며, 추후에 전면 패널의 메뉴 또는 컴퓨터에서 컨버터 유틸리티를 사용해 비디오 표준을 변경할 수 있습니다.



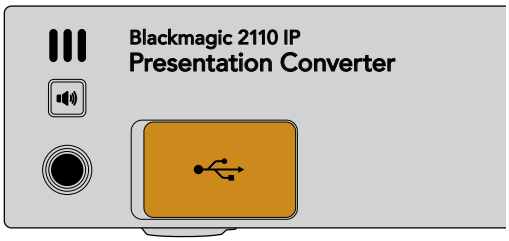
컴퓨터 연결하기

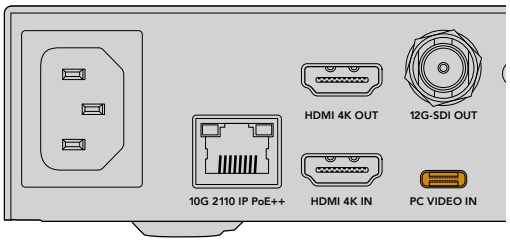
HDMI 입력을 사용해 컴퓨터 또는 다른 HDMI 소스를 Presentation Converter에 연결하세요. HDMI 입력은 암호화되지 않은 HD 또는 UHD 비디오 소스를 지원합니다. 이는 대부분의 노트북과 카메라 또는 Blackmagic ATEM Mini 같은 전문 영상 장비에 해당합니다.

또는, USB-C를 사용하여 비디오를 Presentation Converter에 연결할 수도 있습니다. USB-C 케이블이 HDMI 케이블보다 부피가 작고 뻣뻣하지 않기 때문에 사용하기 훨씬 편리합니다. 또한 대부분의 소형 노트북 컴퓨터는 네이티브 HDMI 연결을 지원하지 않지만, 외장 디스플레이를 위한 USB-C를 지원하므로 HDMI로 변환하려면 해당 어댑터가 필요합니다. 하지만 USB-C를 통해 Presentation Converter를 연결하기만 하면 컴퓨터에서 영상이 출력됩니다. 심지어 휴대폰이나 태블릿을 연결해도 호환됩니다.

무엇보다 USB-C 연결의 가장 큰 장점은 Presentation Converter에서 컴퓨터로 전력이 공급된다는 점입니다. 따라서 배터리 걱정 없이 노트북을 사용할 수 있습니다. 이더넷을 통해 Presentation Converter에 전원을 공급하는 경우에도 USB-C에서 노트북으로 전원을 공급합니다.

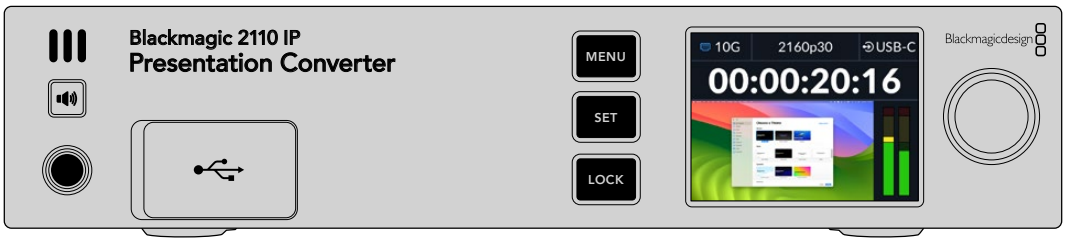
전면에 있는 USB-C 커넥터 또는 뒷면 패널에 있는 USB-C 커넥터에 모두 노트북을 연결할 수 있습니다.





전면과 뒷면 패널에 탑재된 PC 비디오 입력

컴퓨터를 연결하면 전면 패널 LCD에 컴퓨터 비디오 입력이 확장 디스플레이로 나타납니다.



로컬 오디오 모니터링

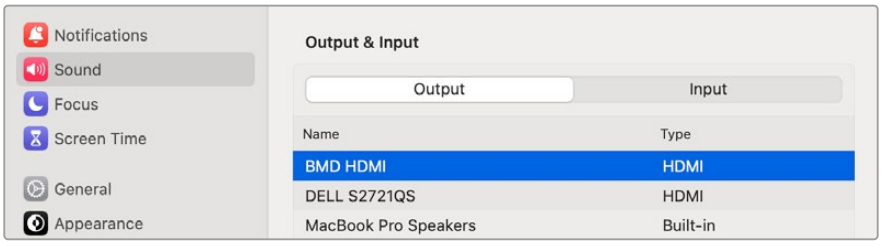
스피커 버튼을 길게 누르면 컴퓨터의 오디오를 모니터링할 수 있습니다. 해당 스피커에 잠금 기능을 설정하려면 스피커 버튼을 두 번 누르세요. 스피커 버튼을 길게 누른 상태에서 노브를 사용해 스피커 볼륨을 설정할 수 있습니다. 헤드폰을 연결한 경우, 스피커 버튼을 누르면 스피커 볼륨 설정과는 별개로 헤드폰 볼륨을 조절할 수 있습니다.

LCD 미터에 오디오가 나타나고 스피커에서 해당 오디오가 들리면 이는 모든 것이 제대로 작동되고 있음을 의미합니다. 하지만, 일부 컴퓨터에서는 외부 모니터 연결 시, 오디오 출력이 외부 모니터로 설정되지 않을 수 있습니다. 만약 이러한 일이 발생하여 컴퓨터 스피커에서 오디오가 재생되지 않는 경우, 컴퓨터의 오디오 출력 설정을 변경해야 합니다.

Mac에서 사운드 출력 변경하기

1 도구바의 Apple 메뉴에서 시스템 설정을 열고, 왼쪽에 있는 '사운드'를 선택하세요.

2 '출력' 탭이 선택된 상태에서 'BMD HDMI' 옵션을 클릭해 하이라이트하세요.



컴퓨터에서 오디오를 재생할 경우, 컨버터의 전면 패널 스피커에서도 해당 오디오가 재생되며, LCD의 오디오 미터가 움직이는 것을 확인할 수 있습니다.

PC에서 사운드 출력 변경하기

1 설정 유틸리티를 열고 '시스템'으로 이동한 다음, '사운드'로 이동하세요.

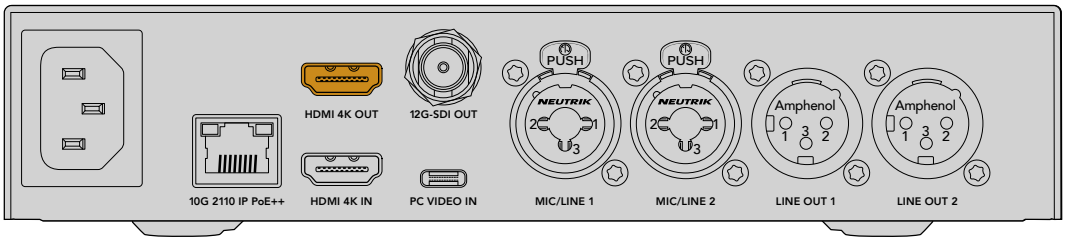
2 출력 장치 메뉴에서 'BMD HDMI'를 선택하세요.

이제 오디오를 다시 테스트하여 제대로 작동하는지 확인하세요.

프로젝터 연결하기

Presentation Converter의 HDMI 출력에 프로젝터를 연결할 수 있습니다. 공연장에 설치된 비디오 프로젝터가 구형인 경우가 많기 때문에 Presentation Converter는 HDMI 출력만을 위한 두 번째 표준 컨버터를 지원합니다. 프로젝터가 다루지 못하는 특정 비디오 표준을 작업 중일 경우, HDMI 출력이 프로젝터와 통신하여 호환 가능한 비디오 표준을 찾아낸 다음, HDMI 출력에서 프로젝터에 호환 가능한 영상 표준으로 비디오를 변환합니다.

예를 들면, 2160p30이로 작업 중이며 프로젝터 또한 UHD 표준을 지원하는 경우, HDMI 출력을 통해 네이티브 2160p30 영상이 출력됩니다. 하지만 프로젝터가 구형이라 HD 비디오만 처리할 수 있는 경우에는 Presentation Converter가 자동으로 프로젝터에서 사용할 수 있는 HD 호환 해상도로 비디오를 변환합니다. 이러한 모든 작업은 자동으로 이루어지며, 프로젝터나 컴퓨터에서 설정을 변경하지 않아도 됩니다.



2110을 사용하는 프로그램 리턴 비디오

SMPTE-2110 IP 비디오는 양방향을 지원하기 때문에 Presentation Converter로 영상을 다시 전송할 수 있습니다. 프로젝터를 위한 HDMI 출력을 이 리턴 비디오로 전환할 수 있어 매우 유용합니다. HDMI 출력은 비디오 입력으로 기본 설정되어 있지만, 해당 메뉴에서 2110 리턴 비디오로 변경할 수 있습니다.

즉, Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR와 같은 컨버터의 비디오 입력에 스위처를 연결한 경우에는 이더넷 케이블을 통해 해당 비디오를 Presentation Converter로 다시 전송한 다음 HDMI 출력으로 전송되도록 선택할 수 있습니다. 이를 통해 스위처 운영자가 프로젝터에 어떤 영상을 디스플레이할지 결정할 수 있습니다. 대부분의 경우에는 Presentation Converter에서 다시 전송되는 프레젠테이션 슬라이드가 많이 사용되지만, 스위처 운영자가 비디오 클립을 재생하고, 웹사이트를 보여주거나, 강연자마다 다른 타이틀 슬라이드를 띄우는 등 다양한 작업도 할 수 있습니다.

단상에 설치된 마이크 및 스피커에 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter를 연결할 수도 있으며, PC 비디오 입력과 마이크 오디오 입력의 믹싱 기능뿐만 아니라 ST 2110 오디오 스트림을 출력하는 설정 기능을 제공합니다.

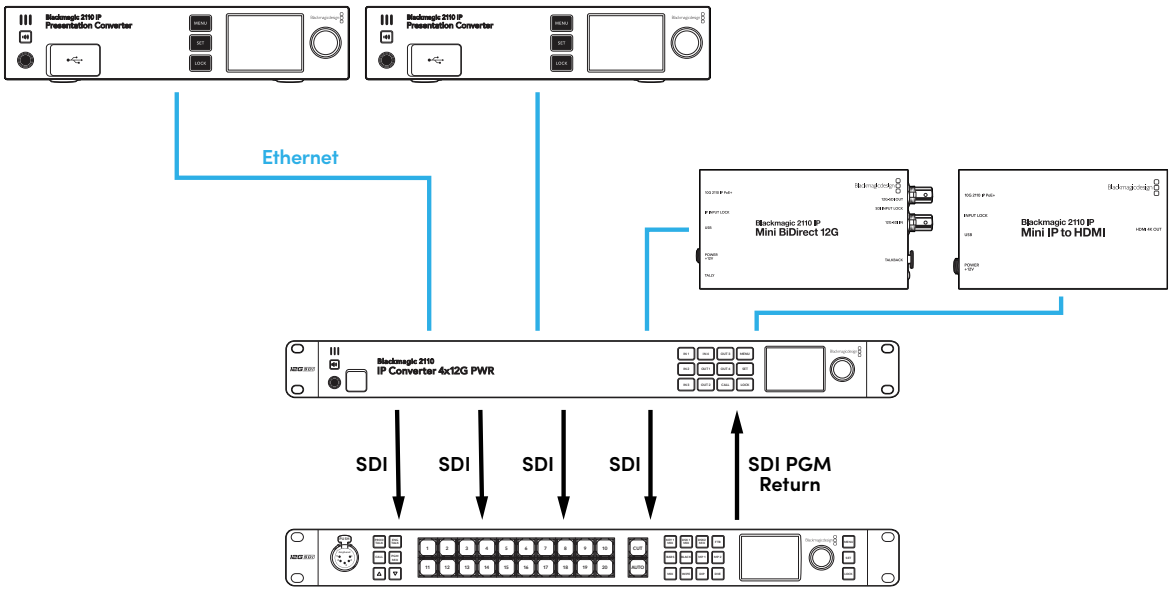
설정 방법 및 사용 가능한 입/출력 등 Presentation Converter에 관한 더 자세한 정보는 본 설명서 뒷부분에서 확인하실 수 있습니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR을 사용하여 4개의 양방향 이더넷 포트를 통해 4대의 2110 IP 컨버터를 연결할 수 있습니다. 연결 단자로는 프로그램 리턴 및 토크백, 탈리, 카메라 컨트롤이 있으며, 각 10GbE port 포트는 PoE 지원 컨버터를 충전하기에 충분한 전력을 제공합니다. 1RU 너비의 이 컨버터는 LCD가 포함된 제어 패널을 탑재했으며, 최대 2160p60의 HD/UHD 표준을 지원합니다.

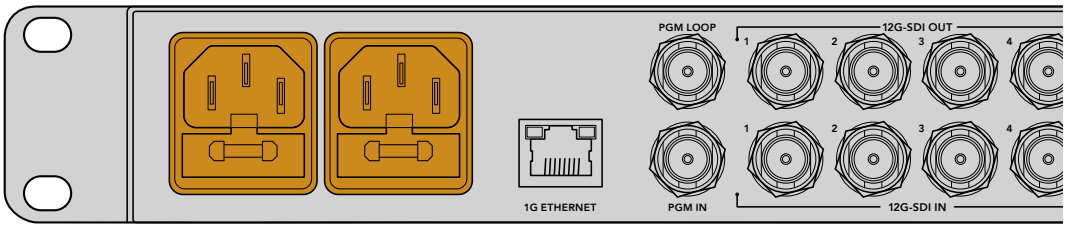
이더넷을 통한 전원 공급은 2110 IP 비디오 워크플로에서 중요한 역할을 합니다. 일부 PoE 호환 방송 비디오 장비와 프레젠테이션 셋업에는 표준 PoE 연결에서 제공할 수 있는 전력보다 더 큰 전력이 요구되기도 합니다. Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR은 PoE++ 표준을 지원하여 이러한 전력 공급에 적합합니다.

이 설명서의 본 섹션에서는 4대의 Blackmagic 2110 IP Converter를 사용하여 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR를 시작하는 방법을 소개합니다.



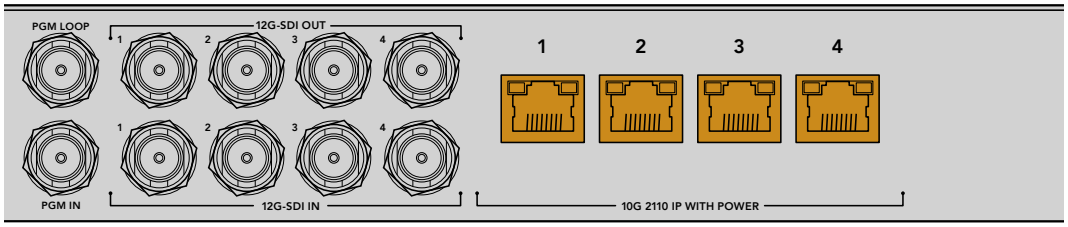
전원 연결하기

표준 IEC 전원 케이블을 사용해 사용자의 컨버터에 있는 AC 전원 입력 단자 중 하나에 전원을 연결하세요. 리던던시 확보를 위해 2개의 전원 입력 단자가 탑재되어 있습니다. 처음 장치의 전원을 켜면 언어를 설정하는 메시지가 표시됩니다. 제어 패널의 메뉴 다이얼과 SET 버튼을 사용하여 언어를 설정하세요.

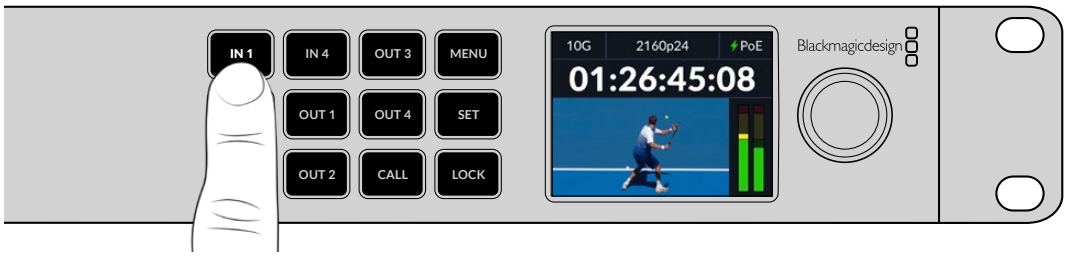


컨버터 연결하기

CAT6A 이더넷 케이블을 사용하여 Presentation Converter와 IP Mini Converter를 4개의 이더넷 포트에 연결하세요. 이더넷 포트를 통해 전원을 공급받아 각 컨버터 전원이 자동으로 켜집니다.

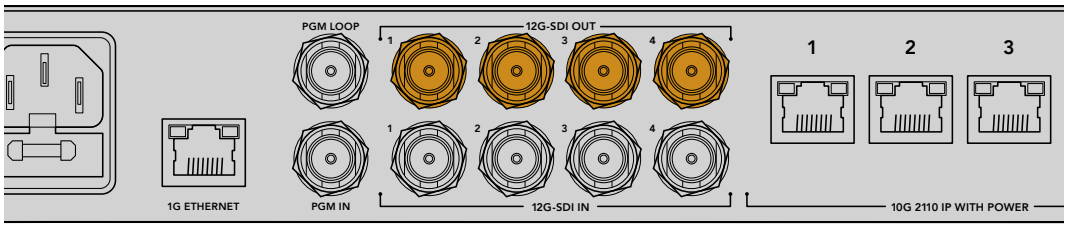


IN 1~4로 표시된 컨버터의 입력 버튼을 눌러 각 컨버터에 전원이 성공적으로 공급되었는지 확인하고 사용자의 IP 컨버터로 이미지를 보낼 수 있습니다. 오른쪽 상단에 있는 녹색 PoE 아이콘은 이더넷을 통해 컨버터로 전원이 전송되고 있음을 나타냅니다.



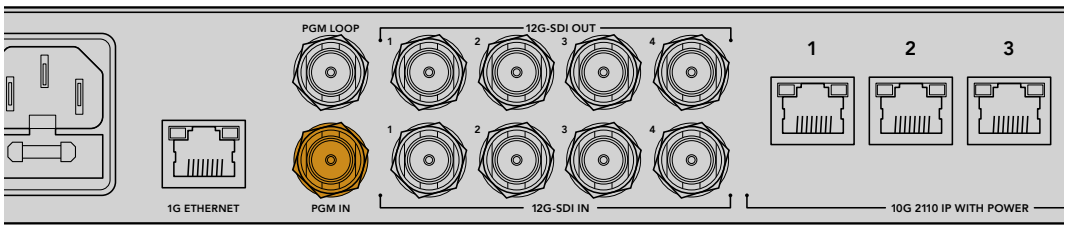
ATEM 스위처에 연결하기

4개의 변환 SDI 출력을 ATEM 스위처의 SDI 입력에 각각 연결하세요.

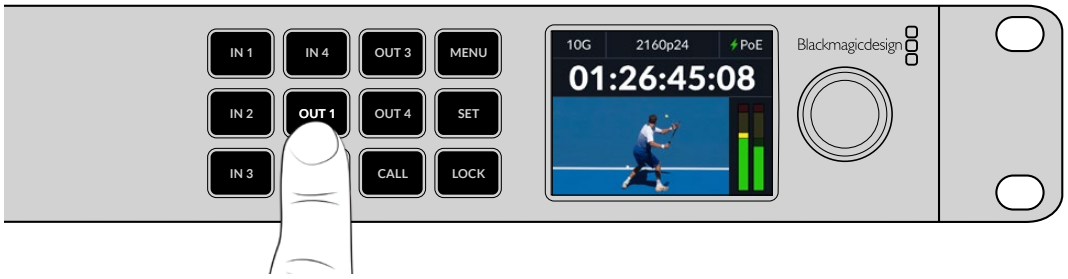


프로그램 리턴 연결하기

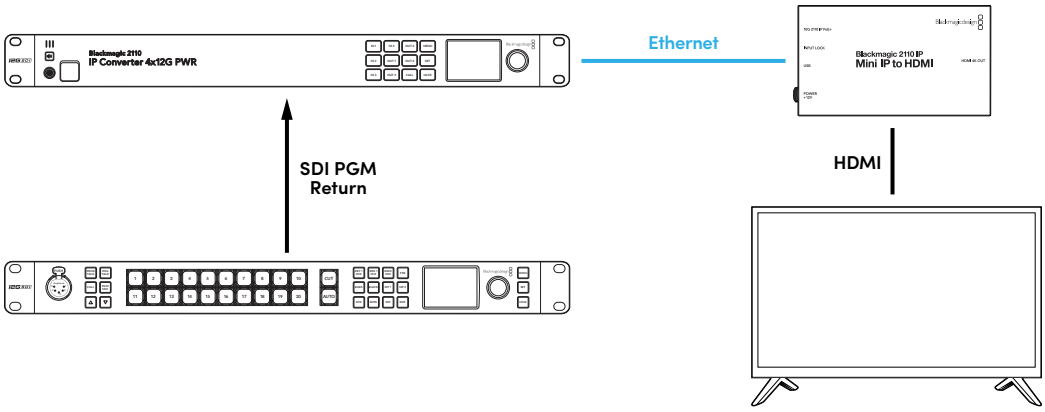
이제 ATEM 스위처의 SDI 프로그램 출력을 PGM으로 표기된 컨버터의 SDI 프로그램 입력에 연결할 수 있습니다. 이를 통해 탈리 및 토크백, 카메라 컨트롤을 포함한 스위처의 프로그램 리턴 신호가 이더넷 케이블을 통해 각 컨버터에 전송됩니다.



프로그램 리턴 신호가 컨버터에 성공적으로 연결되었는지 확인하기 위해 OUT 1~4의 4개 출력 버튼을 누르세요. LCD에 각 출력에 대한 프로그램 리턴이 나타난다면, 이는 SDI 비디오가 2110 IP 비디오 스트리밍으로 성공적으로 변환되어 4대의 컨버터에 전송되었음을 의미합니다.



이제 연결된 Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 컨버터를 통해 프로그램을 모니터링할 수 있습니다.



정보 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR이 네트워크 스위치에 연결되어 4개의 개별 양방향 SDI to 2110 컨버터로써 사용되고 있는 경우, 출력 버튼을 누르면 SDI 단자에 연결된 해당 신호가 2110 IP로 변환되어 네트워크에서 ST 2110 스트림으로 사용할 수 있습니다. 예를 들어, HyperDeck의 SDI 출력이 컨버터의 12G-SDI INPUT 1에 연결되어 있는 경우, OUT 1 버튼을 누르면 LCD에서 변환된 해당 출력을 볼 수 있습니다. 이제 HyperDeck에서 전송되는 비디오를 사용자 네트워크에서 스트림으로 사용할 수 있습니다.

이것으로 모든 사용 준비가 끝났습니다. 지금까지 전원 및 프로그램 리턴, 탈리, 토크백, 카메라 컨트롤을 전송하는 이더넷 케이블을 사용하여 라이브 방송 2110 IP 비디오 워크플로를 각 컨버터에 설정하는 작업이 완료되었습니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR의 설정 방법 및 사용 가능한 입/출력 등에 관한 더 자세한 정보는 본 설명서 뒷부분에서 확인하실 수 있습니다.

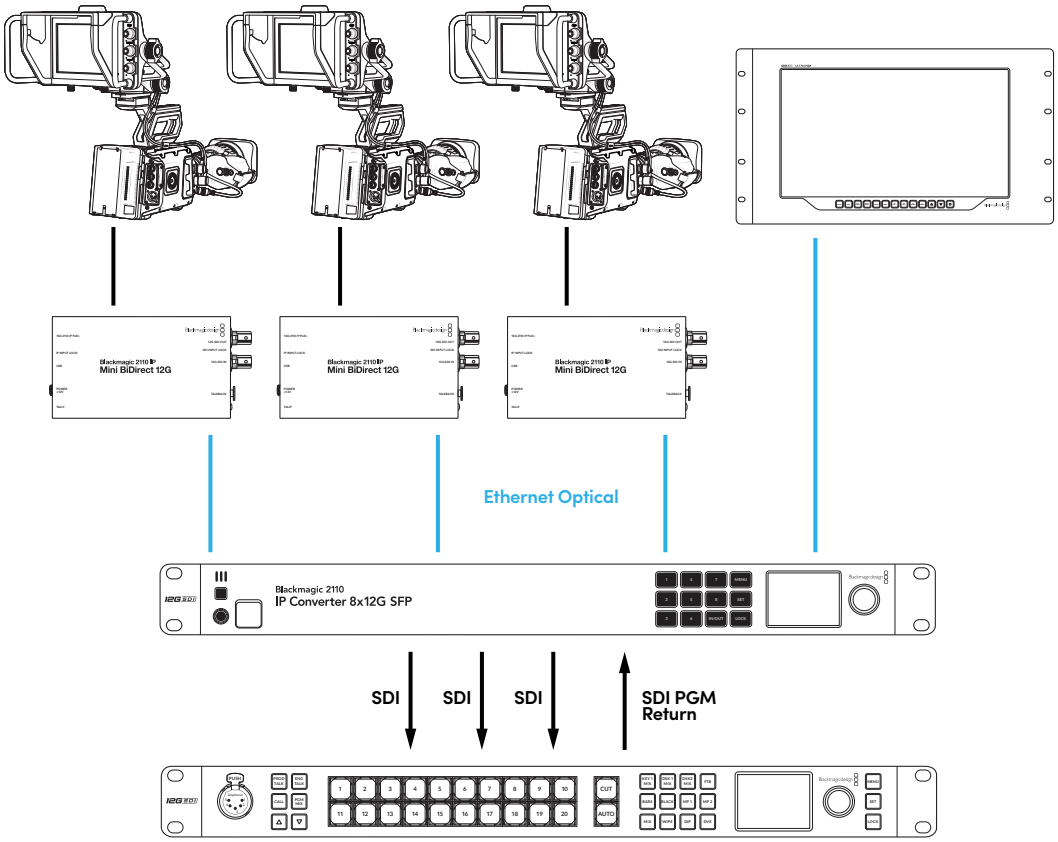
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP에는 SMPTE 2110 IP 비디오 및 일반 광섬유 SDI 비디오를 모두 지원하는 8개의 표준 SFP 소켓이 탑재되어 있습니다. 마치 두 종류의 컨버터를 하나로 합친 것과 같습니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP를 2110 IP 비디오 컨버터로 사용하려면 Ethernet SFP 광섬유 모듈을 삽입한 후, 셋업 유틸리티에서 'Optical Module Type'을 'Ethernet'으로 설정하세요. 만약 1개의 채널을 SDI 광섬유 컨버터로 사용하려는 경우, SMPTE 광섬유 모듈을 삽입한 후, 셋업 유틸리티에서 'SDI'를 선택하세요. 이에 따라 다양한 광섬유 모듈을 사용할 수 있습니다. SDI의 경우, 사용자가 필요로 하는 비디오 표준에 따라 3G 또는 6G, 12G SDI 모듈을 사용할 수 있습니다.

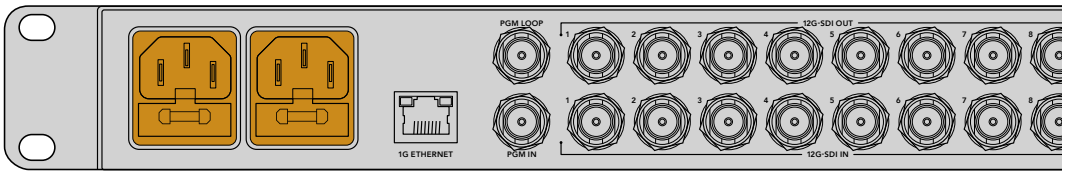
셋업 유틸리티에 각 채널 별로 탭이 제공되어 각 채널을 'SDI' 또는 'Ethernet'으로 설정할 수 있습니다. 컨버터를 설정 시 이러한 설정 옵션을 확인하세요. 컨버터의 전체 너비는 1RU이며, 컨트롤 패널에는 LCD가 탑재되어 있습니다. 각 연결 단자는 프로그램 리턴 및 토크백, 탈리, 카메라 제어 신호를 지원합니다.

다음은 3대의 Blackmagic 2110 IP Mini SFP 컨버터를 URSA Broadcast G2 카메라에 연결하고, SmartView 모니터를 통해 ATEM 스위처에서 전송되는 프로그램 리턴 신호를 볼 수 있는 Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 사용 방법을 소개합니다.



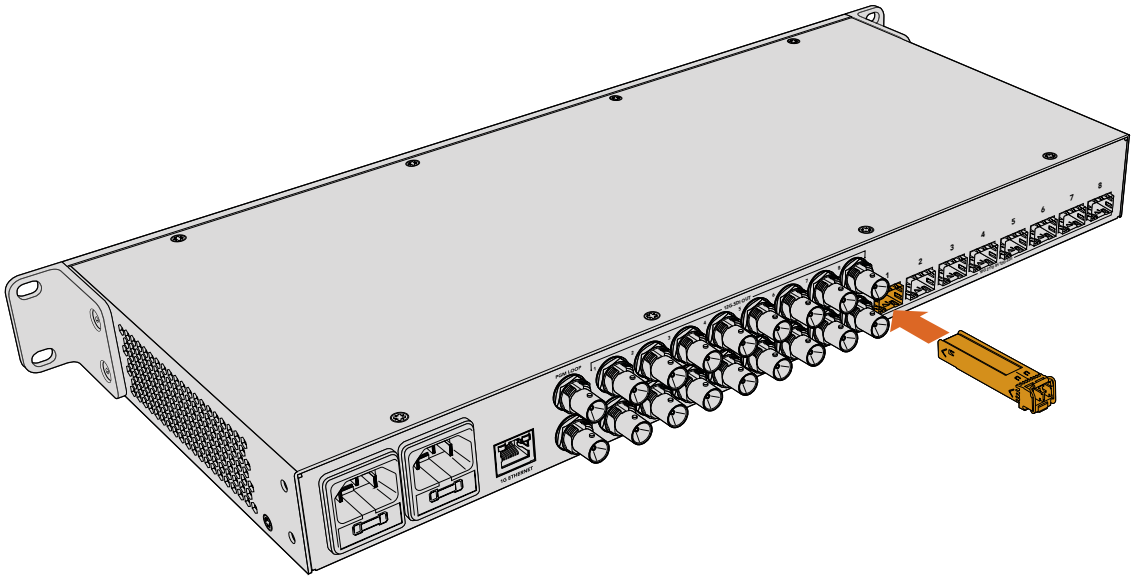
전원 연결하기

표준 IEC 전원 케이블을 사용해 컨버터에 있는 하나의 AC 전원 입력 단자에 전원을 연결하세요. 리던던시 확보를 위해 2개의 전원 입력 단자가 탑재되어 있습니다. 처음 장치의 전원을 켜면 언어를 설정하는 메시지가 표시됩니다. 컨트롤 패널의 메뉴 다이얼과 SET 버튼을 사용하여 언어를 설정하세요.

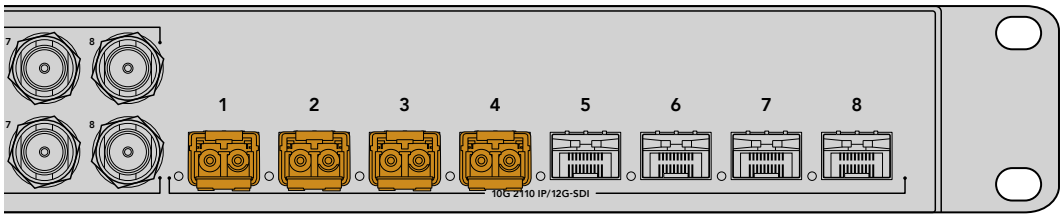


컨버터 연결하기

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP를 연결하려면 먼저 SFP 모듈을 삽입해야 합니다. SFP 모듈의 핸들을 잡은 상태에서 모듈을 입력 케이지에 삽입하여 딸각 소리가 날 때까지 밀어 넣으세요. 사용하려는 모든 입력 단자에 대해 위의 단계를 반복하세요.

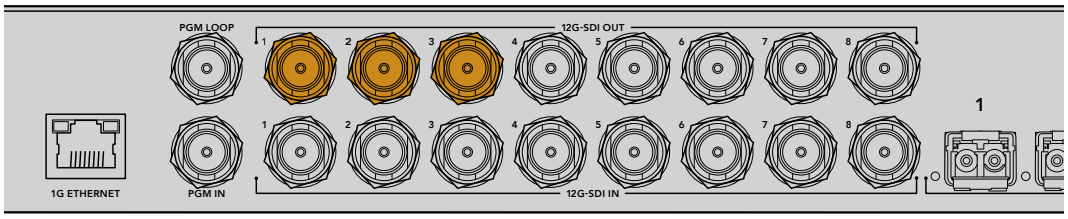


이제 Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP 컨버터 및 SmartView 4K G3를 광섬유 케이블을 사용해 10G SFP 입력에 연결하세요.



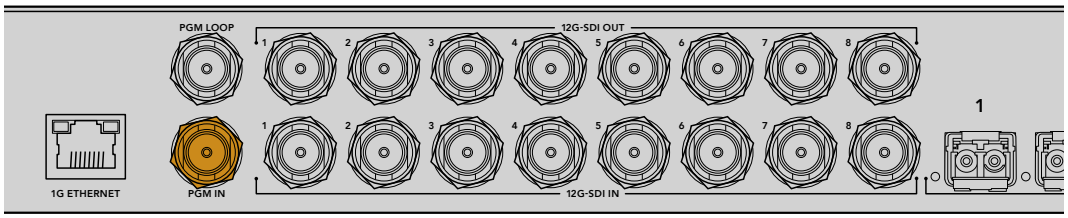
ATEM 스위처에 연결하기

컨버팅된 3개의 SDI 출력을 ATEM 스위처의 SDI 입력에 각각 연결하세요.

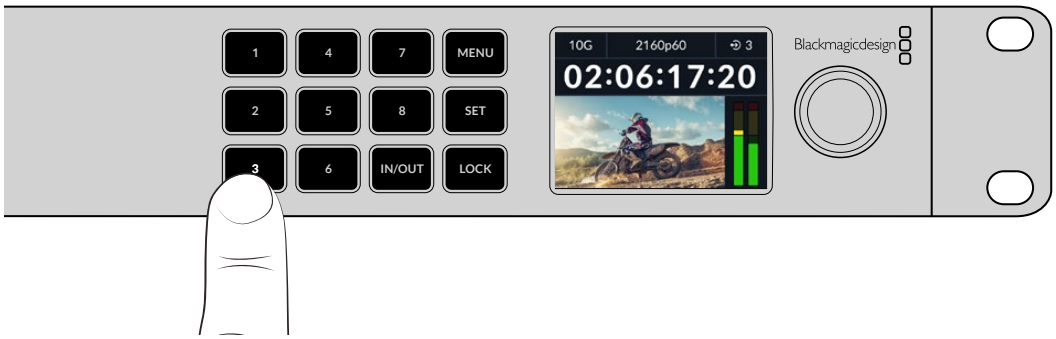


프로그램 리턴 연결하기

이제 ATEM 스위처의 SDI 프로그램 출력을 컨버터의 PGM으로 표기된 SDI 프로그램 입력 단자에 연결할 수 있습니다. 이를 통해 탈리 및 토크백, 카메라 컨트롤을 포함한 스위처의 프로그램 리턴 신호가 이더넷 케이블을 통해 각 컨버터에 전송됩니다.



숫자 버튼 중 하나를 눌러 프로그램 리턴 신호가 컨버터에 성공적으로 연결되었는지 확인하세요.



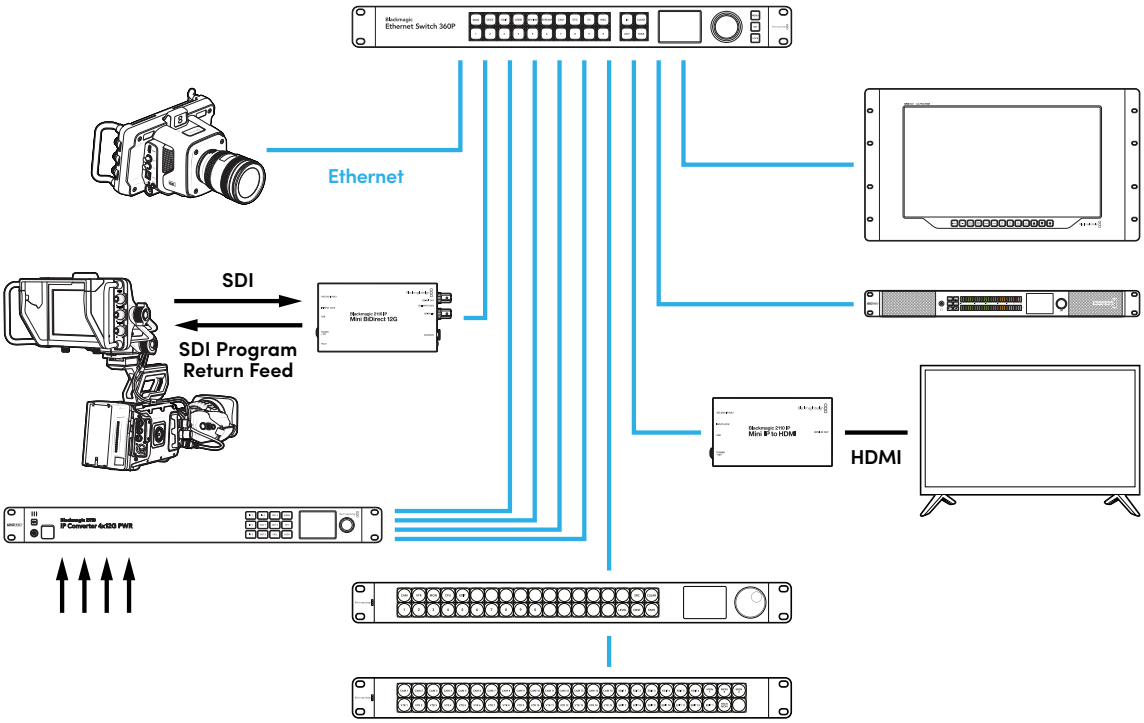
시작 화면의 오른쪽 상단에 입력 아이콘이 나타나면, IN/OUT 버튼을 눌러 출력 모드로 전환하세요. LCD에 각 출력에 대한 프로그램 리턴이 나타날 경우, SDI 비디오가 성공적으로 변환되어 3대의 Mini BiDirect 12G SFP 컨버터에 전송되었음을 의미합니다.

이제 SmartView 4K G3 모니터 전면 패널의 INPUT 버튼을 눌러 SmartView 4K G3 모니터가 수신하는 스위처의 프로그램 출력을 확인할 수 있습니다.

이것으로 모든 사용 준비가 끝났습니다. 카메라와 SmartView 모니터, ATEM 스위처를 연결하는 라이브 방송 2110 IP 워크플로의 셋업을 모두 마쳤습니다. 설정 방법 및 사용 가능한 입/출력 등 2110 IP Converter 8x12G SFP에 관한 더 자세한 정보는 본 설명서 뒷부분에서 확인하실 수 있습니다.

이더넷 스위치 사용하기

ST 2110 IP 영상을 스트리밍하기 위해 처음으로 10G 네트워크를 설정하는 경우, 몇 가지 주의해야 할 점이 있습니다. IP 미디어는 패킷으로 전송되기 때문에 PTP 지원 스위치를 사용하여 정확한 시간 정보를 통해 네트워크에 연결된 장비를 동기화하는 것이 중요합니다. 네트워크의 트래픽 흐름은 NMOS라는 개별적인 컨트롤 시스템을 통해 이루어지며, 이는 소프트웨어 또는 하드웨어 솔루션을 통해 네트워크에 추가할 수 있습니다.



네트워크 스위치에 연결하기

사용하는 네트워크 스위치가 IGMP 버전 3 스누핑을 지원하는 관리형 10G 네트워크 스위치여야 합니다.

관리형 스위치는 네트워크를 통한 모니터링 및 트래픽 제어가 가능하며, 사용 전 환경 설정이 필요합니다. 네트워크 스위치의 용량은 필요한 트래픽 사용량에 따라 다릅니다. 예를 들어, 8 포트 10G 이더넷 스위치는 160Gbps 용량을, 16 포트 스위치는 최대 320Gbps를 지원합니다.

아래 10G 네트워크 스위치는 Blackmagic 2110 IP Converter에서 테스트한 스위치 목록입니다.

제조사	모델
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

스위치의 Internet Group Management Protocol(IGMPv3)이 활성화되어 있어야 합니다. IGMP는 멀티캐스트 데이터를 라우팅하도록 전환할 수 있는 커뮤니케이션 프로토콜입니다.

멀티캐스트 방식은 여러 개의 출력이 한 개의 스트림을 구독할 수 있으며, 여기서 단일 스트리밍 대역폭만 사용합니다. 각 스트림은 고유의 멀티캐스트 주소를 가지며, 해당 주소는 Converters Setup 유틸리티를 통해 자동 또는 수동으로 설정할 수 있습니다.

PTP 그랜드마스터

원하는 타이밍을 유지하기 위해서는 PTP(정밀 시각 프로토콜) 그랜드마스터 또는 PTP 클럭을 스위치에 연결해야 합니다. PTP는 동기화된 SDI 연결을 위한 마스터 동기 신호 발생기를 통한 젠록 기능 사용과 유사하게 정확한 시간과 주파수를 생성하여 네트워크를 통한 ST 2110 데이터 패킷을 유지합니다. 이를 통해 모든 스트림이 동기화됩니다.

PTP 클럭은 그랜드마스터이며 모든 다른 IP 영상 장비는 'Follower'로 설정해야만 서로 시간이 충돌하는 일이 발생하지 않습니다. Blackmagic 2110 IP Converter를 Follower로 설정하는 자세한 방법은 본 설명서의 [설정 메뉴] 부분을 확인하세요.

NMOS 컨트롤러

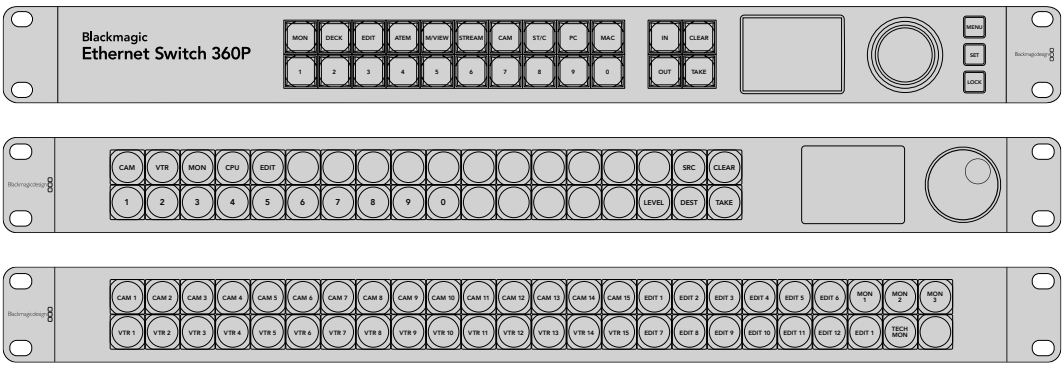
일반적으로 SDI 연결은 단일 신호에 임베드된 비디오 및 오디오, 그리고 타임코드와 폐쇄 자막 같은 보조 데이터 신호를 한 방향으로 전송합니다.

ST 2110을 사용하면 해당 신호가 비디오 및 오디오, 보조 데이터 기본 스트림으로 분할됩니다. 이는 비디오, 오디오, 보조 데이터 스트림을 독립적으로 라우팅할 수 있는 유연성을 제공하며, 동시에 중요한 스트림을 동기화한 상태로 유지하여 워크플로 마지막 단계에서 하나로 합칠 수 있습니다.

이러한 모든 과정은 타이밍을 통해 이루어집니다. 그렇다면 하나의 컨버터에서 다른 컨버터가 무엇을 작업 중인지 알 수 있는 방법은 무엇일까요? 여기서 중요한 것은 NMOS(Networked Media Open Specifications)의 역할입니다.

NMOS는 IP 네트워크에서 트래픽의 흐름을 지시하고 모든 엔드포인트 장비 간의 의사소통을 관리하는 하나의 사양 그룹입니다. 하드웨어 또는 소프트웨어 NMOS 컨트롤러를 네트워크에 연결하면 기본 스트림의 일부 또는 전체를 네트워크 상에 있는 엔드포인트 장비로 라우팅할 수 있습니다.

Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro, 및 Videohub Smart Control Pro는 모두 2110 IP 네트워크의 NMOS 컨트롤러로 사용할 수 있습니다.



Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup은 Blackmagic 2110 IP Converter의 설정을 변경하고, 네트워크를 설정하고, 내부 소프트웨어를 업데이트하는 데 사용되는 소프트웨어 유틸리티입니다.

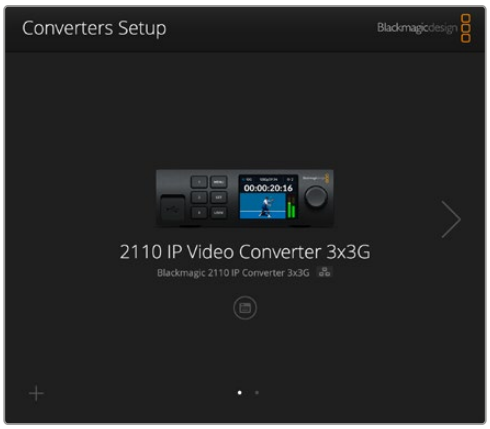
먼저, Blackmagic Design 고객 지원 센터(www.blackmagicdesign.com/kr/support)에서 최신 Blackmagic Converter 소프트웨어를 다운로드하여 설치하세요.

Blackmagic Converters Setup 사용하기

1 USB를 통해 Blackmagic 컨버터를 컴퓨터에 연결하세요.

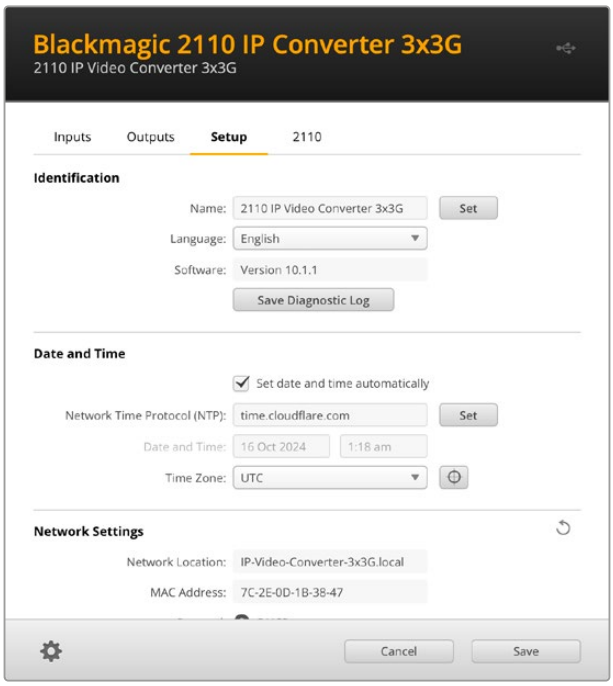
2 Blackmagic Converters Setup을 실행하세요. 연결된 컨버터 모델명이 유틸리티 초기 화면에 나타납니다.

3 동그라미 셋업 아이콘이나, Blackmagic 2110 IP Converter의 이미지를 클릭해 설정 페이지를 여세요. 네트워크에 한 대 이상의 컨버터가 연결된 경우, 설정 화면 옆면에 있는 화살표를 사용하여 원하는 컨버터에 접속하세요.



설정(Setup)

'Setup' 설정을 통해 현재 사용 중인 컨버터의 이름과 네트워크 설정을 변경하고 컨버터 내부 소프트웨어 버전 및 멀티캐스트 출력 주소를 확인할 수 있습니다.



식별 설정(Identification)

‘Identification’ 설정을 사용해 컨버터의 이름 및 사용 언어를 설정할 수 있습니다.

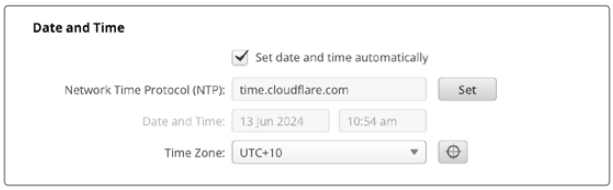
네트워크에 한 대 이상의 Blackmagic 2110 IP Converter가 연결된 경우, 사용자 지정한 이름을 입력하면 쉽게 제품을 식별할 수 있습니다. 이 설정에서 네트워크 위치의 이름을 확인할 수 있습니다.

현재 사용 중인 소프트웨어의 버전도 확인할 수 있습니다.

날짜 및 시간(Date and Time)

해당 확인란을 선택하여 날짜 및 시간이 자동으로 설정되도록 하세요. 날짜 및 시간이 자동으로 설정되면 장치가 NTP 입력란에 설정된 네트워크 시간 프로토콜 서버를 사용합니다. NTP 서버는 time.cloudflare.com으로 기본 설정되어 있지만, 다른 NTP 서버를 수동으로 입력한 다음 ‘Set’을 클릭할 수도 있습니다.

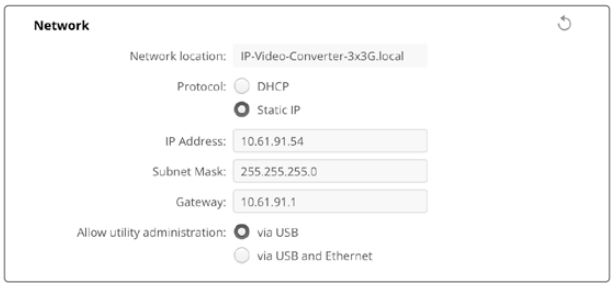
날짜 및 시간을 수동으로 입력할 경우, 해당 입력란에 날짜와 시간, 시간대를 입력하세요. 시간 및 날짜를 정확하게 설정해야 녹화 영상 정보가 네트워크 정보와 일치하게 될 뿐 아니라 일부 네트워크 스토리지 시스템에서 발생 가능한 충돌을 예방할 수 있습니다.



네트워크 설정

네트워크 위치(Network Location)

네트워크 위치는 등록 시 나타나는 Blackmagic 2110 IP Converter 이름입니다. 이는 셋업 유틸리티 상단에 나타나는 식별 이름을 기반으로 합니다. 앞부분의 숫자는 무시된다는 사실을 기억하세요.



프로토콜(Protocol)

DHCP 및 고정 IP 설정을 통해 장치가 네트워크에 연결되는 방식을 결정할 수 있습니다.

DHCP	Blackmagic 2110 IP 컨버터는 DHCP로 기본 설정되어 있습니다. DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)는 자동으로 사용 중인 컨버터를 검색하여 IP 주소를 지정하는 네트워크 서버의 서비스를 의미합니다. DHCP는 이더넷을 통해 장비를 쉽게 연결하도록 돕고 다른 IP 주소와 충돌을 방지하는 유용한 서비스입니다. 대부분의 컴퓨터와 네트워크 스위처는 DHCP를 지원합니다.
고정 IP (Static IP)	'Static IP'를 선택하면 네트워크 정보를 직접 입력할 수 있습니다. 모든 장치가 통신할 수 있도록 고정 IP 주소를 수동으로 설정할 경우, 동일한 서브넷 마스크 및 게이트웨이 설정을 공유하도록 해야 합니다.

고정 IP 사용 시 해당 네트워크에 이미 같은 IP를 보유한 장비가 있다면, 이 설정은 충돌을 일으켜 네트워크에 제대로 연결되지 않습니다. 충돌 발생 시, IP 주소의 마지막 필드를 변경하면 이 문제가 해결됩니다.

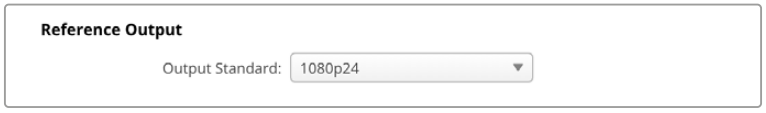
예를 들어, 충돌되는 주소가 192.100.40.30이라면 마지막 두 자리 숫자를 30 이외의 다른 숫자로 변경하세요. 새로 입력한 숫자도 이미 사용 중인 숫자라고 나올 경우, 다른 장비에서 사용하지 않은 숫자가 나올 때까지 숫자를 다르게 입력하세요.

유틸리티 관리 허용하기(Allow Utility Administration)

'via USB' 설정을 활성화하면 설정 변경이 USB로 연결된 컴퓨터로만 제한됩니다. 이렇게 하면 네트워크에 접속한 사람이 실수로 설정을 변경하는 일을 막을 수 있습니다.

레퍼런스 출력(Reference Output)

컨버터 뒷면의 레퍼런스 출력 BNC 커넥터의 레퍼런스 출력을 변경하려면 메뉴에서 원하는 레퍼런스 출력 표준을 선택하세요.



초기화(Reset)

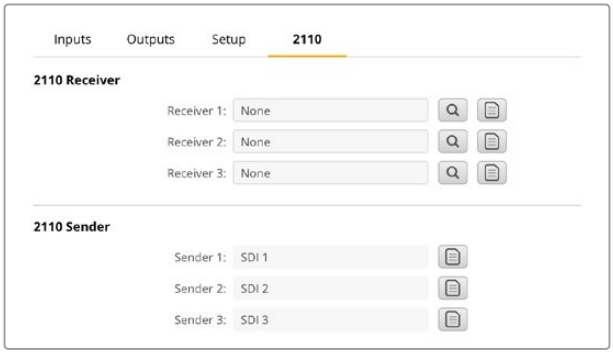
'Factory Reset'을 클릭하면 Blackmagic 2110 IP 컨버터가 공장 초기 설정값으로 복원됩니다. SET을 누르면 선택을 확인하는 메시지가 뜹니다. 계속하려면 'Reset'을 클릭하세요.

2110

2110 탭에서는 SMPTE 2110 스트리밍의 라우팅 설정과 함께 PTP, 멀티캐스트 주소 및 부가 데이터 식별 설정 기능을 제공합니다.

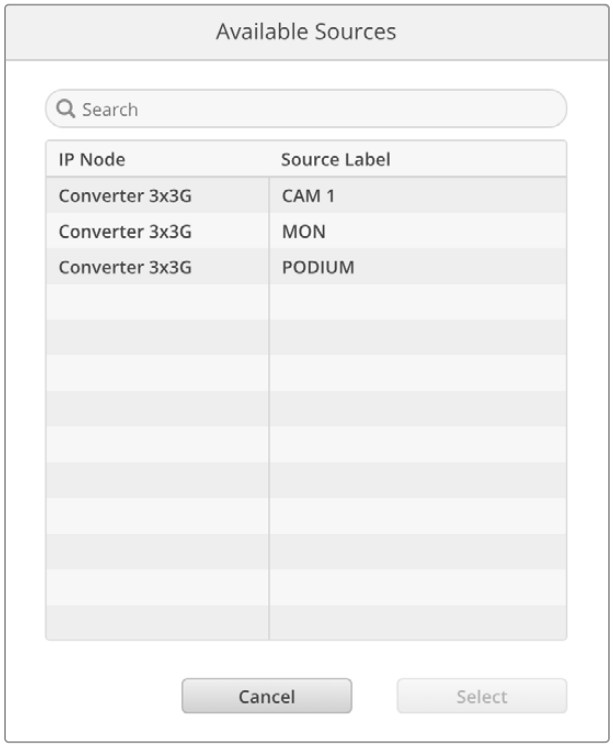
2110 Receiver 및 Sender 설정

Converter Setup 유틸리티의 'Receiver' 설정을 사용하여 수신되는 영상 소스를 2110 IP 컨버터로 라우팅할 수 있습니다.



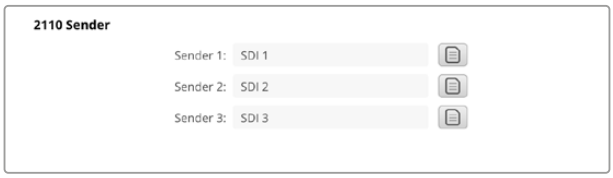
수신 영상 소스 라우팅하기

1 'Receiver' 입력란 오른쪽에 있는 돋보기 아이콘을 클릭하세요. 네트워크에서 사용할 수 있는 모든 2110 IP 스트림이 IP 노드 세부정보 및 소스 라벨 목록을 포함한 창이 나타납니다.



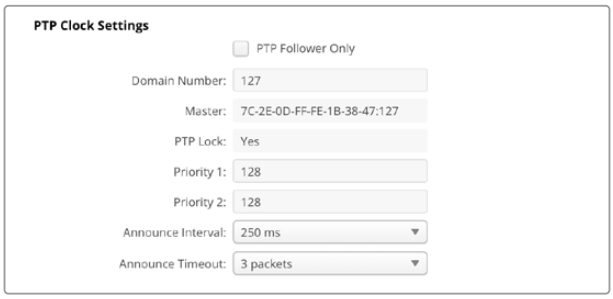
2 목록에서 사용 가능한 스트림을 선택하고 'Select' 버튼을 클릭하세요. 해당 창이 닫히고 셋업 유틸리티의 '2110' 탭으로 돌아갑니다. 이제 컨버터의 전면 패널 LCD 디스플레이에 수신 영상 소스가 표시됩니다.

송신측 정보에는 컨버터에서 출력하는 스트리밍 목록과 출력 라벨 탭의 라벨 목록이 나타납니다.



PTP 클럭 설정(PTP Clock Settings)

PTP 설정을 통해 PTP 그랜드 마스터의 세부 사항을 설정할 수 있습니다.



Blackmagic 2110 IP Converter를 PTP 그랜드 마스터가 탑재된 10G 네트워크 스위처에 연결할 경우, 컨버터를 'PTP Follower Only'로 설정해야 시간이 충돌되는 일이 발생하지 않습니다. 두 대의 Blackmagic IP 컨버터가 직접 연결되어 있는 경우, 확인란을 클릭해 둘 중 하나를 팔로어 모드로 설정하세요.

도메인 번호(Domain Number)

PTP 그랜드 마스터와 일치하는 도메인 번호를 입력하세요. 일반적으로 도메인 번호는 '127'이지만, 해당 입력란에 다른 도메인 번호를 입력해 이를 변경할 수 있습니다.

마스터(Master)

마스터 주소 필드에는 PTP 그랜드 마스터의 MAC 주소가 표시됩니다. 이는 별도의 그랜드 마스터 장치이거나 Blackmagic 2110 컨버터입니다.

PTP 잠금(PTP Lock)

'PTP Lock' 입력란에서 컨버터가 이더넷을 통해 PTP 클럭에 잠겨 있는지 여부를 확인할 수 있습니다.

우선 순위(Priority)

컨버터가 'PTP Follower Only'로 설정되지 않은 경우, PTP 마스터로 사용할 수 있습니다. 마스터로 사용할 장치의 우선순위를 여기에서 설정합니다. 숫자가 낮을수록 우선순위가 더 높습니다.

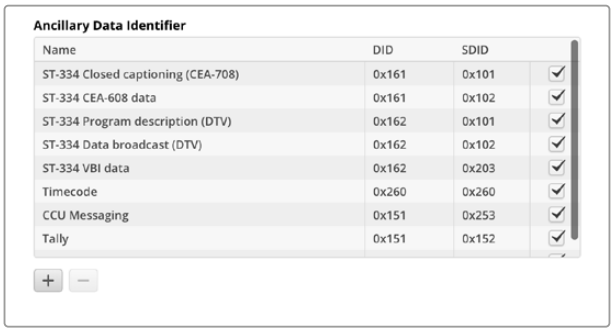
알람 간격 및 알람 시간(Announce Interval and Timeout)

알림 간격(Announce interval) 및 알람 시간(Announce Timeout) 필드는 일반적으로 2초 또는 2,000ms마다 동기화 메시지를 전송하는 PTP 그랜드 마스터의 사양과 일치해야 합니다. 메시지 빈도를 변경하려면 메뉴에서 다른 시간을 선택하세요. 알림 간격 및 알람 시간에 사용할 수 있는 범위는 PTP 그랜드 마스터에 따라 다릅니다.

보조 데이터 식별자(Ancillary Data Identifier)

Blackmagic 2110 IP Converter는 SMPTE-2110-40 보조 데이터 기본 스트림을 지원합니다. 이 데이터에는 자막 및 탈리, 타임코드 및 메타데이터가 포함될 수 있습니다. 보조 데이터 식별자 테이블은 추가된 후 존재하는 보조 데이터의 유형을 나타냅니다.

보조 정보는 데이터 식별자(DID)와 보조 데이터 식별자(SDID)로 식별됩니다. 컨버터에는 공통 시간 코드 및 자막 데이터가 포함되어 있지만 최대 3개의 식별자를 추가할 수 있습니다.



추가 보조 데이터 식별자를 목록에 추가하기

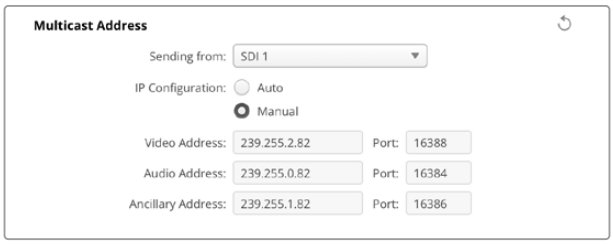
1 새 행을 추가하려면 (+) 기호 버튼을 클릭하세요.

2 데이터의 이름을 입력하세요. 이 이름은 NMOS 컨트롤러를 사용하여 SMPTE 스트림을 라우팅할 때 표시됩니다.

3 보조 데이터를 비활성화하려면 맨 오른쪽 열에서 해당 상자를 선택 해제하세요.

멀티캐스트 주소(Multicast Address)

Blackmagic 2110 IP 컨버터의 각 ST 2110 스트림 출력은 LCD 메뉴를 통해 찾을 수 있는 별도의 멀티캐스트 주소를 사용합니다. Blackmagic Converters Setup을 사용하는 경우, 각 기본 스트림의 개별 주소와 포트 번호를 확인하고 수정할 수 있습니다.



멀티캐스트 출력 주소 변경하기

1 'Sending from' 메뉴에서 출력을 선택하세요.

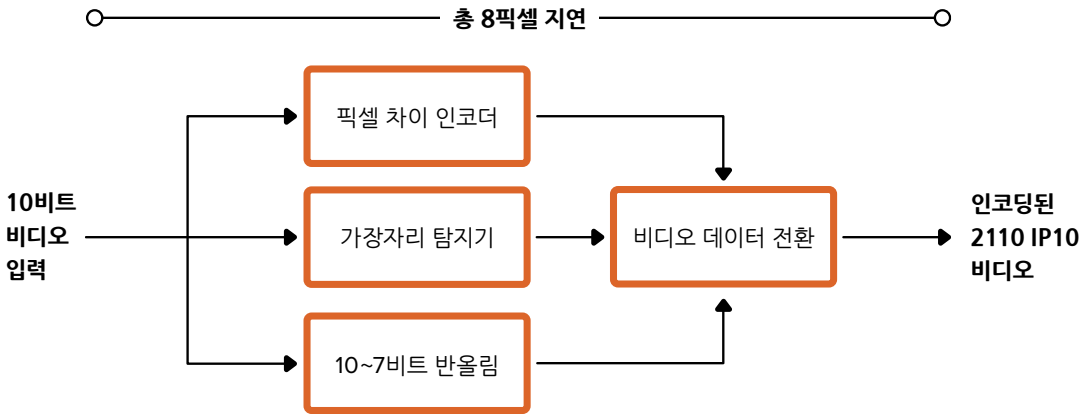
2 해당 확인란을 선택하여 자동 또는 수동 IP 구성을 선택하세요.

3 필드에 새 IP 주소와 포트 번호를 입력하고 유틸리티 오른쪽 하단에 있는 'Save' 버튼을 클릭하세요.

Blackmagic IP10 비디오 코덱

SDI 비디오 네트워크와 마찬가지로, 10G 이더넷을 통해 프레임 속도 2160p50의 UHD까지 비압축 ST 2110 IP 비디오를 전송할 수 있습니다. 2160p59.94와 2160p60 같은 높은 프레임 레이트의 경우, 10G 이더넷 포트에 맞도록 데이터율을 낮춰야 합니다. 이때 Blackmagic IP10을 사용하면 도움이 됩니다. IP10은 일반 비압축 비디오에서 사용하는 절대 양자화 수준의 픽셀에서 픽셀 간의 차이를 나타내는 수치로 변환하는 간단한 '코덱'입니다. 이미지의 경계가 뚜렷한 부분은 시각적으로 보이지 않기 때문에 픽셀의 비트 심도를 낮출 수도 있습니다.

12G-SDI 신호를 10G 이더넷 포트에 맞추는 것이 목표이기 때문에 약간의 이미지 데이터만 제거하면 됩니다. 높은 프레임 레이트의 UHD 영상에 10G 이더넷을 사용하는 큰 장점은 간단한 제품을 사용할 수 있어 전력 소비가 적고 비용이 크게 줄어든다는 점입니다. 이에 따라 IP 미니 컨버터 유형의 제품 사용이 가능하며, 10G 이더넷 스위치를 쉽고 저렴하게 구할 수 있어 이더넷 스위치의 비용도 훨씬 낮아집니다. 또한, 이미 많은 건물에 설치되어 있는 10G 이더넷 동축 케이블을 사용할 수 있으며, PoE를 사용해 원거리에 있는 컨버터 전원을 공급할 수도 있습니다.



개발자 문서 및 레퍼런스 소프트웨어 등 Blackmagic IP10에 관한 더욱 자세한 정보는 자사 웹사이트 (https://www.blackmagicdesign.com/kr/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec)에서 Blackmagic 2110 IP Converter 제품 페이지를 확인하세요.

이곳에서 Blackmagic IP10을 다른 제품에 통합하는 데 필요한 모든 정보를 확인할 수 있습니다.

Blackmagic 2110 IP Mini Converter 모델

Blackmagic 2110 IP Mini Converter는 작고 휴대하기 쉬우며 견고하고 가벼워서 비디오 장비나 비디오랙에 쉽게 설치할 수 있습니다.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI는 네트워크 상의 SMPTE 2110 IP 스트림을 최대 UHD 2160p60의 HDMI로 변환할 수 있습니다. 이제 어디서든 사용자 네트워크로부터 2110 IP 비디오를 전송받아 TV 또는 컴퓨터 디스플레이 등의 HDMI 장치에서 이를 확인할 수 있습니다.

단자

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI는 점대점 방식으로 연결하거나 관리형 10G IGMP 네트워크 스위치를 통해 연결할 수 있습니다.

2 **INPUT LOCK**
SMPTE 2110 IP 신호를 수신할 경우, INPUT LOCK LED에 불이 들어옵니다.

3 **USB-C**
USB-C 포트는 Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 통한 SMPTE 2110 스트림 설정 및 내부 소프트웨어 업데이트에 사용됩니다.

4 **POWER +12V**
Blackmagic 2110 IP Mini Converter는 AC 플러그 팩을 통해 전원에 연결할 수 있습니다. 제품과 함께 제공되는 전원 케이블에는 안전한 연결을 위한 잠금 커넥터가 장착되어 있습니다. 하지만 다른 케이블을 사용하고자 할 경우, 모든 종류의 18W 12V 전원 케이블, USB-C 또는 PoE+를 연결하여 컨버터에 전원을 공급할 수 있습니다. 전원 연결 시, 전원 커넥터 왼쪽에 있는 LED에 불이 들어옵니다.

5 **HDMI 4K OUT**
최대 2160p60의 UHD를 위한 HDMI 연결 단자입니다.

Blackmagic Converters Setup 설정

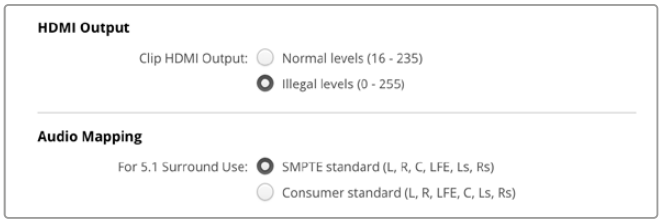
Blackmagic2110 IP Mini IP to HDMI 컨버터에서 사용 가능한 추가 설정은 다음과 같습니다.

설정(Setup) 탭

설정 탭에는 HDMI 레벨 및 오디오 매핑을 위한 설정이 있습니다.

HDMI 출력(HDMI Output)

'Setup' 탭에서 HDMI 출력 신호를 클리핑하도록 선택할 수 있습니다. HDMI 방송 규정 레벨을 유지하려면 'Normal levels'를 선택하세요. 비디오 레벨을 SDI 입력에 컨폼하려면 'Illegal levels'를 선택하세요. 저희는 'Normal levels' 사용을 권장합니다.

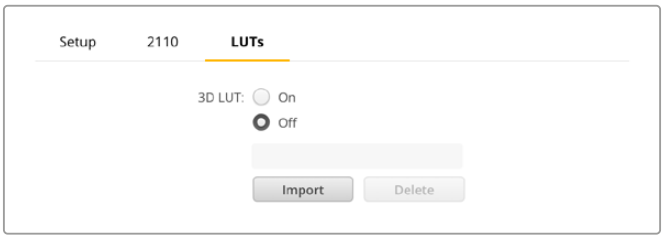


오디오 매핑(Audio Mapping)

5.1 서라운드 오디오를 사용할 경우, 'SMPTE standard' 또는 'Consumer standard' 중 원하는 것을 선택하세요.

LUT(LUTs) 탭

LUT 탭에서 HDMI 출력에 LUT를 추가하세요.



HDMI 출력에 3D LUT 추가하기

1 'Import' 버튼을 클릭하세요.

2 불러오려는 LUT가 있는 위치로 이동해 해당 LUT를 선택한 다음 'Save' 버튼을 클릭하세요. LUT 이름이 해당 입력란에 나타납니다.

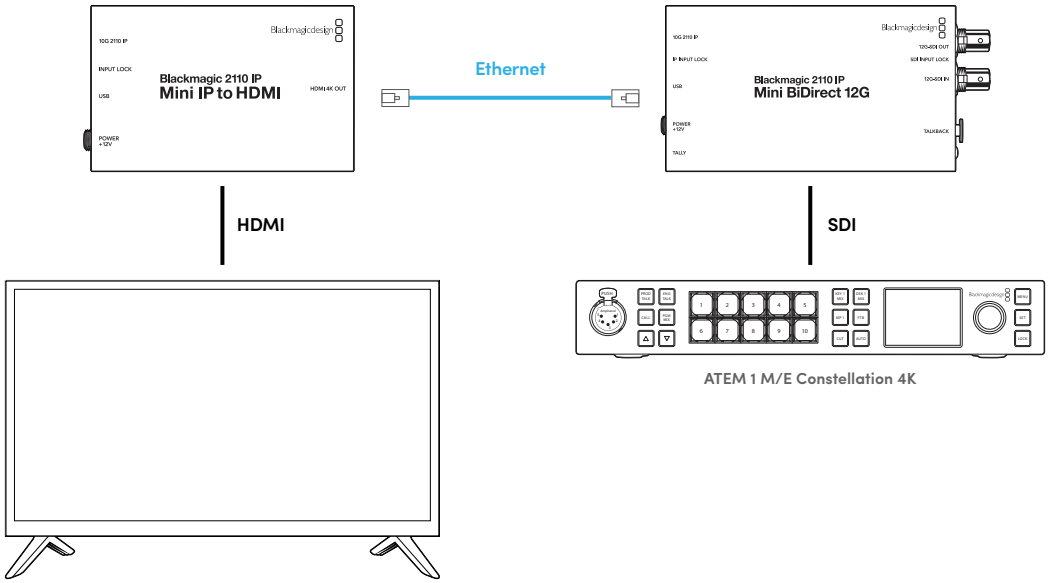
3 3D LUT 확인란을 클릭하여 해당 출력의 LUT 표시를 ON/OFF 할 수 있습니다.

로딩된 LUT를 제거하려면, 'Delete' 버튼을 클릭하세요.

HDMI TV에 2110 IP Mini 연결하기

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 컨버터는 HDMI를 통해 프로젝터, 대형 스크린 TV, 컴퓨터 모니터에 연결할 수 있습니다. 소형 제품으로 설계되어 디스플레이 뒤에 장착하기에 완벽합니다. DC 전원 공급 장치를 사용하지 않고도 이더넷을 통해 PoE+를 사용하여 컨버터에 전원을 공급할 수도 있습니다.

다음 예는 TV에 연결된 미니 컨버터를 보여줍니다. ATEM의 멀티뷰 출력은 Mini BiDirect 12G 컨버터에 연결되고, Mini IP to HDMI는 2110 IP 멀티뷰 스트림에 구독됩니다.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP는 표준 SFP 소켓을 탑재하여 네트워크 또는 광섬유 SDI의 SMPTE 2110 IP 스트림을 최대 UHD 2160p60의 HDMI로 변환하거나 광섬유를 통한 표준 SDI용 3G, 6G 또는 12G-SDI SFP 모듈을 사용할 수 있습니다. 이제 어디서든 사용자 네트워크로부터 2110 IP 비디오 및 SDI를 전송받아 TV 또는 컴퓨터 디스플레이 등의 HDMI 장치에서 이를 확인할 수 있습니다.

단자

1 **10G 2110 IP**
2110 10G 이더넷이나 3G/6G/12G-SDI 비디오를 위한 광섬유 모듈을 지원하는 광섬유 입력입니다.

2 **INPUT LOCK**
INPUT LOCK 연결 단자의 LED는 광섬유 SDI 신호에 잠기면 불이 켜지고 SMPTE 2110 IP 신호 수신 중에는 깜박입니다.

3 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 통해 SMPTE 2110 스트림이나 광섬유 SDI를 구성하고 내부 소프트웨어를 업데이트하기 위한 USB-C 포트입니다.

4 **POWER +12V**
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 컨버터는 광섬유 SFP 모듈을 사용하기 때문에 전원 공급 시 AC 플러그 팩을 사용해야 합니다. 제공되는 전원 케이블은 연결 고정을 위해 잠금 지원 커넥터를 지원합니다. 전원 연결 시, 전원 커넥터 왼쪽에 있는 LED에 불이 들어옵니다.

5 **HDMI 4K OUT**
최대 2160p60의 UHD를 위한 HDMI 연결 단자입니다.

Blackmagic Converters Setup 설정

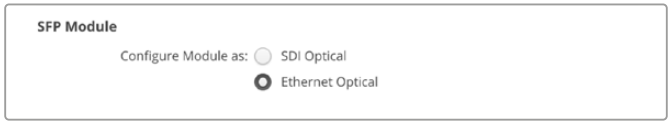
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 컨버터에서 사용 가능한 추가 설정은 다음과 같습니다.

설정(Setup) 탭

설정 탭에는 SFP 모듈 유형 및 HDMI 레벨, 오디오 매핑을 선택하기 위한 설정 항목이 있습니다.

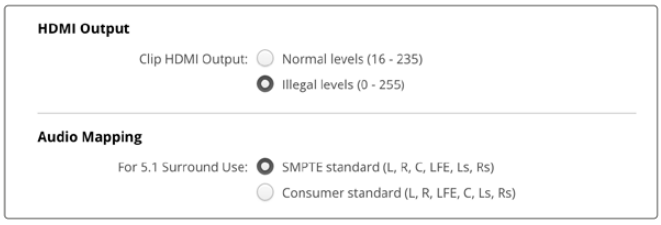
SFP 모듈(SFP Module)

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 컨버터는 이더넷 및 SDI SFP 모듈 모두와 호환됩니다. SFP 모듈을 사용하는 경우, 'SDI Optical'과 'Ethernet Optical' 중에서 사용하는 SFP의 유형을 선택하세요.



HDMI 출력(HDMI Output)

'Setup' 탭에서 HDMI 출력 신호를 클리핑하도록 선택할 수 있습니다. HDMI 방송 규정 레벨을 유지하려면 'Normal levels'를 선택하세요. 비디오 레벨을 SDI 입력에 컨폼하려면 'Illegal levels'를 선택하세요. 저희는 'Normal levels' 사용을 권장합니다.

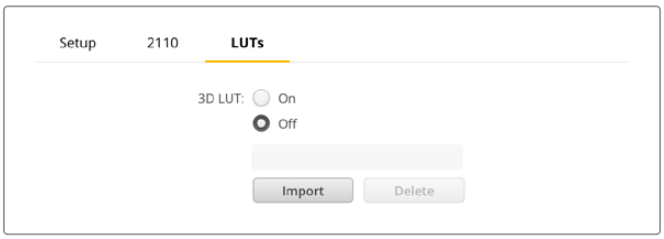


오디오 매핑(Audio Mapping)

5.1 서라운드 오디오를 사용할 경우, 'SMPTE standard' 또는 'Consumer standard' 중 원하는 것을 선택하세요.

LUT(LUTs) 탭

LUT 탭에서 HDMI 출력에 LUT를 추가하세요.



HDMI 출력에 3D LUT 추가하기

1 'Import' 버튼을 클릭하세요.

2 불러오려는 LUT가 있는 위치로 이동해 해당 LUT를 선택한 다음 'Save' 버튼을 클릭하세요. LUT 이름이 해당 입력란에 나타납니다.

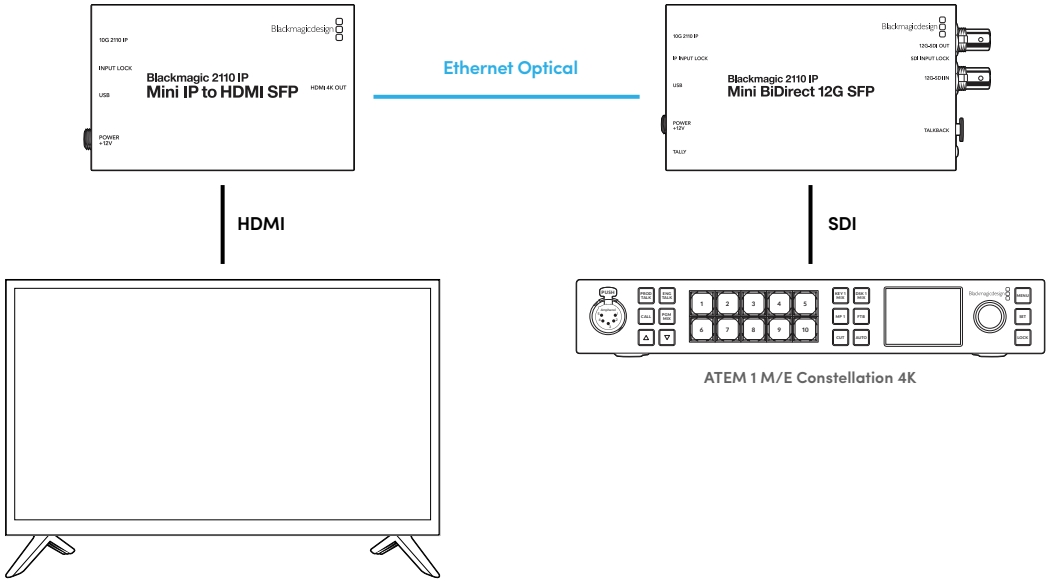
3 3D LUT 확인란을 클릭하여 해당 출력의 LUT 표시를 ON/OFF 할 수 있습니다.

로딩된 LUT를 제거하려면, 'Delete' 버튼을 클릭하세요.

HDMI TV에 2110 IP Mini 연결하기

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 컨버터는 HDMI를 통해 프로젝터, 대형 스크린 TV, 컴퓨터 모니터에 연결할 수 있습니다. 소형 제품으로 설계되어 디스플레이 뒤에 장착하기에 완벽합니다.

다음 예는 TV에 연결된 미니 컨버터를 보여줍니다. ATEM의 멀티뷰 출력은 Mini BiDirect 12G SFP 컨버터에 연결되고, Mini IP to HDMI SFP 컨버터는 2110 IP 멀티뷰 스트림에 구독됩니다.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 컨버터는 양방향 지원 컨버터로 12G-SDI를 SMPTE ST 2110 IP 스트림 또는 그 반대 방향으로 동시에 변환합니다.

이 컨버터는 탈리 라이트와 토크백 기능을 갖추고 있어, SDI 카메라 피드와 SDI 프로그램 리턴을 하나의 장치에서 모두 처리할 수 있습니다.

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 컨버터는 점대점 방식으로 연결하거나 관리형 10G IGMP 네트워크 스위치를 통해 연결할 수 있습니다. 컨버터는 또한 이더넷을 통한 PoE+ 전원을 지원합니다.

2 **IP INPUT LOCK LED**
수신 중인 SMPTE 2110 IP 신호에 잠기면 제품 옆면에 있는 INPUT LOCK LED에 불이 들어옵니다.

3 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 통해 ST 2110 스트림을 구성하고 내부 소프트웨어를 업데이트하기 위한 USB-C 포트입니다.

4 **POWER +12V**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 컨버터는 AC 플러그 팩을 통해 전원을 공급받을 수 있습니다. 제품과 함께 제공되는 전원 케이블에는 안전한 연결을 위한 잠금 커넥터가 장착되어 있지만, 모든 종류의 18W 12V 전원 케이블 또는 PoE+를 연결하여 컨버터에 전원을 공급할 수 있습니다. 전원에 연결되면 USB-C 포트 옆의 작은 흰색 LED 불이 들어옵니다.

5 **TALLY**
ATEM 스위처에 연결된 상태에서 탈리 표시 장치에 빨간색 불이 켜진다면 이는 온에어 상태라는 뜻입니다.

6 **12G-SDI OUT**
3G-SDI 비디오 출력용 BNC 커넥터입니다.

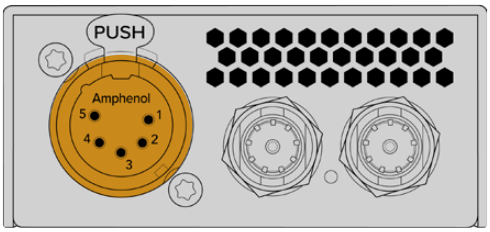
7 **SDI INPUT LOCK LED**
SDI INPUT LOCK LED는 수신하는 SDI 신호에 잠기면 불이 켜집니다.

8 **12G-SDI IN**
3G-SDI 비디오 입력용 BNC 커넥터입니다.

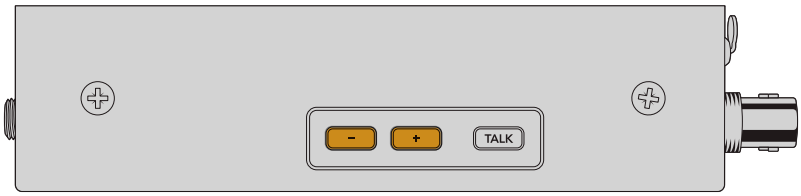
9 **TALKBACK**
마이크가 장착된 인터컴 헤드셋을 옆면 5핀 XLR 소켓에 연결하세요.

토크백 컨트롤

토크백 기능을 사용하려면 마이크가 장착된 인터컴 헤드셋을 컨버터 측면의 토크백 5핀 XLR 소켓에 연결하세요.



컨버터 측면의 토크백 컨트롤에는 TALK 버튼 및 볼륨 컨트롤이 있습니다.



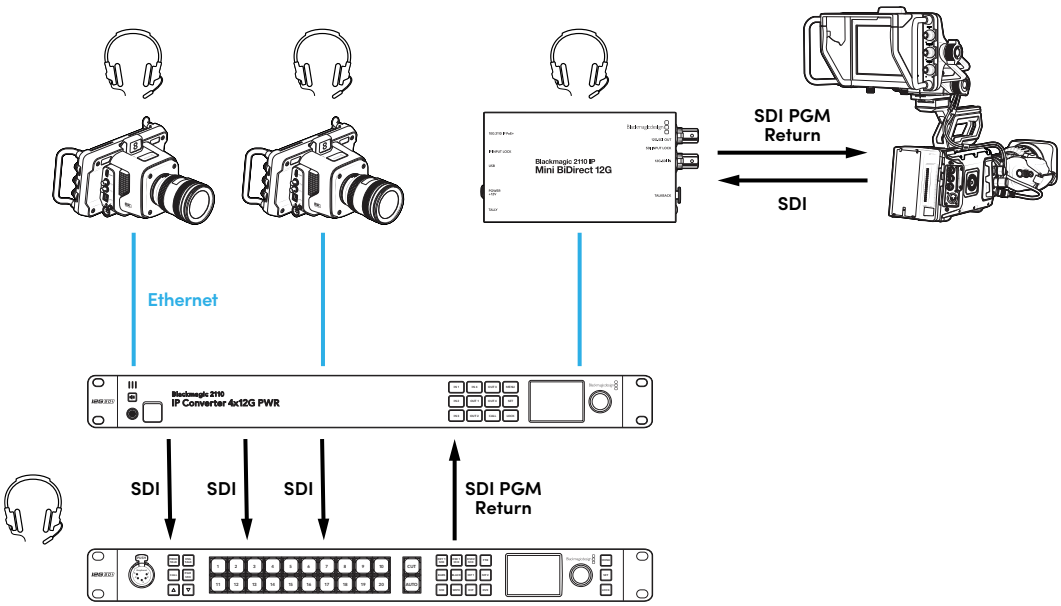
플러스 및 마이너스 볼륨 컨트롤 버튼을 눌러 헤드셋 오디오 볼륨을 낮추거나 높이세요.

인터컴 헤드셋을 사용할 경우, TALK 버튼을 눌러 마이크를 활성화시킬 수 있습니다. 'TALK' 버튼을 두 번 누르면 이 버튼을 다시 두 번 누르기 전까지 마이크가 켜진 상태로 유지됩니다.

헤드셋 볼륨을 조절하려면 +/- 버튼을 누르세요. 마이크 볼륨을 조절하려면 TALK 버튼을 누른 채 +/- 버튼을 누르세요.

SDI와 2110 IP 사이의 카메라 제어 및 탈리

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 컨버터는 ATEM 스위처 및 Blackmagic 카메라에 연결 시, 탈리 및 카메라 컨트롤 데이터를 지원합니다. 다음은 사용 가능한 워크플로 예시입니다.



Blackmagic Converters Setup 설정

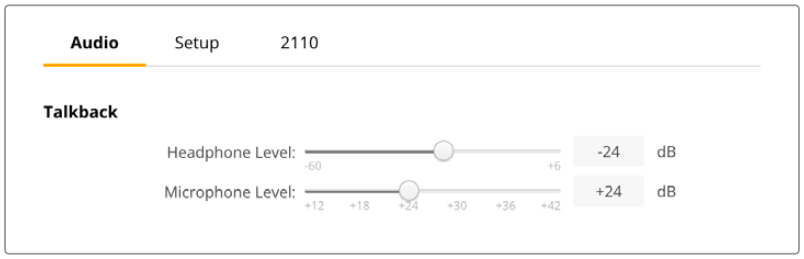
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 컨버터를 위한 추가 설정은 다음과 같습니다.

오디오 탭(Audio)

오디오 탭에서 헤드폰 및 마이크 볼륨을 조절할 수 있습니다.

토크백(Talkback)

슬라이더를 왼쪽으로 드래그하여 토크백용 헤드폰 및 마이크 볼륨을 줄이거나 오른쪽으로 드래그하여 올릴 수 있습니다. 컨버터 측면의 버튼을 사용해 볼륨을 조절할 수도 있습니다.

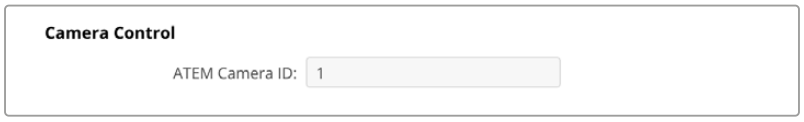


설정(Setup) 탭

설정 탭에는 컨버터를 ATEM 스위처에 연결하는 경우, 카메라 제어를 위한 추가 설정 사항이 제공됩니다.

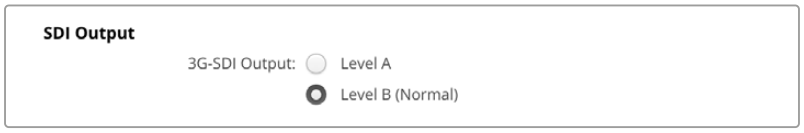
SDI 카메라 컨트롤(Camera Control)

ATEM 스위처의 CCU 및 탈리 데이터가 올바른 카메라로 전송되도록 하려면 'ATEM Camera ID' 번호를 ATEM 스위처의 입력 번호와 일치하도록 설정해야 합니다.



2110 탭

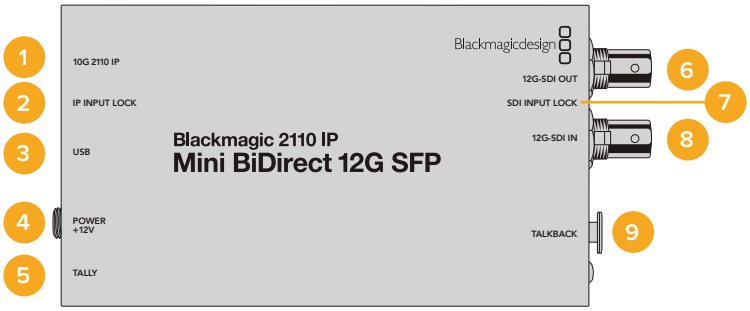
일부 방송 장비는 3G-SDI 영상 수신 시 'A 레벨' 또는 'B 레벨' 방식만 수신 가능합니다. 다른 방송 장비와의 호환성을 유지하려면 해당 3G-SDI 타입을 선택하세요.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 컨버터는 양방향 지원 컨버터로 12G-SDI를 SMPTE ST 2110 IP 스트림 또는 그 반대 방향으로 동시에 변환합니다. SFP 소켓은 또한 광섬유를 통한 표준 SDI용 3G/6G/12G SFP 모듈을 지원합니다.

이 컨버터는 탈리 라이트와 토크백 기능을 갖추고 있어, SDI 카메라 피드와 SDI 프로그램 리턴을 하나의 장치에서 모두 처리할 수 있습니다.



1 **10G 2110 IP**
2110 10G 이더넷이나 3G/6G/12G-SDI 비디오를 위한 광섬유 모듈을 지원하는 광섬유 입력입니다.

2 **IP INPUT LOCK LED**
INPUT LOCK 연결 단자의 LED는 광섬유 SDI 신호에 잠기면 불이 켜지고 SMPTE 2110 IP 신호 수신 중에는 깜박입니다.

3 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 통해 ST 2110 스트림 및 SFP 모듈을 구성하고 내부 소프트웨어를 업데이트하기 위한 USB-C 포트입니다.

4 **POWER +12V**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 컨버터는 광섬유 SFP 모듈을 사용하기 때문에 전원 공급 시 AC 플러그 팩을 사용해야 합니다. 제공되는 전원 케이블은 연결 고정을 위해 잠금 지원 커넥터를 지원합니다. 전원에 연결되면 USB-C 포트 옆의 작은 흰색 LED 불이 들어옵니다.

5 **TALLY**
ATEM 스위처에 연결된 상태에서 탈리 표시 장치에 빨간색 불이 켜진다면 이는 온에어 상태라는 뜻입니다.

6 **12G-SDI OUT**
3G-SDI 비디오 출력용 BNC 커넥터입니다.

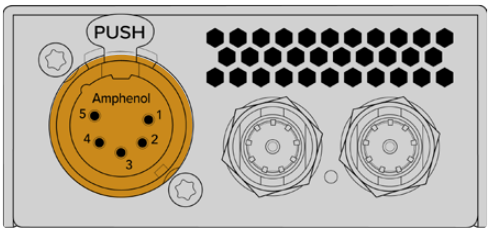
7 **SDI INPUT LOCK LED**
SDI INPUT LOCK LED는 수신하는 SDI 신호에 잠기면 불이 켜집니다.

8 **12G-SDI IN**
3G-SDI 비디오 입력용 BNC 커넥터입니다.

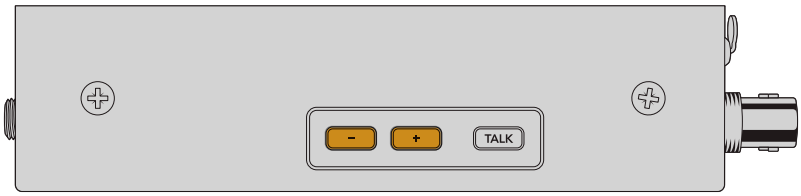
9 **TALKBACK**
마이크가 장착된 인터컴 헤드셋을 옆면 5핀 XLR 소켓에 연결하세요.

토크백 컨트롤

토크백 기능을 사용하려면 마이크가 장착된 인터컴 헤드셋을 컨버터 측면의 토크백 5핀 XLR 소켓에 연결하세요.



컨버터 측면의 토크백 컨트롤에는 푸시투토크 버튼 및 볼륨 컨트롤이 있습니다.



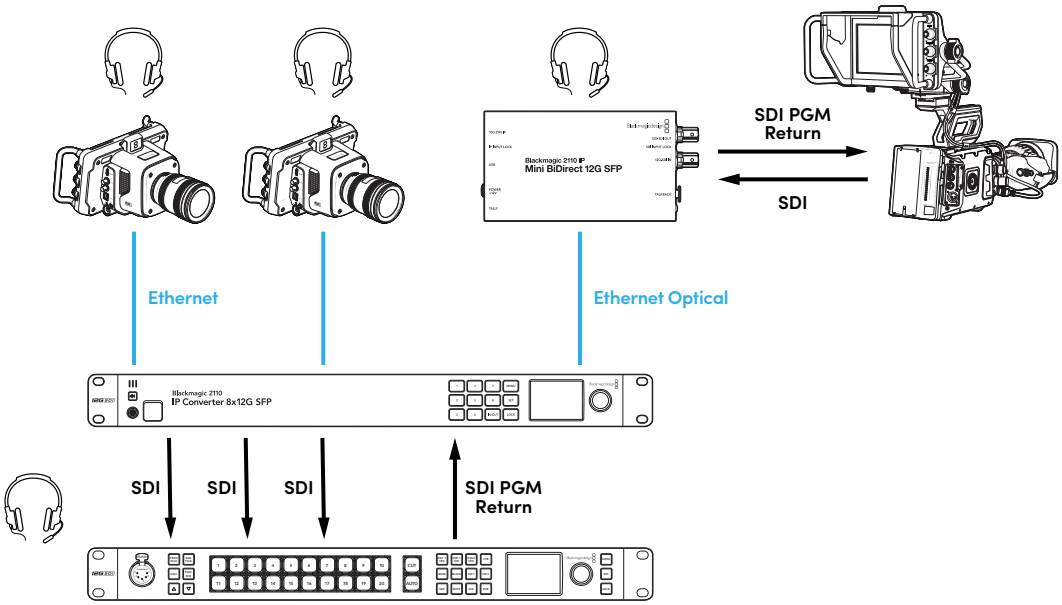
플러스 및 마이너스 볼륨 컨트롤 버튼을 눌러 헤드셋 오디오 레벨을 줄이거나 올리세요.

인터컴 헤드셋을 사용할 경우, TALK 버튼을 눌러 마이크를 활성화시킬 수 있습니다. TALK 버튼을 두 번 누르면 이 버튼을 다시 두 번 누르기 전까지 마이크가 켜진 상태로 유지됩니다.

헤드셋 레벨을 조절하려면 +/- 버튼을 누르세요. 마이크 레벨을 조절하려면 TALK 버튼을 누른 채 +/- 버튼을 누르세요.

SDI와 2110 IP 사이의 카메라 제어 및 탈리

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 컨버터는 ATEM 스위처 및 Blackmagic 카메라에 연결 시, 탈리 및 카메라 컨트롤 데이터를 지원합니다. 다음은 사용 가능한 워크플로 예시입니다.



Blackmagic Converters Setup 설정

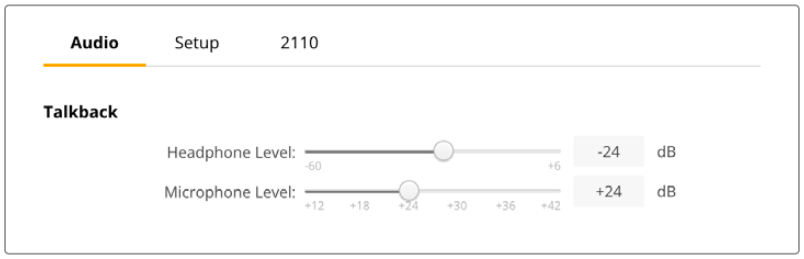
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 컨버터를 위한 다음의 추가 설정이 가능합니다.

오디오 탭(Audio)

오디오 탭에서 헤드폰 및 마이크 볼륨을 조절할 수 있습니다.

토크백(Talkback)

슬라이더를 왼쪽으로 드래그하여 토크백용 헤드폰 및 마이크 볼륨을 줄이거나 오른쪽으로 드래그하여 올릴 수 있습니다. 컨버터 측면의 버튼을 사용해 볼륨을 조절할 수도 있습니다.



설정(Setup) 탭

설정 탭에는 컨버터를 ATEM 스위처에 연결하는 경우, 카메라 제어를 위한 추가 설정 사항이 제공됩니다.

SFP 모듈(SFP Module)

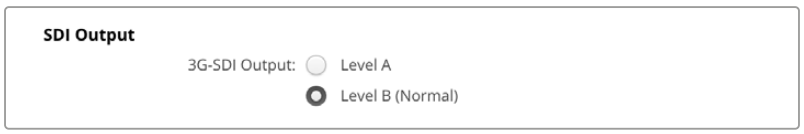
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 컨버터는 이더넷 및 SDI SFP 모듈 모두와 호환됩니다. SFP 모듈을 사용하는 경우, 'SDI Optical'과 'Ethernet Optical' 중에서 사용하는 SFP의 유형을 선택하세요.

SDI 카메라 컨트롤(Camera Control)

ATEM 스위처의 CCU 및 탈리 데이터가 올바른 카메라로 전송되도록 하려면 'ATEM Camera ID' 번호를 ATEM 스위처의 입력 번호와 일치하도록 설정해야 합니다.

2110 탭

일부 방송 장비는 3G-SDI 영상 수신 시 'A 레벨' 또는 'B 레벨' 방식만 수신 가능합니다. 다른 방송 장비와의 호환성을 유지하려면 해당 3G-SDI 타입을 선택하세요.

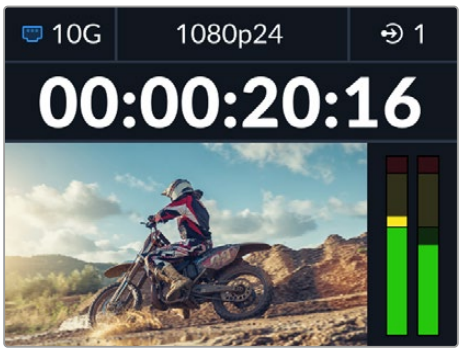


Blackmagic 2110 IP Converter 모델

Blackmagic 2110 IP Converter를 사용하면 필요한 모든 정보가 LCD 시작 화면을 통해 제품 화면에 나타나며, 버튼과 메뉴 다이얼을 통해 신속하게 설정을 변경할 수 있습니다. 아래 부분에는 전면 패널의 각 기능 및 용도에 대해 자세히 설명되어 있습니다.

시작 화면

비디오 미리보기 화면 위에 나타나는 아이콘은 Blackmagic 2110 IP Converter의 현재 상태를 보여줍니다. 다음은 모니터링 가능한 정보입니다.



네트워크 상태

10G	10G 이더넷 또는 네트워크 스위치를 통해 점대점 방식으로 연결됨.
N/C	연결된 네트워크 없음.

비디오 표준

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter에는 항상 사용자가 설정한 출력 표준이 표시됩니다. 모든 다른 모델에서는 최대 2160p60의 현재 입력 또는 출력 비디오 표준이 표시됩니다.

입/출력 표시

현재 입력 또는 출력 상태를 표시합니다. 일부 컨버터 모델의 경우, 원하는 숫자 버튼을 두 번 누르거나 전용 IN/OUT 버튼을 누르면 입력과 출력 모드 사이가 전환됩니다. 버튼을 선택하면 해당 버튼에 불빛이 들어옵니다. 입력 및 출력 라벨은 Converters Setup 유틸리티에서 변경할 수 있습니다.

	입력
	출력

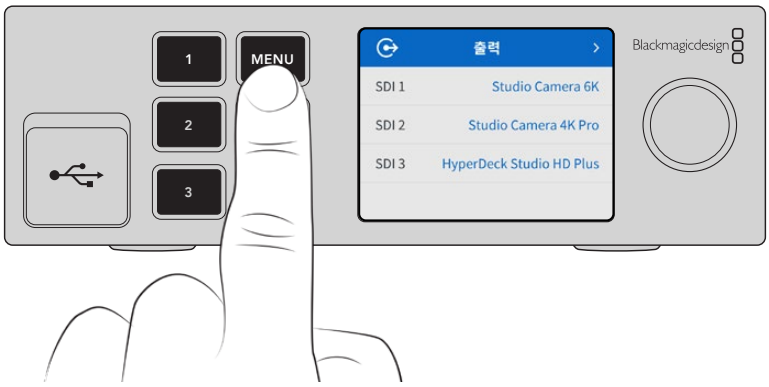
오디오 미터

선택한 입/출력 오디오 레벨이 나타납니다. 오디오 메뉴에서 원하는 오디오 미터 유형을 선택할 수 있으며, 선택 가능한 옵션으로는 VU -18dBFS 또는 VU -20dBFS, PPM -18dBFS, PPM -20dBFS 레퍼런스 레벨이 있습니다.

일부 Blackmagic 2110 IP Converter 모델은 각 모델에 따라 추가 정보를 전면 패널에 표시합니다. 이 추가 정보에 관한 자세한 설명은 본 설명서에서 현재 사용 중인 컨버터 모델 관련 부분을 참고하세요.

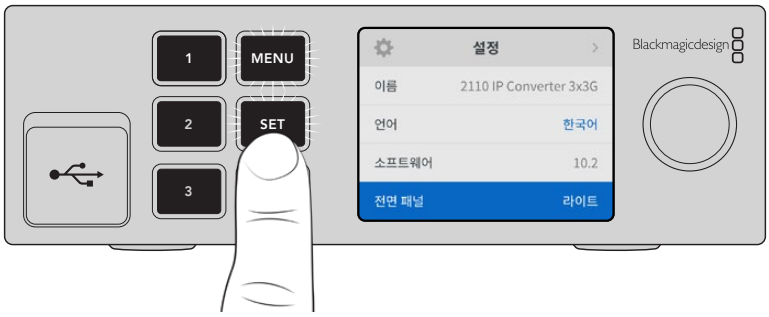
LCD 메뉴 사용하기

전면 패널에 있는 MENU 버튼을 누르면 메뉴 설정이 나타납니다.



메뉴 다이얼을 돌려 메뉴 옵션을 검색한 다음 SET 버튼을 눌러 하위 메뉴를 선택하세요.

메뉴 다이얼을 사용하여 원하는 하위 메뉴 옵션을 선택하고 SET 버튼으로 선택을 확인하세요.



MENU 버튼을 누르면 이전 메뉴 항목으로 이동해 시작 화면으로 되돌아갑니다.

설정

Blackmagic 2110 IP Converter의 일부 모델은 전면 패널의 LCD 메뉴를 사용하여 선택 및 수정 가능한 공통적인 설정을 지원합니다.

오디오 메뉴

내장 LCD는 임베디드 오디오 채널을 위한 오디오 미터를 표시합니다. 미터 방식에는 PPM과 VU 방식이 있습니다. 미터 유형을 변경하려면, 메뉴 설정을 확대하고 VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS, PPM -20dBFS 레퍼런스 레벨 옵션 중 원하는 오디오 미터를 선택하세요.

설정 메뉴

'설정' 메뉴에는 언어, 날짜 및 시간, 네트워크 설정, 멀티캐스트 출력 설정을 사용할 수 있습니다.

이름

한 대 이상의 Blackmagic 2110 IP Converter가 네트워크에 연결된 경우, 장비를 구분할 수 있도록 별개의 이름을 설정할 수 있습니다. 이는 Blackmagic Converters Setup에서 설정 가능합니다.

언어

Blackmagic 2110 IP Converter는 한국어, 영어, 중국어, 일본어, 스페인어, 독일어, 불어, 러시아어, 이탈리아어, 포르투갈어, 터키어, 우크라이나어, 폴란드어를 포함한 13개의 언어를 지원합니다.

언어 설정하기

1 MENU 버튼을 누르고 메뉴 다이얼을 회전하여 설정 메뉴로 이동한 다음, SET 버튼을 누르세요.

2 메뉴 다이얼을 회전하여 원하는 언어를 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

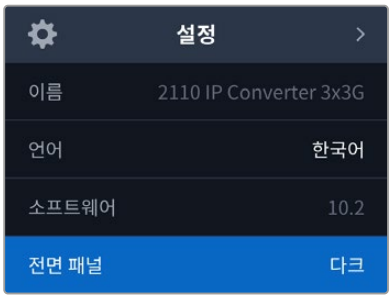
3 언어가 선택되면 자동으로 설정 메뉴로 되돌아갑니다.

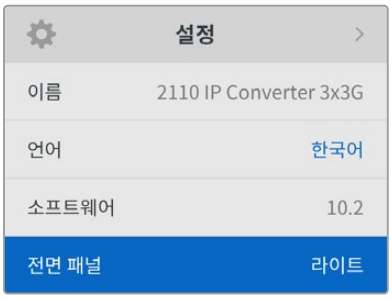
소프트웨어

현재 소프트웨어의 버전을 표시합니다.

전면 패널

Blackmagic 컨버터의 전면 패널을 '라이트' 모드로 설정하면 LCD 밝기가 높아집니다. 여러 대의 컨버터가 설치된 프로덕션 시설같이 밝은 LCD 화면이 거슬리는 어두운 환경에서 작업할 경우에는 '다크' 모드로 설정해 사용할 수 있습니다.





날짜 및 시간

날짜 및 시간을 정확하게 설정해야 Blackmagic 2110 IP Converter의 정보가 네트워크 정보와 일치하게 되며, 일부 네트워크 시스템에서 발생 가능한 충돌을 예방할 수 있습니다.

날짜 및 시간 자동 설정

날짜 및 시간을 자동으로 설정하게 하려면 '날짜 및 시간 자동 설정' 기능을 'ON'으로 설정하세요. 날짜 및 시간이 자동으로 설정되도록 하면 컨버터가 NTP 필드에서 설정된 네트워크 시간 프로토콜 서버를 사용합니다. 날짜 및 시간을 수동으로 설정하려면 이를 'OFF'로 설정하세요.

NTP

NTP 서버는 time.cloudflare.com으로 기본 설정되어 있지만, Blackmagic Converters Setup을 사용하면 다른 NTP 서버를 수동으로 입력할 수 있습니다. NTP 서버 설정에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 뒤편의 [Blackmagic Converters Setup] 부분을 참고하세요.

날짜

날짜를 수동으로 입력하려면, 입력란을 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 메뉴 다이얼을 사용하여 년/월/일을 선택하세요.

시간

시간을 설정하려면 '시간'을 선택하고 SET 버튼을 누르세요. 메뉴 다이얼을 사용하여 시간과 분을 조절하세요. 내부 시계는 24시간 형식으로 표시됩니다.

네트워크 설정

위치

컨버터의 DNS 등록명을 네트워크 상에서 표시합니다. 이 위치는 Blackmagic Converter Setup 설정 탭의 이름 목록을 기반으로 합니다. 앞부분의 숫자는 무시된다는 사실을 기억하세요.

MAC 주소

컨버터의 MAC 주소를 표시합니다. MAC 주소는 각 이더넷 단자가 가지는 고유 하드웨어 식별자입니다. 이는 MAC 주소에 기반하여 장치 접근을 제한하는 네트워크 보안 시스템을 설정할 때 중요합니다.

네트워크	
위치	CourtSide-IP.local
MAC 주소	00-1B-63-84-45-E6
프로토콜	고정 IP
IP 주소	192.168.24.100
서브넷 마스크	255.255.255.0
게이트웨이	192.168.24.1
프라이머리 DNS	8.8.8.8
세컨더리 DNS	8.8.4.4

프로토콜

Blackmagic 2110 IP Converter는 고정 IP로 설정되어 출하되기 때문에 제품을 연결하면 IP 주소를 지정할 수 있습니다. DHCP를 변경하려면 프로토콜 옵션을 하이라이트한 다음 SET 버튼을 누르세요.

IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이

'고정 IP'를 선택하면 네트워크 세부 사항을 직접 입력해야 합니다.

IP 주소 변경하기

1. 메뉴 다이얼을 돌려 'IP 주소'를 하이라이트한 다음 컨버터의 전면 패널에서 깜박이는 SET 버튼을 누르세요.
2. 일련의 숫자에 밑줄이 표시되면 SET 버튼을 눌러 하이라이트한 뒤, 메뉴 다이얼을 시계 방향 또는 반시계 방향으로 돌려 숫자를 높이거나 낮추세요.
3. SET 버튼을 눌러 변경 사항을 완료하고 다음 값으로 이동하세요.

IP 주소 입력이 끝나면 위 단계를 반복하여 서브넷 마스크 및 게이트웨이를 조정할 수 있습니다. 완료되면 깜박이는 MENU 버튼을 눌러 시작 화면으로 돌아갑니다.

프라이머리/세컨더리 DNS

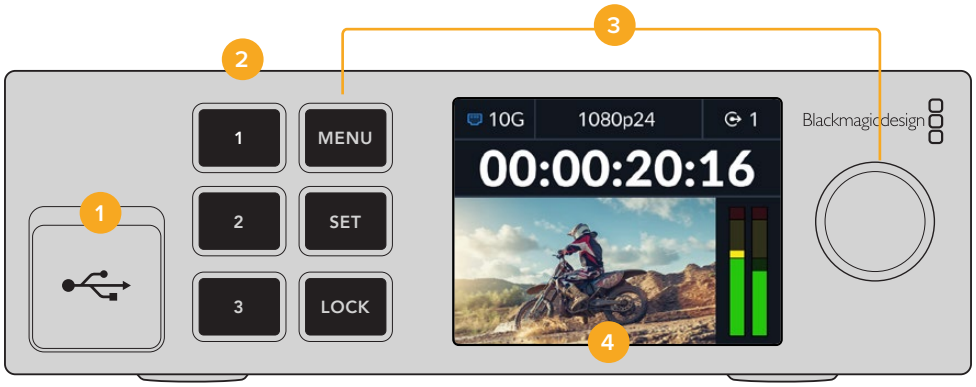
이 설정은 현재 사용 중인 프라이머리 및 세컨더리 도메인명 시스템 서버를 표시합니다.

공장 초기화

'설정' 메뉴에서 '공장 초기화'를 하이라이트한 다음 Blackmagic 2110 IP Converter를 공장 초기 설정으로 초기화하세요. SET을 누르면 선택을 확인하는 메시지가 뜹니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G는 양방향 3G-SDI 컨버터로, 세 개의 개별 3G-SDI 입/출력과 빠른 속도의 10G 이더넷을 통해 SDI를 IP로 그리고 IP를 SDI로 동시 변환합니다. 채널마다 독립적인 SDI 입력과 SDI 출력을 가지므로 각기 다른 SDI 장비를 6대까지 연결할 수 있습니다. 모든 3G-SDI 입력은 루프 출력을 지원하므로 기존에 사용하던 SDI 시스템에 컨버터를 설치할 수 있습니다. 2110 PTP 클럭에 맞춘 레퍼런스 출력 또한 지원합니다. Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G는 모니터링을 위한 컬러 LCD와 메뉴, 진단 기능이 제공되는 고급스러운 전면 패널을 탑재했으며, 패널에서 IP 입력을 라우팅할 수도 있습니다.



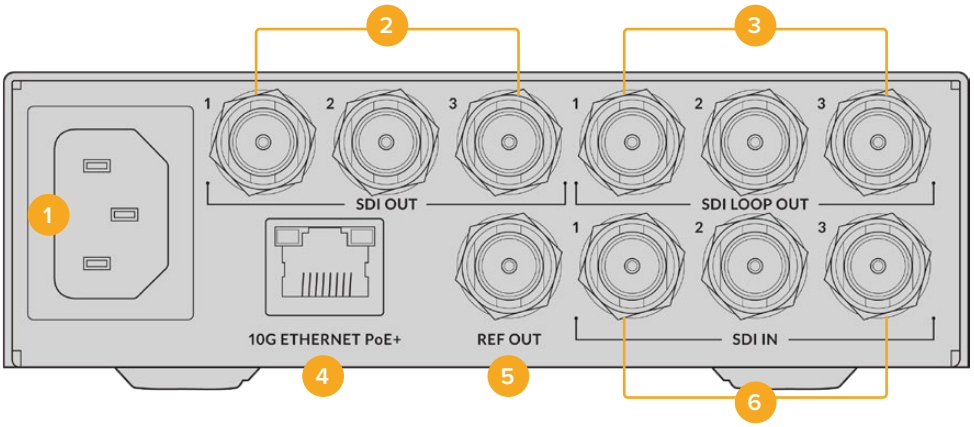
1 **USB-C**
USB-C 포트는 Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 통한 업데이트 및 환경 설정에 사용됩니다.

2 **입/출력 버튼**
전면 패널에 장착된 숫자 버튼을 사용하여 입력과 출력을 신속하게 선택할 수 있습니다. 입력과 출력 모드를 전환하려면 원하는 숫자 버튼을 두 번 누르세요. 시작 화면에 있는 해당 아이콘을 통해 현재 사용 중인 모드를 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 불이 들어옵니다.

3 **메뉴 버튼**
MENU 버튼과 SET 버튼을 메뉴 다이얼과 함께 사용하여 설정하세요. LOCK 버튼을 길게 누르면 버튼 라벨이 빨간색으로 변하면서 해당 기능이 잠기게 됩니다. 잠금 기능을 해제하려면 LOCK 버튼을 다시 길게 누르세요. 다음 부분에는 LCD 메뉴 사용에 관해 자세히 설명되어 있습니다.

4 **LCD**
LCD의 시작 화면에는 상태 표시 아이콘과 LCD 메뉴가 나타납니다.

뒷면 패널



1 **전원**
90 - 240V AC 전원 공급을 위한 IEC C14 커넥터입니다.

2 **SDI OUT**
3G-SDI 비디오 출력용 BNC 커넥터입니다.

3 **SDI LOOP OUT**
3G-SDI 비디오 루프 출력용 BNC 커넥터입니다.

4 **10G ETHERNET PoE+**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G는 점대점 방식으로 연결하거나 매니지드 10G IGMP 네트워크 스위치를 통해 연결할 수 있습니다.

5 **REF OUT**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G는 SD 블랙 버스트 및 HD Tri-Sync 표준에 해당하는 안정화된 비디오 레퍼런스 신호를 출력할 수 있습니다. 레퍼런스 출력 선택에 관한 자세한 정보는 본 설명서 앞부분의 [설정]을 참고하세요.

6 **SDI IN**
3G-SDI 비디오 입력용 BNC 커넥터입니다.

LCD 메뉴 설정

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G의 경우, 전면 패널 LCD 메뉴를 통해 사용 가능한 ST 2110 스트림에 구독할 수 있는 추가 설정을 제공합니다.

출력 메뉴

출력 메뉴를 사용하여 수신되는 ST 2110 소스를 Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 뒷면의 SDI 출력으로 라우팅할 수 있습니다.

NMOS 컨트롤러를 사용하여 소스 및 목적지를 라우팅할 수도 있습니다. 이를 통해 비디오, 오디오, 보조 데이터를 유연하게 구독할 수 있습니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G에서 ST 2110 스트림을 SDI 출력으로 라우팅하기

1 선택한 '출력' 메뉴에서 SET 버튼을 누르세요.

2 메뉴 다이얼을 사용하여 원하는 SDI 출력을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

3 목록에 사용 가능한 ST 2110 스트림이 나타납니다. 메뉴 다이얼을 돌려 원하는 스트림을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

4 MENU 버튼을 반복해서 눌러 이전 화면으로 돌아가세요

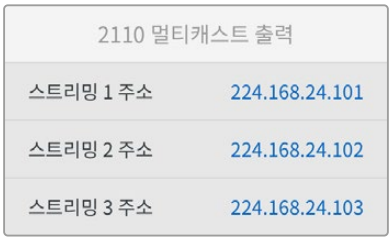
5 이제 시작 화면에서 동일한 출력을 숫자 버튼 선택하세요.

수신되는 스트림을 중단하려면 해당 목록에서 '없음'을 선택하세요.

설정

2110 멀티캐스트 출력

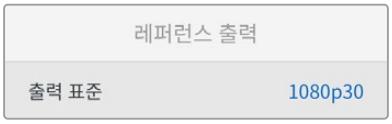
스트리밍 출력마다 각기 다른 멀티캐스트 출력 주소를 가집니다.



이 설정은 IP 주소와 유사하며 이를 통해 다른 SMPTE 2110 IP 장비가 사용자 네트워크 상의 스트림을 식별할 수 있습니다. 컨버터의 스트림은 각각 고유의 멀티캐스트 출력 주소를 필요로 합니다. NMOS 컨트롤러에는 각각의 소스와 관련된 오디오 및 보조 데이터 멀티캐스트 주소도 디스플레이됩니다.

레퍼런스 출력

뒷면의 전용 레퍼런스 출력 BNC 연결 단자를 통해 Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G에 연결된 다른 장비의 타이밍을 설정할 수 있습니다. 목록에서 출력 표준을 SD 또는 HD로 선택할 수 있습니다.

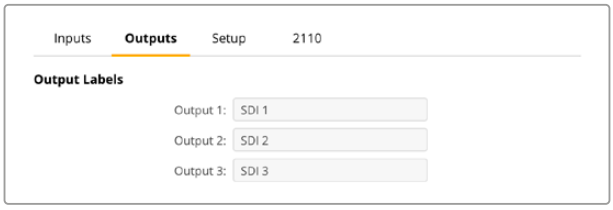


Blackmagic Converters Setup 설정

Blackmagic Converters Setup에서는 Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 모델의 입력 및 출력에 라벨을 설정하고 라벨을 저장할 수 있는 추가 설정 항목이 있습니다.

입력(Inputs)

컨버터에 연결된 SDI 입력 라벨을 'Inputs' 탭에서 설정하세요. NMOS 프로토콜은 이 라벨을 송출하여 NMOS 컨트롤러나 다른 Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G에서 이 라벨을 쉽게 식별할 수 있습니다.

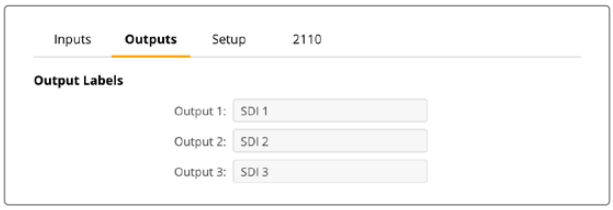


출력(Outputs)

'Outputs' 탭에서 SDI 출력 라벨을 설정할 수 있습니다. 예를 들어, SDI 출력 2를 HyperDeck Studio HD Plus에 연결한 경우, 'Output 2' 입력란에 'HyperDeck HD Plus'라고 입력하세요. NMOS 컨트롤러를 사용해 소스 및 목적지를 라우팅할 경우, 목적지 선택 탭에서 'HyperDeck HD Plus'를 선택하세요.

라벨

좌측 하단에 있는 톱니 아이콘을 사용해 라벨 세트를 저장하거나 불러올 수도 있습니다.



라벨 세트를 저장하려면, 'Save' 옵션을 클릭한 다음 파일을 저장할 위치를 검색하세요.

라벨 세트를 불러오려면, 'Load' 옵션을 클릭한 다음 라벨 세트가 있는 위치를 검색하세요. 선택을 마치면 'Open'을 클릭하세요.

Blackmagic Universal Rack Shelf에 설치하기

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G는 랙에 장착할 수 있는 다른 많은 Blackmagic Design 제품과 호환한는 폼팩터를 가지고 있습니다. 이 설명서의 'Blackmagic Universal Rack Shelf' 섹션에서는 컨버터를 랙 선반에 설치하는 방법을 설명합니다.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 발표자가 슬라이더쇼를 활용하는 세미나 또는 회의장에서 실시간 방송을 하는 경우, 그리고 스위처에서 슬라이드를 비디오 소스로 사용하는데 필요한 모든 기능을 갖추고 있습니다. 또한 이러한 행사 장소 및 회의장은 일반적으로 천장에 프로젝터가 설치되어 있어 이를 위해 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 프로젝터 연결을 위한 HDMI 출력을 탑재하고 있습니다. 프로젝터용 HDMI 출력은 비디오 입력으로 사용하도록 선택할 수 있으며, 2110 비디오 연결의 프로그램 리턴으로 사용할 수도 있습니다.

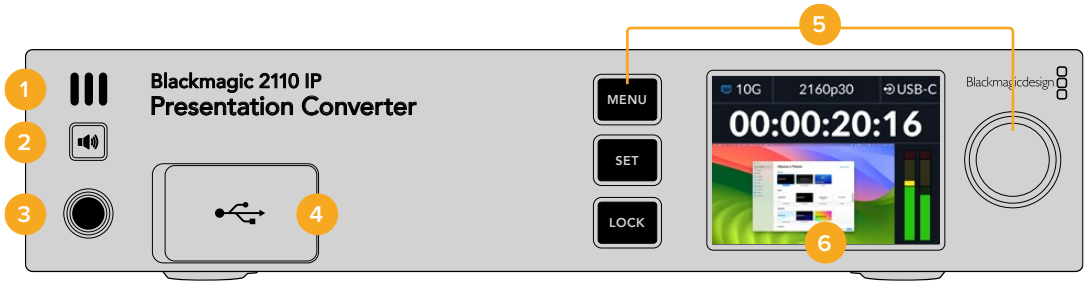
비디오 입력 단자는 표준 컨버터 기능이 지원되어 컨버터에 연결하는 모든 컴퓨터는 사용자가 컨버터에서 설정한 비디오 표준으로 변환됩니다. 따라서 발표자의 모든 슬라이드 쇼를 사용자의 AV 컴퓨터로 옮기지 않아도 됩니다. 간단히 발표자가 자신의 컴퓨터를 가져와 컨버터에 연결하면 됩니다. 컴퓨터가 어떤 영상 표준을 출력하는 지와 상관없이 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 컨버터에 설정된 표준으로 이를 변환합니다. 항상 정확한 비디오 표준을 사용할 수 있습니다.

또한, 발표자가 개인 컴퓨터를 USB-C 단자에 연결하면, Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 이 컴퓨터의 비디오를 수신하는 동시에 컴퓨터를 세류 충전하여 배터리가 방전되지 않도록 도와줍니다. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter에는 1개의 HDMI 입력 단자가 탑재되어 있으며, 처음으로 연결되는 입력이 선택 입력으로 지정됩니다. 하지만 이는 메뉴에서 자동/HDMI/USB-C 설정을 통해 변경할 수 있습니다.

회의장에 설치된 프로젝터는 보통 오래되어 최신 UHD 비디오 표준을 지원하지 않는 경우가 있습니다. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter의 HDMI 출력은 두번째 표준 컨버터 기능을 지원하여 이러한 구형 프로젝터를 연결하여 사용할 수 있습니다. HDMI 비디오 출력을 2110 IP 비디오 리턴 피드로 사용하게끔 선택할 수도 있습니다. 즉, 스위처 운영자는 발표자가 바뀔 때나, 새 컴퓨터를 연결 또는 해제하는 동안 타이틀 슬라이드를 화면에 띄우는 등 프로젝트 콘텐츠 관리를 할 수 있습니다. 그런 다음 스위처의 AUX 출력이 슬라이드를 다시 원래대로 돌려 놓으면, 관객에게 항상 프로젝터의 깔끔한 콘텐츠만 보이도록 할 수 있습니다.

또한 팬텀 파워를 지원하는 마이크용 XLR 입력 단자가 탑재되어 있습니다. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter에는 오디오 믹서가 있어 컴퓨터 오디오와 XLR 마이크를 믹싱할 수 있습니다. XLR 입력은 2개의 모노 입력, 또는 1개의 스테레오 입력으로 합쳐 선택할 수 있습니다.

발표자 근처에 앰프 내장형 스피커가 설치된 경우, 해당 스피커에 연결할 수 있는 균형 XLR 오디오 출력이 있습니다. 또한 프로젝터 또는 TV의 비디오 지연 현상을 보완하기 위한 오디오 지연 설정이 제공됩니다.



1 **전면 패널 스피커**
전면 패널에 내장된 모노 스피커를 통해 오디오 볼륨을 바로 점검할 수 있습니다. 이 스피커 버튼을 누르면 전면 패널 스피커를 통해 음향을 들을 수 있습니다.

2 **스피커 버튼**

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 전면 패널에 스피커 및 헤드폰 포트가 있어 간편히 오디오 모니터링을 할 수 있습니다. 이 스피커를 통해 음향을 들으려면 스피커 버튼을 길게 누르세요. 스피커 버튼을 두 번 누르면 스피커가 활성화된 상태로 유지됩니다. 버튼을 다시 누르면 비활성화됩니다. 버튼을 누른 채로 메뉴 다이얼을 돌려 볼륨을 조절하세요. 볼륨을 조절하면 LCD 시작 화면에 볼륨 표시가 나타나 볼륨을 정확하게 조절할 수 있습니다. 헤드폰이 연결된 경우, 메뉴 다이얼을 돌리면 스피커 볼륨 대신 헤드폰 볼륨이 조절됩니다.

3 **헤드폰 포트**

오디오를 듣기 위해서 전면 패널의 1/4인치 헤드폰 잭에 헤드폰을 연결하세요. 헤드폰 볼륨을 조절하려면 스피커 버튼을 누르고 메뉴 다이얼을 돌리세요.

4 **PC 비디오 입력**

전면 패널의 USB-C 비디오 입력 단자는 45W 충전을 지원합니다. 또한 Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 사용하여 업데이트 및 설정을 변경할 때 사용합니다.

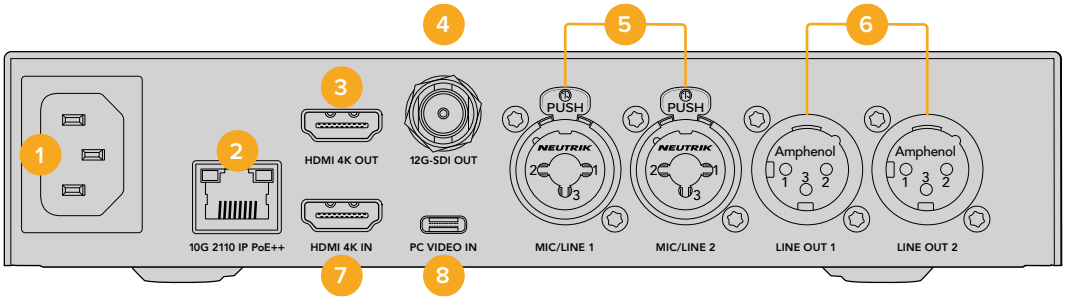
5 **메뉴 버튼**

MENU 버튼과 SET 버튼을 메뉴 다이얼과 함께 사용하여 설정하세요. LOCK 버튼을 길게 누르면 MENU 버튼에 빨간불이 들어오며 메뉴 버튼 기능이 잠깁니다. 잠금 기능을 해제하려면 LOCK 버튼을 다시 길게 누르세요. 버튼 및 메뉴 다이얼 사용 등 LCD 메뉴 사용에 대한 추가 정보는 설명서 앞부분을 확인하세요.

6 **LCD**

LCD의 시작 화면에는 상태 표시 아이콘과 LCD 메뉴가 나타납니다.

뒷면 패널



1 **전원**

90V - 240V AC 전원 공급을 위한 IEC C14 커넥터

2 **10G 이더넷 전원 장치(PoE++)**

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 점대점 연결 방식 또는 관리형 10 IGMP 네트워크 스위치를 통해 다른 Blackmagic 2110 IP Converter와 연결할 수 있습니다. 또한 PoE++ 지원 기능 덕분에 컨버터를 PoE++ 호환 스위치 또는 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 등의 장치에 연결 시 컨버터 및 USB-C에 연결된 컴퓨터에 동시에 전원이 공급되어 별도의 충전 케이블이 필요 없습니다.

3 **HDMI 4K OUT**

프로젝터 또는 모니터에 연결하기 위해 최대 2160p60 UHD를 지원하는 HDMI 연결 단자입니다.

4 **12G-SDI OUT**

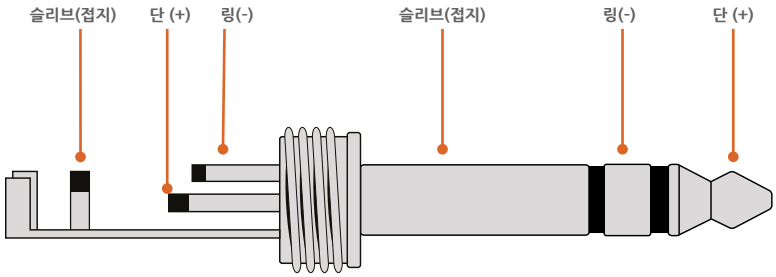
12G-SDI 비디오 출력(BNC 커넥터)입니다.

5 **Mic/Line 입력**

2 x 통합형 3핀 XLR 및 TRS 1/4 인치 통합형 잭 커넥터로, +24dB 라인 및 마이크 레벨 간 전환이 가능하며 +48V 팬텀 파워를 지원합니다.

컨버터의 1/4” 잭을 사용하면 TRS 연결 단자를 통해 균형 아날로그 오디오를 연결할 수 있습니다. TRS는 Tip/Ring/Sleeve의 약자로 잭 커넥터의 3가지 접촉 부위를 일컫는 말입니다.

아래 그림에 보이는 1/4인치 잭(수 커넥터)의 내부 연결을 확인해 자신만의 케이블을 제작할 수 있습니다.



위 그림을 통해 잭 커넥터의 (+) 및 (-), 접지 연결핀을 확인할 수 있습니다. 오디오 장비에 맞게 아날로그 오디오 케이블의 극성을 바꿔야 하는 경우에는 Tip과 Ring 핀의 (+)/(-) 연결을 교체하기만 하면 됩니다.

6 **라인 레벨 아날로그 오디오 출력**

2채널 전문가용 균형 아날로그 오디오(3핀 XLR 단자)입니다.

7 **HDMI 4K IN**

최대 UHD 2160p60을 위한 HDMI 연결 단자입니다.

8 **PC VIDEO IN**

뒷면 패널에 장착된 USB-C 비디오 입력 단자이며 45W 충전을 지원합니다. 또한 Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 사용하여 업데이트 및 설정을 변경할 때 사용합니다.

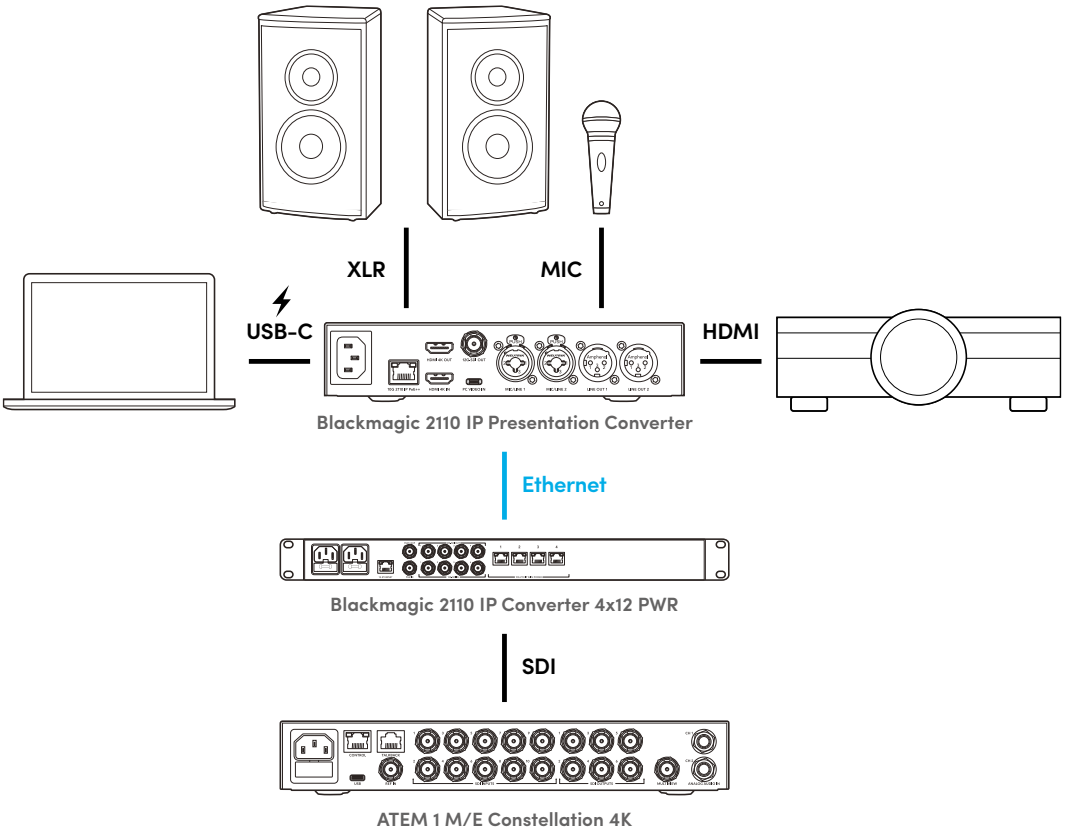
Presentation Converter에서 프로그램 리턴 사용하기

다음 그림은 ATEM 스위처에서 전송되는 프로그램 리턴 피드를 사용할 때의 장치 연결 예시입니다. 보시는 것과 같이 스위처 출력에서 2110 IP 비디오 연결 단자 및 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR을 통해 프로젝터로 피드가 전송됩니다. 스위처는 컨버터의 채널1 비디오 입력에 연결되어 있습니다.

만약 스위처 출력을 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 컨버터의 프로그램 입력 단자에 연결 시, 이더넷에 연결된 4대의 모든 2110 IP 비디오 제품이 동일한 비디오 프로그램 리턴을 수신하게 됩니다. 하지만, 전용 SDI 입력 단자에 연결된 신호는 이 프로그램 SDI 입력을 오버라이드하게 됩니다. 따라서, 비디오 입력이 전용 SDI 입력 단자에 연결되어 있는 경우, 프로그램 SDI 입력은 연결되지 않은 SDI의 분배 증폭기(Distribution Amplifier)처럼 사용하는 것이 좋습니다. 이는 스위처와 컨버터 연결에 필요한 케이블 수를 줄여줍니다.

한편, 연결된 노트북에서 전송되는 비디오는 2110 IP 비디오 연결 단자를 통해 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR로 송출되며 채널 1 SDI 출력 커넥터로 출력됩니다. 이 출력은 스위처의 SDI 입력 단자와 연결되어 있습니다. 아래 배치도는 USB-C 케이블을 사용해 컴퓨터를 연결한 모습입니다. 이 USB-C 케이블은 가벼워 사용하기 좋고 컴퓨터를 충전할 수 있지만, 컴퓨터나 카메라 같은 HDMI 소스에서 HDMI 연결 또한 사용할 수 있습니다.

이 배치도에서는 XLR 아날로그 오디오 출력 단자에 앰프 내장형 스피커가 연결되어 있습니다. 또한 프로젝터에서 지연되는 영상에 맞게 오디오 지연 설정을 조절할 수 있습니다. 이 배치도에서 마이크는 XLR 아날로그 오디오 입력에 연결되어 있습니다. 아날로드 오디오 입력 단자는 마이크 레벨 또는 라인 레벨로 변경할 수 있으며 팬텀 파워가 지원됩니다.



LCD 메뉴 설정

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter의 LCD 메뉴는 비디오 및 오디오 설정을 선택하기 위한 추가 메뉴 항목을 제공합니다.

비디오

비디오 메뉴를 사용하여 Presentation Converter의 입력 및 출력을 선택할 수 있습니다.

2110 수신기

'2110 수신기'의 하위 메뉴를 사용하여 수신되는 ST 2110 소스를 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 뒷면의 출력으로 라우팅하세요.

NMOS 컨트롤러를 사용하여 소스 및 목적지를 라우팅할 수도 있습니다. 이를 통해 비디오, 오디오, 보조 데이터를 유연하게 구독할 수 있습니다.

ST 2110 스트림을 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter로 라우팅하기

1 '2110 수신기' 항목이 선택된 상태에서 SET 버튼을 누르세요.

2 목록에 사용 가능한 ST 2110 스트림이 나타납니다. 메뉴 다이얼을 돌려 원하는 스트림을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

3 선택을 확인할 수 있는 체크 표시가 나타납니다.

비디오 표준

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter를 처음 구동 시 비디오 표준을 선택하는 메시지가 나타납니다. 연결된 프로젝터와 동일한 비디오 표준을 선택하면 SDI 및 HDMI 출력이 동일하게 설정됩니다. 하지만 컨버터에 2개의 표준 변환을 지원하여 사용자의 컴퓨터 디스플레이 또는 프로젝터 설정을 변경하지 않고도 입력 및 출력 표준을 맞출 수 있습니다.

비디오 입력

연결된 노트북에서 송출되는 비디오 입력을 위한 단자를 HDMI 또는 USB-C로 선택하거나, '자동'으로 설정하면 컨버터가 자동으로 감지할 수 있도록 할 수 있습니다. 전면 패널 또는 뒷면 패널의 USB-C 연결을 사용 시 노트북이 충전됩니다.

HDMI 출력

HDMI 출력을 통해 시청할 영상을 하위 메뉴인 '비디오 입력' 및 '2110 수신기' 중 선택할 수 있습니다. 비디오 입력 선택 시, 노트북의 영상이 HDMI 출력으로 전송됩니다. '2110 수신기' 선택 시, 구독한 ST 2110 스트림을 확인할 수 있습니다.

HDMI 출력 클리핑

HDMI 방송 규정 레벨을 유지하려면 '일반 레벨'을 선택하세요. 비디오 레벨을 SDI 입력에 컨폼하려면 '부적합 레벨'를 선택하세요. 저희는 '일반 레벨' 사용을 권장합니다.

SDI 출력

스위처, 레코더, 모니터 등 다양한 장비를 12G-SDI 출력 단자에 연결하면 노트북 화면 또는 구독한 ST 2110 스트림을 해당 장비에서 확인할 수 있습니다.

3G-SDI 포맷

일부 방송 장비는 3G-SDI 영상 수신 시 'A 레벨' 또는 'B 레벨' 방식만 수신 가능합니다. 다른 방송 장비와의 호환성을 유지하려면 해당 3G-SDI 타입을 선택하세요.

오디오

전면 패널의 LCD에서 오디오 메뉴를 사용하면 오디오 입출력 볼륨 및 모니터링 옵션을 선택할 수 있습니다.

XLR 아날로그 입력

아날로그 XLR 입력에 사용할 개별 모노 또는 스테레오 옵션을 선택하세요. 1개의 마이크 또는 스테레오 마이크 입력을 사용하는 경우 스테레오를 선택하고, 2개의 마이크를 사용하는 경우 개별 모노를 선택하세요.

XLR 입력 유형

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 뒷면에 2개의 XLR/TRS 통합 입력을 탑재했습니다.

XLR 입력 유형	
XLR 채널 1	라인
마이크 게인 레벨	+30dB
팬텀 파워	OFF
XLR 채널 2	마이크
마이크 게인 레벨	+48dB
팬텀 파워	ON

'XLR 채널 1'에 대해 '마이크' 또는 '라인' XLR 입력 유형을 선택하세요. '라인'을 선택한 경우 더 이상의 설정이 필요하지 않습니다. '마이크'를 선택한 경우 마이크 게인 레벨을 조절할 수 있으며, MENU 및 SET 버튼과 메뉴 다이얼을 사용하여 팬텀 파워를 켜거나 끌 수 있습니다.

채널 1&2 입력 믹서

입력 믹서 설정을 사용하여 XLR 입력과 비디오 입력을 믹싱할 수 있습니다.

채널 1&2 입력 믹서	
비디오 입력	+3.0dB
XLR 입력 채널 1&2	+2.0dB
XLR 채널 2	+15dB

비디오 입력의 오디오 볼륨을 조정하려면 '비디오 입력'을 하이라이트 표시한 상태에서 SET 버튼을 누르세요. 메뉴 다이얼을 시계 방향으로 돌려 볼륨을 높이거나 시계 반대 방향으로 돌려 볼륨을 낮추세요. 전면 패널 LCD에 비디오 입력 레벨이 나타나지 않는 경우 사용자의 컴퓨터 운영 체제의 시스템 사운드 설정을 확인하고, 출력을 BMD HDMI로 선택하세요.

XLR 채널 입력도 위와 같은 단계를 반복하세요. 스테레오 XLR 아날로그 소스를 선택한 경우 볼륨이 함께 조정됩니다.

XLR 출력

하위 메뉴를 사용하여 XLR 출력용 오디오를 선택하세요. '비디오 입력'을 선택하면 노트북 오디오를 연결된 스피커와 공유할 수 있습니다. '2110 10G 입력'을 선택하면 구독한 ST 2110 스트림을 공유할 수 있습니다.

XLR 출력	
출력 소스	비디오 입력

XLR 출력 레벨

이 메뉴를 사용하여 XLR 출력 볼륨을 개별적으로 또는 함께 조정할 수 있습니다.

XLR 출력 레벨	
출력 조정	개별
채널 1	+15dB
채널 2	+15dB
XLR 출력 지연	
지연 추가 기준	시간
지연 속도	+1 ms

출력 볼륨 조절하기

1 메뉴 다이얼을 돌려 '출력 조정' 메뉴를 하이라이트하고 SET 버튼을 누르세요..

2 메뉴 다이얼을 시계방향으로 돌려 '일괄'을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

3 이제 레벨 조정이 '채널 1&2'로 나타납니다. 설정이 하이라이트된 상태에서 SET 버튼을 누르면 볼륨 컨트롤이 나타납니다. 볼륨 조절을 저장하고 '오디오' 메뉴로 돌아가려면 SET 버튼을 다시 누르세요.

XLR 출력 지연

'XLR 출력 지연' 메뉴를 사용하여 XLR 출력에 시간 또는 프레임 지연을 추가할 수 있습니다.

모니터링

내장 LCD는 임베디드 오디오 채널을 위한 PPM 또는 VU 오디오 미터를 표시합니다. '오디오 미터' 메뉴를 클릭하고 'VU -18dBFS' 및 'VU -20dBFS', 'PPM -18dBFS', 'PPM -20dBFS' 표준 레벨에서 원하는 오디오 미터 디스플레이를 선택하세요. 전면 패널의 스피커 및 헤드폰 레벨을 조정할 수도 있습니다.

모니터링	
오디오 미터	VU (-20dBFS)
헤드폰 볼륨	50%
스피커 볼륨	50%

HDMI 출력 매핑

5.1 서라운드 오디오를 사용할 경우, 'SMPTE 표준(SMPTE standard)' 또는 '소비자 표준(Consumer standard)' 중 원하는 것을 선택하세요.

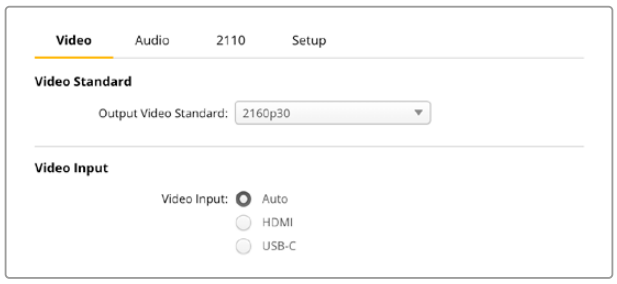
HDMI 출력 매핑	
5.1 서라운드	SMPTE 표준

Blackmagic Converters Setup 설정

Blackmagic Converters Setup에는 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter의 비디오 및 오디오 옵션을 설정할 수 있는 추가 메뉴가 있습니다. 본 설명서의 앞부분에서 '설정' 탭과 '2110' 탭에 자세히 설명되어 있습니다.

비디오 탭 (Video)

비디오 탭에는 비디오 표준을 설정하고 입력 및 출력 옵션을 선택할 수 있습니다.



비디오 표준(Video Standard)

컨버터의 비디오 표준을 설정하세요. 그러면 USB-C 또는 HDMI를 통해 연결된 노트북 등의 수신되는 비디오 신호가 선택된 표준에 맞춰 자동으로 조절됩니다. 필요한 경우 HDMI 출력은 연결된 프로젝터와 호환되도록 비디오를 하향 변환합니다.

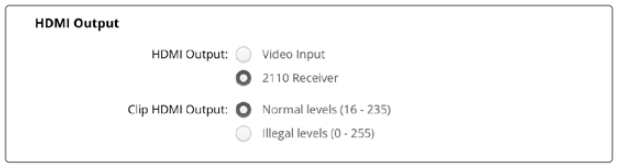
사용자의 프로덕션에 맞는 표준을 출력 비디오 표준 메뉴에서 클릭하세요.

비디오 입력(Video Input)

USB-C 포트 또는 HDMI를 통해 노트북을 연결할 수 있습니다. '비디오 입력' 메뉴에서 입력 유형을 선택하거나, 컨버터에 연결된 입력에 따라 컨버터가 자동으로 선택하게 하려면 '자동'을 선택하세요. 전면 패널 또는 뒷면 패널의 USB-C 연결을 사용 시 노트북이 충전됩니다.

HDMI 출력(HDMI Output)

HDMI 출력을 통해 시청할 영상을 '비디오 입력' 및 '2110 수신기' 중 선택할 수 있습니다. 비디오 입력을 선택 시 노트북의 영상이 HDMI 출력으로 전송됩니다. '2110 Receiver(2110 수신기)'를 선택 시 구독한 ST 2110 스트림을 확인할 수 있습니다.

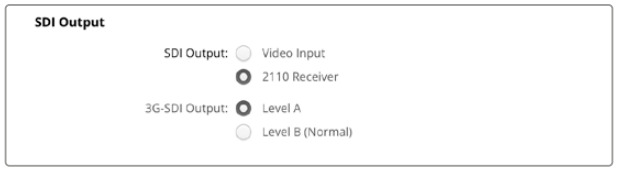


HDMI 출력 클리핑(Clip HDMI Output)

'Setup' 탭에서 HDMI 출력 신호를 클리핑하도록 선택할 수 있습니다. HDMI 방송 규정 레벨을 유지하려면 'Normal levels(일반 레벨)'를 선택하세요. 비디오 레벨을 SDI 입력에 컨폼하려면 'Illegal levels(부적합 레벨)'를 선택하세요. 저희는 'Normal levels(일반 레벨)'사용을 권장합니다.

SDI 출력(SDI Output)

스위처, 레코더, 모니터 등 다양한 장비를 12G-SDI 출력 단자에 연결하면 노트북 화면 또는 구독한 ST 2110 스트림을 해당 장비에서 확인할 수 있습니다.



3G-SDI 출력(3G-SDI Output)

일부 방송 장비는 3G-SDI 영상 수신 시 'A 레벨' 또는 'B 레벨' 방식만 수신 가능합니다. 다른 방송 장비와의 호환성을 유지하려면 해당 3G-SDI 타입을 선택하세요.

오디오(Audio) 탭

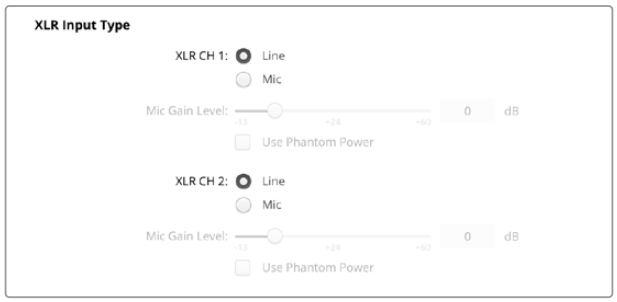
'Audio' 탭에는 오디오 입력 및 출력 레벨 및 미터 모니터링 옵션을 선택할 수 있습니다.

XLR 아날로그 입력(XLR Analog Input)

'Stereo(스테레오)' 또는 'Independent Mono(개별 모노)' 중 오디오 입력 소스 연결 유형을 선택하세요. 1개의 마이크 또는 스테레오 마이크 입력을 사용하는 경우 스테레오를 선택하고, 2개의 마이크를 사용하는 경우 개별 모노를 선택하세요.

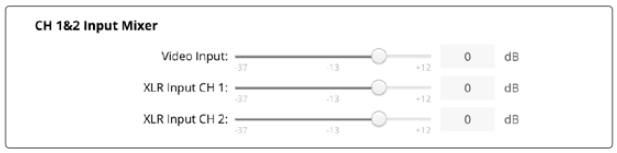
XLR 입력 유형(XLR Input Type)

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 뒷면에 2개의 XLR/TRS 통합 입력을 탑재했습니다. 'Line(라인)' 또는 'Mic(마이크)'를 확인란을 선택하고, 팬텀 전원을 켜거나 끄세요.



채널 1&2 입력 믹서(CH1&2 Input Mixer)

채널 믹서 설정을 사용하여 XLR 입력과 비디오 입력을 믹싱할 수 있습니다. 스테레오 입력을 선택하면 XLR 입력 레벨은 스테레오가 됩니다.



XLR 출력 소스(XLR Output Source)

확인란을 사용하여 XLR 출력용 오디오를 선택하세요. 'Video Input(비디오 입력)'을 선택하면 노트북 오디오를 연결된 스피커와 공유할 수 있습니다. '2110 10G Input(2110 10G 입력)'을 선택하면 구독한 ST 2110 스트림을 공유할 수 있습니다.

출력 볼륨(XLR Output Levels)

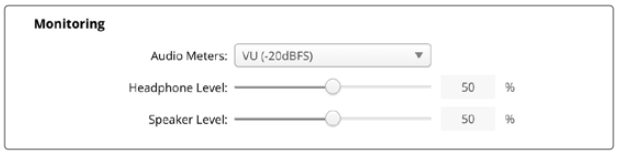
슬라이더를 사용하여 XLR 출력 볼륨을 조절하세요. 각 채널을 개별적으로 조절하려면 체인 링크 아이콘을 클릭하세요.

XLR 출력 지연(XLR Output Delay)

슬라이더를 조정하여 XLR 출력에 오디오 지연을 추가하세요. 오디오 지연은 프레임 또는 밀리초 단위로 조절할 수 있습니다.

모니터링(Monitoring)

내장 LCD는 임베디드 오디오 채널을 위한 PPM 또는 VU 오디오 미터를 표시합니다. 미터 방식에는 PPM과 VU 방식이 있습니다. '(Audio Meter)오디오 미터'를 클릭하고 'VU -18dBFS' 및 'VU -20dBFS', 'PPM -18dBFS', 'PPM -20dBFS' 표준 레벨에서 원하는 오디오 미터 디스플레이를 선택하세요.



이 슬라이더를 사용해 전면 패널 스피커 및 헤드폰 볼륨을 조절하세요.

HDMI 출력 매핑(HDMI Output Mapping)

5.1 서라운드 오디오를 사용할 경우, 'SMPTE 표준(SMPTE standard)' 또는 '소비자 표준(Consumer standard)' 중 원하는 것을 선택하세요.

2110 탭

'2110' 탭에서 임베드된 오디오 채널 수를 선택할 수 있습니다.

2110 오디오(2110 Audio)

이 메뉴에서 임베드된 오디오 채널 개수를 선택하세요.

Blackmagic Universal Rack Shelf에 설치하기

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter는 랙에 장착할 수 있는 다른 많은 Blackmagic Design 제품과 호환되는 폼팩터를 가지고 있습니다. 다음 섹션에서는 컨버터를 랙 선반에 설치하는 방법을 설명합니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR은 최대 100W PoE++를 지원하며 RJ-45 10G 이더넷 연결을 사용하는 4개의 독립적인 양방향 12G-SDI to SMPTE-2110 IP 비디오 컨버터를 탑재했습니다. 1RU 너비의 이 컨버터는 LCD가 포함된 제어 패널을 탑재했으며, 최대 2160p60의 HD/UHD 표준을 지원합니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR은 최대 100W의 전력을 제공하기 때문에 Blackmagic 2110 IP Mini Converter 및 Blackmagic Presentation Converter와 같은 소형 장치뿐만 아니라 고전력을 사용하는 장치에도 적합합니다. 예를 들어, 4개의 양방향 이더넷 포트를 통해 4대의 Blackmagic 2110 IP Mini Converter를 연결하여 프로그램 리턴, 탈리, 토크백, 카메라 제어 기능을 사용할 수 있으며, 하나의 이더넷 케이블을 통해 각 컨버터에 전원이 공급됩니다.

1 **전면 패널 스피커**
전면 패널에 내장된 모노 스피커를 통해 오디오 볼륨을 바로 점검할 수 있습니다. 스피커 버튼을 누르면 전면 패널 스피커를 통해 음향을 들을 수 있습니다.

2 **스피커 버튼**
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR는 전면 패널에 스피커 및 헤드폰 포트가 탑재되어 있어 오디오 모니터링을 간편하게 할 수 있습니다. 이 스피커를 통해 음향을 들으려면 스피커 버튼을 길게 누르세요. 스피커 버튼을 두 번 누르면 스피커가 활성화된 상태로 유지됩니다. 버튼을 다시 누르면 비활성화됩니다. 버튼을 누른 채로 메뉴 다이얼을 돌려 볼륨을 조절하세요. 볼륨을 조절하면 LCD 시작 화면에 볼륨 표시가 나타나 볼륨을 정확하게 조절할 수 있습니다. 헤드폰이 연결된 경우, 메뉴 다이얼을 돌리면 스피커 볼륨 대신 헤드폰 볼륨이 조절됩니다.

3 **헤드폰 포트**
오디오를 듣기 위해서 전면 패널의 1/4인치 헤드폰 잭에 헤드폰을 연결하세요. 헤드폰 볼륨을 조절하려면 스피커 버튼을 누르고 메뉴 다이얼을 돌리세요.

4 **USB-C 포트**
USB-C 포트는 Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 통한 업데이트 및 환경 설정에 사용됩니다.

5 **메뉴 및 제어 버튼**
메뉴와 제어 버튼을 사용해 구독된 2110 입력 및 변환된 2110 출력 스트림을 LCD에서 확인하고, 설정을 변경하며 전면 패널을 잠글 수 있습니다.

입력 버튼
IN 1~4의 입력 버튼은 각 이더넷 포트나 수신기에서 구독된 2110 입력 스트림을 시각적으로 확인하는 데 사용합니다. 각 입력 버튼을 눌러 LCD에서 2110 입력 스트림을 확인할 수 있습니다.

출력 버튼
OUT 1~4로 표시된 출력 버튼을 사용하면 12G-SDI 입력 1~4가 2110으로 변환된 후 구독 가능한 스트림 신호 형태로 이더넷을 통해 전송되고 있음을 시각적으로 확인할 수 있습니다. 예를 들어, ATEM 스위처의 보조 출력이 컨버터의 12G-SDI INPUT 4에 연결된 경우, OUT 4 버튼을 누르면 스위처의 변환된 SDI 입력이 이제 이더넷 포트 4를 통해 전송되는 2110 IP 비디오 스트림으로 사용될 수 있음을 확인할 수 있습니다. 10G 네트워크에 연결되어 있는 경우, 다른 2110 IP 컨버터가 네트워크를 통해 이 스트림을 구독할 수 있습니다.

콜

CALL 버튼을 누르고 있으면 연결된 모든 카메라의 탈리 라이트에 불이 깜빡입니다. 이 기능은 라이브 방송 전 모든 카메라 운영자 및 현장 제작진의 주의를 끄는 데 유용합니다.

잠금

LOCK 버튼을 길게 누르면 모든 전면 패널 버튼이 잠깁니다. 잠금은 버튼의 LOCK 표시에 불이 들어와 쉽게 확인할 수 있습니다. 이 버튼은 방송 중에 실수로 설정을 변경할 위험을 방지하는 데 유용합니다. 잠금을 해제하려면 버튼의 빨간 LOCK 불빛이 사라질 때까지 버튼을 다시 길게 누르기만 하면 됩니다.

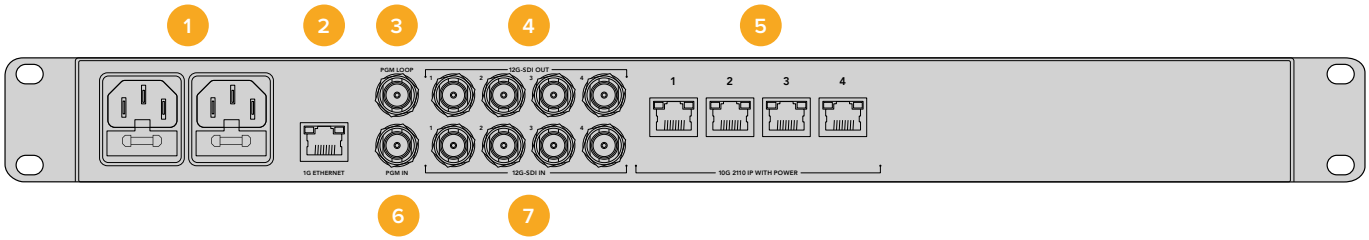
메뉴

MENU 버튼을 눌러 설정 메뉴에 접속하세요. 메뉴 다이얼 버튼을 돌린 다음 SET 버튼을 눌러 설정을 선택한 다음 SET 버튼을 눌러 설정 변경을 완료하세요. 버튼 및 메뉴 다이얼 사용 등 LCD 메뉴 사용에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 앞부분을 참고하세요.

6 **LCD**

LCD의 시작 화면에는 상태 표시 아이콘과 LCD 메뉴가 나타납니다. 시작 화면에 대한 더 자세한 정보는 본 설명서의 다음 부분에서 확인할 수 있습니다.

뒷면 패널



1 **전원**

90V - 240V AC 전원 공급을 위한 IEC C14 커넥터입니다. 리던던시 확보를 위해 2개의 전원 입력 단자가 탑재되어 있습니다. 예를 들어, 백업용으로 UPS 또는 외장 배터리를 연결하여 외장 전원 공급 장치로 사용할 수 있습니다. 주 전원의 전원 공급에 이상이 생기는 경우, 컨버터는 자동으로 두 번째 전원 입력으로 전환합니다.

2 **1G 이더넷 포트**

이 포트는 컨버터를 사용자의 네트워크로 연결하는 데 사용하는 1G 이더넷 RJ45 커넥터입니다. 또한 Blackmagic Converters Setup 소프트웨어를 사용하여 장치를 구성하고 설정을 변경하는 데 사용합니다. 이 포트는 PTP 그랜드마스터에 연결할 수도 있으며, 이 경우에 컨버터는 이 포트에서 클럭 정보를 가져옵니다.

3 **프로그램 루프 출력**

12G-SDI 프로그램 루프 출력 BNC 커넥터입니다. 이 출력을 사용하면 프로그램 입력 소스를 SmartView 모니터 또는 HyperDeck 디스크 레코더 같은 다른 SDI 장비로 루프 출력할 수 있습니다.

4 **12G-SDI 출력**

4개의 변환된 개별 SDI 비디오 출력을 ATEM 스위처 및 HyperDeck 디스크 레코더 등의 다른 SDI 장비에 연결하기 위한 4개의 12G-SDI 비디오 출력 BNC 커넥터입니다.

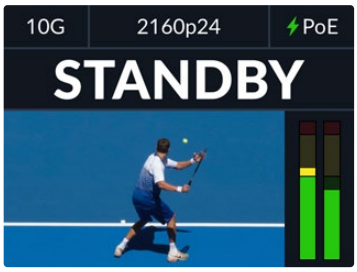
5 **10G 이더넷 포트**

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR을 최대 4개의 Blackmagic 2110 IP Converter와 점대점 방식으로 연결하거나 관리형 10G IGMP 네트워크 스위치에 연결하기 위한 4개의 10G 이더넷 RJ45 커넥터입니다. 긴 케이블 연결이 필요한 경우, CAT 6A Class E 또는 F 네트워크 케이블 사용을 권장합니다.

6 **프로그램 입력**
ATEM 스위처의 프로그램 SDI 출력이나 이더넷을 통해 각 프로그램 리턴 피드에 포함시키고자 하는 SDI 소스를 연결하기 위한 12G-SDI 비디오 입력 BNC 커넥터입니다. 컨버터의 PTP 클럭은 1G 이더넷 포트에 PTP 클럭이 있지 않는 한 보통 PGM SDI 입력을 통해 설정됩니다.

7 **12G-SDI 입력**
4대의 URSA Mini Pro 12K 모델 카메라 신호와 같이 2110 IP 비디오로 변환하고자 하는 SDI 비디오를 연결하기 위한 4개의 12G-SDI 비디오 입력 BNC 커넥터입니다.

시작 화면



Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR Converter는 시작 화면에 추가 정보를 제공하여 카메라에 PoE 전원이 공급되거나 입력이 프리뷰 또는 프로그램 버스로 전환될 때 이를 쉽게 모니터링할 수 있습니다.

연결 상태

각 입력 및 출력의 네트워크 상태 정보는 시작 화면의 오른쪽 상단에 표시됩니다.

OK	10G 이더넷 점대점 방식 또는 네트워크 스위치를 통해 연결됨. 이는 연결된 입력에 대해 이더넷을 통해 전원이 공급되지 않을 때 나타납니다.
--	2110 IP 이더넷 포트가 연결되지 않음.
PoE	PoE 작동 중.
PoE	PoE 연결에 문제 발생.

탈리 상태 정보

선택한 입력이나 출력에 따라 탈리 오버라이드나 타임코드가 시작 화면에 큰 문자로 표시됩니다.

STANDBY	탈리 기능이 활성화된 장치에 입력이 연결되면 'STANDBY'가 나타납니다.
PREVIEW	연결된 ATEM 스위처를 통해 입력이 프리뷰로 전환되면 'PREVEIW'가 녹색으로 바뀝니다. 입력에 대한 별도의 프로그램 리턴 피드가 있는 경우, 'PREVIEW' 표시가 전용 출력에도 나타납니다.
ON AIR	연결된 ATEM 스위처를 통해 입력이 프로그램 버스로 전환되면 'ON AIR'가 빨간색으로 바뀝니다.
00:00:20:16	입력 또는 출력에 탈리 정보가 없으면 타임코드가 나타납니다.

LCD 메뉴 설정

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR의 전면 패널 LCD 메뉴는 추가 설정을 제공합니다. 다음에서는 이와 관련하여 각 설정을 사용하는 방법을 소개합니다.

2110 설정

2110 메뉴에서 각 입력의 수신 ST 2110 소스를 라우팅할 수 있습니다.

수신기(2110 Receiver)

'2110 Receiver'의 하위 메뉴를 사용하여 수신하는 ST 2110 소스를 Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 뒷면의 SDI 출력으로 라우팅하세요.

NMOS 컨트롤러를 사용하여 소스 및 목적지를 라우팅할 수도 있습니다. 이를 통해 비디오, 오디오, 보조 데이터를 유연하게 구독할 수 있습니다.

ST 2110 스트림을 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR로 라우팅하기

1 수신기 출력이 하이라이트된 상태에서 SET 버튼을 누르세요.

2 목록에 사용 가능한 ST 2110 스트림이 나타납니다. 메뉴 다이얼을 돌려 원하는 스트림을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

3 선택할 수 있는 체크 표시가 나타납니다.

송신기(2110 Sender)

'2110 Sender' 하위 메뉴에는 각 2110 출력의 라벨이 표시됩니다.

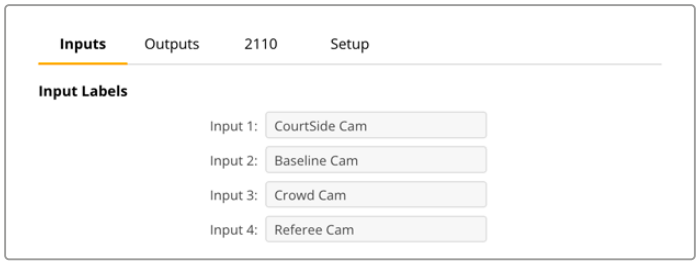
Blackmagic Converters Setup 설정

Blackmagic Converters Setup에는 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR를 위한 추가 메뉴가 있습니다. 이러한 추가 설정은 장치가 USB를 통해 연결되어 있는 경우에 변경할 수 있습니다. 또한 네트워크 상에서 Blackmagic Converter Setup 유틸리티를 실행하는 모든 컴퓨터에서 변경할 수 있지만, 이더넷을 통한 유틸리티 관리를 허용해야 합니다. 이 기능을 활성화하려면USB를 통해 컴퓨터에 컨버터를 연결한 다음, Blackmagic Converters Setup의 'Setup' 탭으로 이동하세요. 'Allow utility administration' 설정에서 'via USB and Ethernet'을 클릭한 다음 'Save'를 클릭하세요.

이 설명서의 다음 부분에서는 각 설정 방법을 소개합니다.

입력 및 출력 탭(Inouts/Outputs)

입력 및 출력 라벨 설정을 사용해 각 12G-SDI 입력 및 출력 이름을 저장할 수 있습니다. NMOS 프로토콜은 이러한 라벨을 방송으로 송출하여 NMOS 컨트롤러 또는 다른 Blackmagic 2110 IP Converter에서 쉽게 식별할 수 있도록 합니다. 이름을 추가하려면 텍스트 필드를 클릭하고 이름을 입력한 다음 'Save'를 클릭하세요.



라벨

좌측 하단에 있는 톱니 아이콘을 사용해 라벨 세트를 저장하거나 불러올 수도 있습니다. 라벨 세트를 저장하려면, 'Save' 옵션을 클릭한 다음 파일을 저장할 위치를 검색하세요. 라벨 세트를 불러오려면, 'Load' 옵션을 클릭한 다음 라벨 세트가 있는 위치를 검색하세요. 선택을 마치면 'Open'을 클릭하세요.

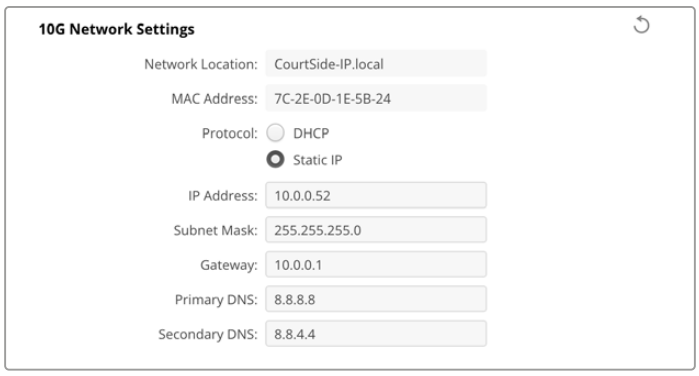
2110 탭

10G 네트워크 설정(10G Network Settings)

'Network Location'은 네트워크 상에서 DNS 명으로 나타나는 사용자의 Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 이름을 의미합니다. 이는 이 유틸리티의 'Setup' 상단에 나타나는 식별 이름을 기반으로 합니다. 앞부분의 숫자는 무시된다는 사실을 기억하세요.

MAC 주소는 각 이더넷 단자가 가지는 고유 하드웨어 식별자입니다. 이는 MAC 주소로 식별할 수 있는 장치만 허용하는 네트워크 보안 시스템을 설정할 때 중요합니다. 복사 및 붙여 넣기 할 MAC 주소를 쉽게 선택할 수 있습니다.

프라이머리 및 세컨더리 DNS 설정은 현재 사용 중인 프라이머리 및 세컨더리 도메인명 시스템 서버를 표시합니다.



2110 오디오(2110 Audio)

이 설정을 사용하여 이더넷 2110 연결을 통해 프로그램 리턴에 포함시키고자 하는 SDI 입력 소스에 임베드된 오디오 채널의 양을 설정할 수 있습니다.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP에는 SMPTE ST 2110 및 SDI 광섬유 SFP 모듈을 최대 UHD 2160p60까지 지원하는 8개의 독립적인 양방향 컨버터가 포함되어 있습니다. Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP를 2110 IP 비디오 컨버터로 사용하려면 Ethernet SFP 광섬유 모듈을 삽입한 후, 셋업 유틸리티의 '2110' 탭에서 'Optical Module Type'을 'Ethernet'으로 설정하세요. 한 채널을 SDI 광섬유 컨버터로 사용하려면, SMPTE 광섬유 모듈을 삽입한 후, 셋업 유틸리티에서 'SDI'를 선택하세요. 이에 따라 다양한 광섬유 모듈을 사용할 수 있습니다. SDI의 경우, 사용자가 필요로 하는 비디오 표준에 따라 3G 또는 6G, 12G SDI 모듈을 사용할 수 있습니다. 셋업 유틸리티에 각 채널 별로 탭이 제공되어 각 채널을 'SDI' 또는 'Ethernet'으로 설정할 수 있습니다. 컨버터를 설정 시 이러한 설정 옵션을 확인하세요.

1 **전면 패널 스피커**
전면 패널에 내장된 모노 스피커를 통해 오디오 볼륨을 바로 점검할 수 있습니다. 스피커 버튼을 누르면 전면 패널 스피커를 통해 음향을 들을 수 있습니다.

2 **스피커 버튼**
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP는 전면 패널에 스피커 및 헤드폰 포트가 탑재되어 있어 간편하게 오디오를 모니터링할 수 있습니다. 이 스피커를 통해 음향을 들으려면 스피커 버튼을 길게 누르세요. 스피커 버튼을 두 번 누르면 스피커가 활성화된 상태로 유지됩니다. 버튼을 다시 누르면 비활성화됩니다. 버튼을 누른 채로 메뉴 다이얼을 돌려 볼륨을 조절하세요.

볼륨을 조절하면 LCD 시작 화면에 볼륨 표시가 나타나 볼륨을 정확하게 조절할 수 있습니다. 헤드폰이 연결된 경우, 메뉴 다이얼을 돌리면 스피커 볼륨 대신 헤드폰 볼륨이 조절됩니다.

3 **헤드폰 포트**
오디오를 듣기 위해서 전면 패널의 1/4인치 헤드폰 잭에 헤드폰을 연결하세요. 헤드폰 볼륨을 조절하려면 스피커 버튼을 누르고 메뉴 다이얼을 돌리세요.

4 **USB-C 포트**
USB-C 포트는 Blackmagic Converters Setup 유틸리티를 통한 장치 업데이트 및 환경 설정에 사용됩니다.

5 **입/출력 버튼**
전면 패널에 장착된 숫자 버튼을 사용하여 입력과 출력을 신속하게 선택할 수 있습니다. 입력과 출력 모드를 전환하려면 원하는 숫자 버튼을 두 번 누르세요. 시작 화면에 있는 해당 아이콘을 통해 현재 사용 중인 모드를 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 불이 들어옵니다.

6 **메뉴 및 제어 버튼**
메뉴와 제어 버튼을 사용해 구독된 2110 입력 및 변환된 2110 출력 스트림을 LCD에서 확인하고, 설정을 변경하며 전면 패널을 잠글 수 있습니다. MENU 버튼과 SET 버튼을 메뉴 다이얼과 함께 사용하여 설정하세요. LOCK 버튼을 길게 누르면 버튼 라벨이 빨간색으로 변하면서 해당 기능이 잠기게 됩니다.

잠금 기능을 해제하려면 LOCK 버튼을 다시 길게 누르세요. 버튼 및 메뉴 다이얼 사용 등 LCD 메뉴 사용에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 앞부분을 참고하세요.

잠금

LOCK 버튼을 길게 누르면 모든 전면 패널 버튼이 잠깁니다. 잠금은 버튼의 LOCK 표시에 불이 들어와 쉽게 확인할 수 있습니다. 이 버튼은 방송 중에 실수로 설정을 변경할 위험을 방지하는 데 유용합니다. 잠금을 해제하려면 버튼의 빨간 LOCK 불빛이 사라질 때까지 버튼을 다시 길게 누르기만 하면 됩니다.

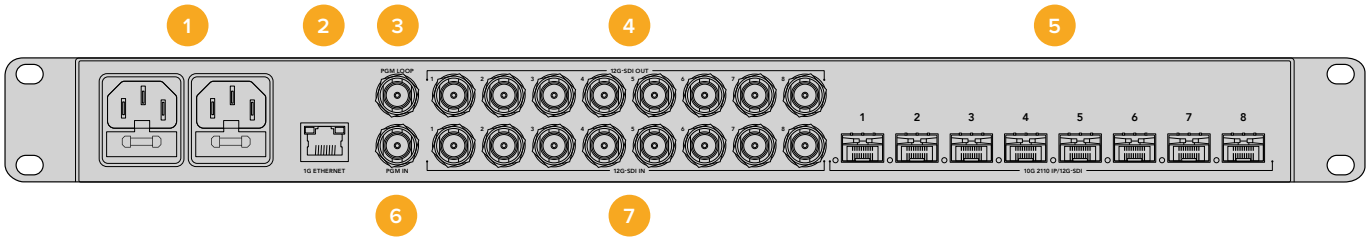
메뉴

MENU 버튼을 눌러 설정 메뉴에 접속하세요. 메뉴 다이얼 버튼을 돌린 다음 SET 버튼을 눌러 설정을 선택한 다음 SET 버튼을 눌러 설정 변경을 완료하세요. 버튼 및 메뉴 다이얼 사용 등 LCD 메뉴 사용에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 앞부분을 참고하세요.

7 **LCD**

LCD의 시작 화면에는 상태 표시 아이콘과 LCD 메뉴가 나타납니다.

뒷면 패널



1 **전원**

90V - 240V AC 전원 공급을 위한 IEC C14 커넥터입니다. 리던던시 확보를 위해 2개의 전원 입력 단자가 탑재되어 있습니다. 예를 들어, 백업용으로 UPS 또는 외장 배터리를 연결하여 외장 전원 공급 장치로 사용할 수 있습니다. 주 전원의 전원 공급에 이상이 생기는 경우, 컨버터는 자동으로 두 번째 전원 입력으로 전환합니다.

2 **1G 이더넷 포트**

이 포트는 컨버터를 사용자의 네트워크로 연결하는 데 사용하는 1G 이더넷 RJ45 커넥터입니다. 또한 Blackmagic Converters Setup 소프트웨어를 사용하여 장치를 구성하고 설정을 변경하는 데 사용합니다. 이 포트는 PTP 그랜드마스터에 연결할 수도 있으며, 이 경우에 컨버터는 이 포트에서 클럭 정보를 가져옵니다.

3 **프로그램 루프 출력**

12G-SDI 프로그램 루프 출력 BNC 커넥터입니다. 이 출력을 사용하면 프로그램 입력 소스를 SmartView 모니터 또는 HyperDeck 디스크 레코더 같은 다른 SDI 장비로 루프 출력할 수 있습니다.

4 **12G-SDI 출력**

8개의 변환된 개별 SDI 비디오 출력을 ATEM 스위처 및 HyperDeck 디스크 레코더 등의 다른 SDI 장비에 연결하기 위한 8개의 12G-SDI 비디오 출력 BNC 커넥터입니다.

5 **10G 2110 IP 포트**

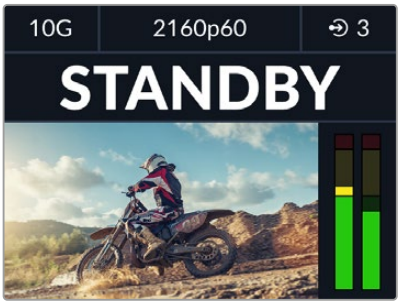
2110 10G 이더넷이나 3G/6G/12G-SDI 비디오를 위한 광섬유 모듈을 지원하는 8개의 광섬유 SFP 입력입니다.

6 **프로그램 입력**

ATEM 스위처의 프로그램 SDI 출력이나 광섬유 케이블을 통해 각 프로그램 리턴 피드에 포함하려는 SDI 소스를 연결하기 위한 12G-SDI 비디오 입력 BNC 커넥터입니다. 컨버터의 PTP 클럭은 1G 이더넷 포트에 PTP 클럭이 연결되어 있지 않는 한, 보통 PGM SDI 입력에서 가져옵니다.

7 **12G-SDI 입력**
8대의 URSA Mini Pro 12K 모델 카메라 신호 등의 2110 IP 비디오로 변환하고자 하는 SDI 비디오를 연결하기 위한 8개의 12G-SDI 비디오 입력 BNC 커넥터입니다.

시작 화면



Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G의 전면 패널에는 입력이 프리뷰나 프로그램 버스로 전환됨을 알려주는 탈리 등의 추가 정보가 표시됩니다.

탈리 상태 정보

선택한 입력이나 출력에 따라 탈리 오버라이드나 타임코드가 시작 화면에 큰 문자로 표시됩니다.

STANDBY	탈리 기능이 활성화된 소스에 입력이 연결되면 'STANDBY'가 나타납니다.
PREVIEW	연결된 ATEM 스위처를 통해 입력이 프리뷰로 전환되면 'PREVEIW'가 녹색으로 바뀝니다. 입력에 대한 별도의 프로그램 리턴 피드가 있는 경우, 'PREVIEW' 표시가 전용 출력에도 나타납니다.
ON AIR	연결된 ATEM 스위처를 통해 입력이 프로그램 버스로 전환되면 'ON AIR'가 빨간색으로 바뀝니다.
00:00:20:16	입력 또는 출력에 탈리 정보가 없으면 타임코드가 나타납니다.

LCD 메뉴 설정

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP는 전면 패널의 LCD 메뉴를 통해 사용할 수 있는 추가 설정을 제공합니다. 다음에서는 이와 관련하여 각 설정을 사용하는 방법을 소개합니다.

오디오 설정

스피커 볼륨

검색 다이얼을 돌려 스피커 볼륨을 조절하세요. 기본 설정값은 50%로 설정되어 있습니다.

헤드폰 볼륨

전면 패널에 헤드폰 포트가 장착된 제품 모델 사용 시, 헤드폰 볼륨 설정에서 해당 볼륨을 조절할 수 있습니다.

정보 헤드폰 볼륨과 스피커 볼륨은 전면 패널에서 바로 조절할 수 있습니다. 스피커 버튼을 누른 상태에서 검색 다이얼을 돌리면 재생 볼륨을 증가 또는 감소시킬 수 있습니다. 볼륨 레벨은 전면 패널 상단 중앙에 나타납니다.

2110 설정

Blackmagic 2110 IP 컨버터는 점대점 방식의 연결 시 자동으로 수신 2110 신호에 연결됩니다. 네트워크에 연결되어 있는 경우, 2110 메뉴에서 각 입력의 수신 ST 2110 소스를 라우팅할 수 있습니다.

수신측

'2110 수신측'의 하위 메뉴를 사용하여 수신하는 ST 2110 소스를 컨버터 뒷면의 SDI 출력으로 라우팅하세요.

NMOS 컨트롤러를 사용하여 소스 및 목적지를 라우팅할 수도 있습니다. 이를 통해 비디오, 오디오, 보조 데이터를 유연하게 구독할 수 있습니다.

ST 2110 스트림을 Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP로 라우팅하기

1 수신측 출력이 하이라이트된 상태에서 SET 버튼을 누르세요.

2 목록에 사용 가능한 ST 2110 스트림이 나타납니다. 메뉴 다이얼을 돌려 원하는 스트림을 선택하고 SET 버튼을 누르세요.

3 선택할 수 있는 체크 표시가 나타납니다. MENU 버튼을 두 번 누르면 시작 화면으로 되돌아갑니다.

송신측

'2110 송신측' 하위 메뉴에는 각 2110 출력의 라벨이 표시됩니다.

Blackmagic Converters Setup 설정

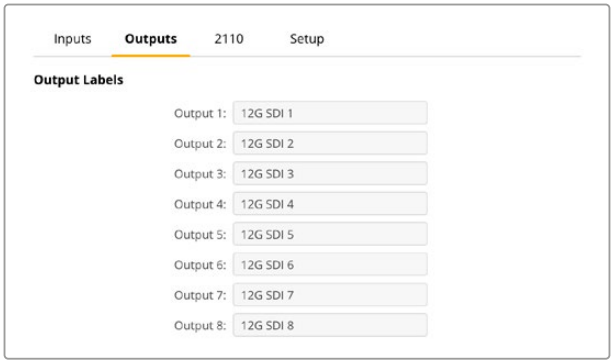
Blackmagic Converters Setup에는 Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP를 위한 추가 설정이 있습니다. 이러한 추가 설정은 USB를 통해 장치가 컴퓨터와 연결되어 있는 경우에 변경할 수 있습니다. 또한 네트워크상의 어느 곳에서나 셋업 유틸리티를 실행하는 컴퓨터에서도 설정을 변경할수 있습니다. 하지만, 네트워크 접속을 허락하려면 이더넷을 통한 유틸리티 관리 항목을 활성화해야 합니다.

이 기능을 활성화하려면 컨버터를 USB를 통해 컴퓨터에 연결한 다음, Blackmagic Converters Setup의 'Setup' 탭으로 이동하세요. 'Allow utility administration' 설정에서 'via USB and Ethernet'을 클릭한 다음 'Save'를 클릭하세요.

본 설명서의 앞부분에서 'Setup' 탭과 '2110' 탭에 자세히 설명되어 있습니다.

입력 및 출력 탭(Inouts/Outputs)

입력 및 출력 라벨 설정을 사용해 각 12G-SDI 입력 및 출력 이름을 저장할 수 있습니다. NMOS 프로토콜은 이러한 라벨을 방송으로 송출하여 NMOS 컨트롤러 또는 다른 Blackmagic 2110 IP Converter에서 쉽게 식별할 수 있도록 합니다. 라벨을 변경하려면 텍스트란을 클릭하고 이름을 입력한 다음 'Save'를 클릭하세요.



라벨

좌측 하단에 있는 톱니 아이콘을 사용해 라벨 세트를 저장하거나 불러올 수도 있습니다. 라벨 세트를 저장하려면, 'Save' 옵션을 클릭한 다음 파일을 저장할 위치를 검색하세요. 라벨 세트를 불러오려면, 'Load' 옵션을 클릭한 다음 라벨 세트가 있는 위치를 검색하세요. 선택한 뒤, 'Open'을 클릭하세요.

2110 탭

2110 설정에는 컨버터 후면의 1G RJ45 이더넷 연결뿐만 아니라 각 10G SFP 연결에 대한 탭이 있습니다. 일부 설정은 모든 2110 IP Converter에서 공유되며 본 설명서의 앞쪽 [Blackmagic Converters Setpup] 부분에 자세히 설명되어 있습니다.

SFP 모듈(SFP Module)

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP는 이더넷과 SDI 광섬유 모듈과 모두 호환됩니다. 10G SFP 모듈을 사용하는 경우 'Ethernet'을 선택하고, 3G/6G/12G 모듈의 경우 'SDI'를 선택하세요. 각 연결은 개별적으로 관리할 수 있어, 각 채널 탭에서 'Ethernet' 또는 'SDI'를 선택하여 이더넷과 SDI 광섬유 모듈을 동시에 변환할 수 있습니다.

10G 네트워크 설정(10G Network Settings)

'Network Location'은 네트워크 상에서 DNS 명으로 나타나는 사용자의 Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 이름입니다. 이는 이 유틸리티의 'Setup' 상단에 나타나는 식별 이름을 기반으로 합니다. 앞부분의 숫자는 무시된다는 사실을 기억하세요.

MAC 주소는 각 이더넷 단자가 가지는 고유 하드웨어 식별자입니다. 이는 MAC 주소로 식별할 수 있는 장치만 허용하는 네트워크 보안 시스템을 설정할 때 중요합니다. 복사 및 붙여 넣기 할 MAC 주소를 쉽게 선택할 수 있습니다.

프라이머리 및 세컨더리 DNS 설정은 현재 사용 중인 프라이머리 및 세컨더리 도메인명 시스템 서버를 표시합니다.

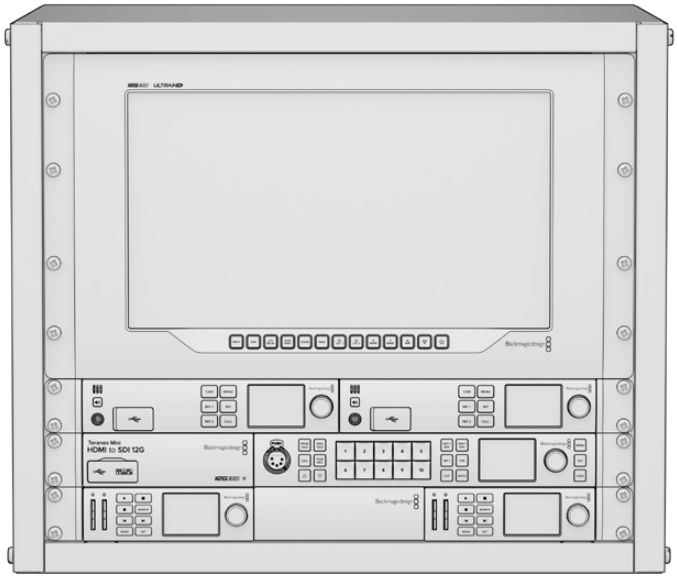
2110 오디오(2110 Audio)

이 메뉴에서 임베드된 오디오 채널 개수를 선택하세요.

Blackmagic Universal Rack Shelf

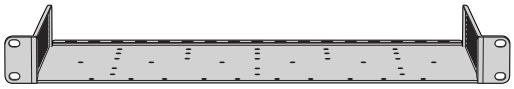
Blackmagic Universal Rack Shelf는 1RU 크기의 선반으로, 다양한 종류의 Blackmagic Design 장비를 방송용 장비랙 또는 로드 케이스에 설치할 수 있습니다. 실용성과 휴대성을 제공하는 모듈식 디자인으로 1RU 크기 장비를 실용적인 이동식 셋업으로 설치할 수 있습니다.

밑의 보기는 세 대의 Universal Rack Shelf가 소형 장비랙에 설치되어 있으며, 내부에는 여러 대의 호환 장비가 설치되어 있는 모습입니다. 맨 아래 선반에는 제품 사이의 빈 공간을 채우기 위한 1/3 너비의 블랭킹 패널이 포함되어 있습니다.



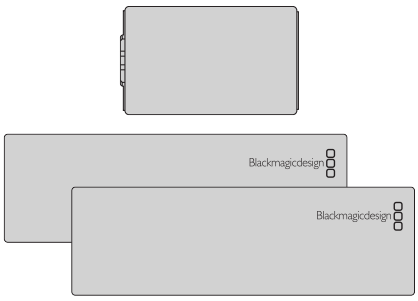
목차

Universal Rack Shelf Kit의 구성 품목은 다음과 같습니다.



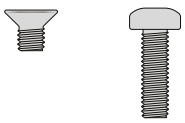
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic Design 장비 설치를 위한 전체 너비를 가진 1RU 크기의 선반입니다.



블랭킹 패널

사용하지 않는 선반 공간을 가리기 위한 1개의 1/6 랙 너비 패널과 2개의 1/3 랙 너비 패널을 제공하는 블랭킹 패널입니다.



나사

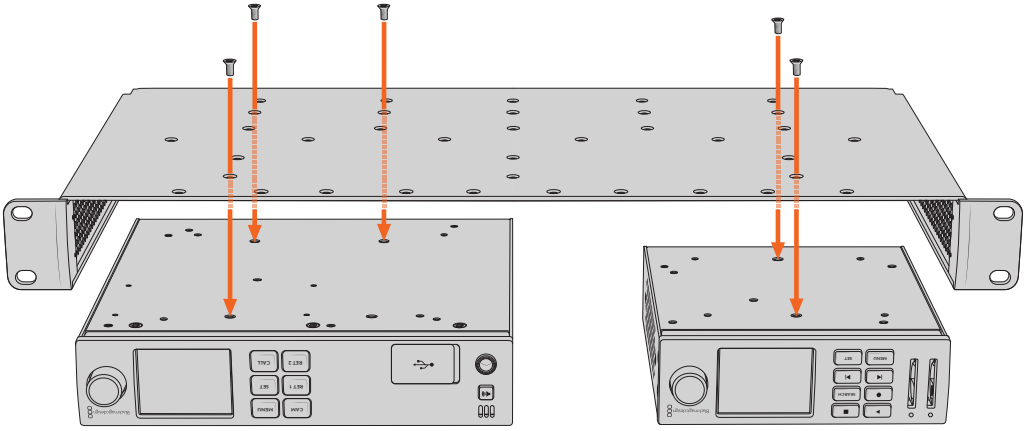
12 x M3 5mm 카운터싱크 마운팅 나사

1/6 블랭킹 패널용 2 x M3 9mm 접시머리 나사

장비를 랙 선반에 설치하기

1 고무발이 부착된 경우 가장자리가 플라스틱인 스크래핑 도구를 사용하여 장비 밑면의 발을 제거하세요.

2 랙과 제품을 모두 뒤집은 다음, 랙에 있는 구멍과 Blackmagic Design 장비 밑면에 있는 나사 구멍이 일치하도록 정렬하세요. 1/3 너비의 장비에는 두 개의 중앙 마운팅 포인트가 있고 이보다 더 큰 1/2 랙 너비 장비에는 최대 세 개의 마운팅 포인트가 있습니다.



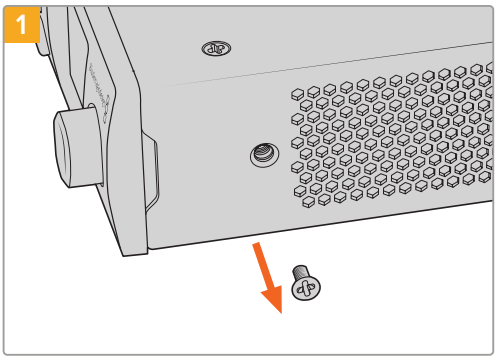
3 제품과 함께 제공된 M3 5mm 카운터싱크 나사를 사용해 장비를 설치하세요.

4 나사를 조인 후, 랙 선반을 다시 돌려 정위치로 놓고 함께 제공되는 랙 이어를 사용하여 랙 선반을 장비랙에 설치하세요.

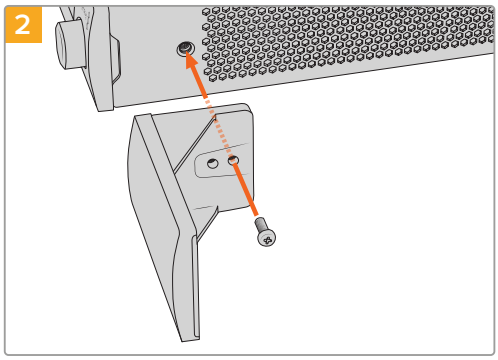
제공되는 블랭킹 패널은 사용하지 않는 선반 내 공간을 덮는 용도로 사용할 수 있습니다.

1/6 블랭킹 패널 장착하기

작은 1/6 블랭킹 패널은 1/2 및 1/3 랙 너비의 장비를 설치할 때 사용하지 않는 선반 공간을 채우는 데 사용할 수 있습니다. 이 패널은 장비 한 면에 부착할 수 있습니다. 원활한 공기 흐름을 위해 장비 사이에 블랭킹 패널을 설치하는 것을 권장합니다.



장비 앞쪽에 있는 5mm M3 나사를 제거하세요.



구멍에 맞춰 블랭킹 패널을 정렬한 다음 제품과 함께 제공된 M3 9mm 나일론 나사를 사용해 장착하세요

측면 1/3RU 블랭킹 패널 장착하기

대형 측면 1/3 블랭킹 패널은 여러 1RU 장비 설치 시, 랙 선반 측면에 바로 부착할 수 있습니다. 블랭킹 패널을 설치하려면 패널 바닥에 있는 나사 구멍과 고정점을 선반에 맞춰 함께 제공되는 M3 5mm 카운터싱크 나사 두 개를 사용해 고정하세요.

도움말

지원 받기

가장 빠르게 지원받는 방법은 Blackmagic Design 온라인 고객지원 페이지에 접속하여 Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 관련 최신 지원 정보를 확인하는 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 Converter Setup 소프트웨어의 버전을 확인하려면 About Blackmagic Converter Setup 창을 열어주세요.

- Mac OS에서는 응용 프로그램 폴더에 있는 Blackmagic Converter Setup을 실행하세요. 애플리케이션 메뉴에서 About Blackmagic Converter Setup을 선택해 버전을 확인하세요.
- Windows에서는 시작 메뉴에서 Blackmagic Converter Setup을 실행하세요. 메뉴에서 도움말을 클릭한 뒤, Blackmagic Converter Setup을 선택하고 버전을 확인하세요.

최신 버전의 소프트웨어로 업데이트하기

컴퓨터에 설치된 Blackmagic Converters Setup 소프트웨어 버전을 확인한 뒤, Blackmagic Design 고객 지원 센터(www.blackmagicdesign.com/kr/support)를 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 문의하십시오.

본 제품은 테스트 결과 FCC 규정 제15항에 따라 A 등급 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 경우에 사용자는 자체 비용으로 전파 혼선 문제를 해결해야 합니다.

제품 작동은 다음 두 가지 조건을 전제로 합니다.

1. 본 기기는 유해 혼신을 일으키지 않습니다.
2. 본 기기는 원치 않는 동작을 유발할 수 있는 혼신을 포함한 수신 되는 모든 혼신을 수용해야 합니다.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

ISED 캐나다 성명

본 기기는 캐나다 표준 A 등급 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 거쳤습니다. 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

안전 정보

감전 예방을 위하여 본 제품은 반드시 보호 접지가 되어있는 메인 콘센트에 연결해야 합니다. 확실하지 않을 경우 자격증이 있는 전기공에 연락하십시오.

감전사고 위험을 줄이기 위해서 본 제품을 물이 튀거나 젖는 곳에 두지 마십시오.

본 제품은 주위 온도가 최대 40ºC인 열대 지역에서 사용하기 적합합니다.

공기가 잘 통할 수 있도록 제품을 통풍이 잘되는 곳에 둡니다.

장비랙에 설치할 시, 주변 장비가 제품 통풍에 방해가 되지 않도록 주의하세요.

제품 내부에는 사용자가 수리 가능한 부품이 없습니다. 제품 수리는 해당 지역 Blackmagic Design 서비스 센터에 문의하세요.

일부 제품은 소형 폼팩터 플러그(SFP) 광섬유 모듈을 연결할 수 있습니다. 레이저 클라스 1 광섬유 SFP 모듈만 사용할 수 있습니다.

권장 Blackmagic Design SFP 모듈

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

최대 작동 고도는 해수면 기준 2000m입니다.

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.

유럽 사무실

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

공인 서비스 직원을 위한 경고

정비를 진행하기 전에 두 개의 전원 코드를 뽑으세요.

주의 - 쌍극/중립 퓨즈

본 제품에 포함된 전원 장치의 선도체와 중성선에는 퓨즈가 있으므로 노르웨이의 IT 배전 시스템 연결에 적합합니다.

보증

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. 제품 보증 기간 동안 구매 고객에게 제공되는 BLACKMAGIC DESIGN의 결함 제품 수리 및 교환 관련 책임은 유일한 배상 수단입니다. BLACKMAGIC DESIGN은 자사 또는 판매 회사에서 관련 위험의 가능성에 대한 사전 통보의 여부와 관계없이 모든 간접적, 특별, 우발적, 결과적 손해에 대해 책임지지 않습니다. 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 2025 Blackmagic Design. 모든 저작권은 Blackmagic Design에게 있습니다. ‘Blackmagic Design’, 'URSA', ‘DeckLink’, ‘HDLink’, ‘Workgroup Videohub’, ‘Multibridge Pro’, ‘Multibridge Extreme’, ‘Intensity’, ‘Leading the creative video revolution’은 모두 미국 및 기타 국가에 등록된 상표입니다. 모든 다른 회사명 및 제품 이름은 관련 회사의 등록 상표일 수 있습니다.

Bluetooth® 워드마크와 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 소유의 등록상표이며, Blackmagic Design은 허가에 따라 이 상표를 사용합니다. 다른 등록상표 및 상품명은 해당 업체에서 소유하는 자산입니다.

Март 2025 г.

Руководство по установке и эксплуатации

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP Converter

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Уважаемый пользователь!

Благодарим вас за покупку конвертера Blackmagic 2110 IP.

Устройства Blackmagic 2110 IP применяют в системах на базе SDI для соединения с таким оснащением, как камеры, микшеры, дисковые рекордеры и HDMI-мониторы, чтобы передавать IP-видео ST 2110 через Ethernet. Их легко подключить к другим решениям напрямую для быстрого преобразования сигнала либо добавить в сеть, где для выбора доступны несколько IP-потоков, которые можно направить на SDI-оборудование в любой точке локации.

Большинство моделей оснащены функционалом двусторонней передачи сигналов SDI и IP. Кроме того, модификацию Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI можно применять для отслеживания любого IP-видео на HDMI-мониторе или телевизоре.

В этом руководстве содержится вся информация, необходимая для установки конвертера Blackmagic 2110 IP и работы с ним.

Последнюю версию ПО для конвертеров Blackmagic Design можно найти в разделе поддержки на нашем сайте по адресу www.blackmagicdesign.com/ru. Чтобы своевременно узнавать о выходе релизов, зарегистрируйтесь при загрузке ПО.

Мы постоянно работаем над совершенствованием наших продуктов, поэтому ваши отзывы помогут нам сделать их еще лучше.

Grant Petty

Грант Петти
Генеральный директор Blackmagic Design

Содержание

Подготовка к работе 509

Конвертер 2110 IP Mini 509

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation 511

Конвертер Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR 515

Конвертер Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP 518

Работа с коммутатором Ethernet 521

Подключение через сетевой коммутатор 521

Ведущее устройство PTP 522

Контроллер NMOS 522

Утилита Blackmagic Converters Setup 523

Setup («Настройка») 523

2110 526

Видеокодек Blackmagic IP10 529

Модели конвертеров Blackmagic 2110 IP Mini 530

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 530

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 533

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 536

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 539

Модели конвертеров Blackmagic 2110 IP 542

Начальная страница 542

Работа с меню на ЖК-дисплее 543

Настройки 544

Меню аудио 544

Меню настройки 544

Конвертер Blackmagic 2110 IP 3x3G 547

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation 551

Конвертер Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR 562

Конвертер Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP 567

Полка Blackmagic Universal Rack Shelf 573

Установка устройства на полке Universal Rack Shelf 574

Порядок установки заглушки 1/6 RU 574

Порядок установки боковой заглушки 1/3 RU 574

Помощь 575

Соблюдение нормативных требований 576

Правила безопасности 577

Гарантия 578

Подготовка к работе

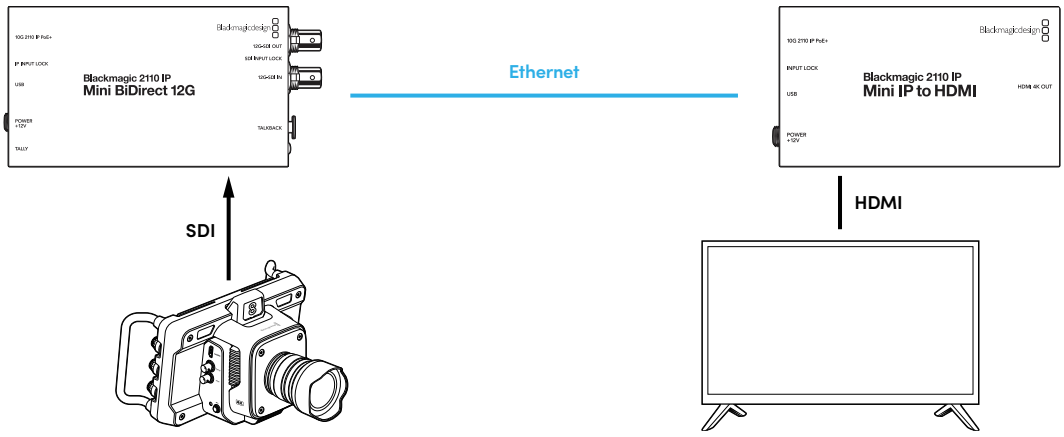
Вещательный стандарт SMPTE ST 2110 IP на базе Ethernet позволяет передавать видео-, аудио- и другие сигналы по сети. Конвертеры Blackmagic 2110 IP, оснащенные интерфейсом 10G, можно использовать для его интеграции в уже существующую SDI-инфраструктуру, в частности включающую камеры, микшеры, мониторы и дисковые рекордеры. Кроме того, данные решения легко соединить напрямую, поэтому переход на рабочий процесс 2110 IP не требует предварительных глубоких знаний в области информационных технологий.

Конвертер 2110 IP Mini

Благодаря поддержке технологии PoE+ для подключения конвертеров Blackmagic 2110 IP Mini удобнее всего использовать Ethernet-кабель. Если через несколько секунд на устройстве начнут мигать светодиодные индикаторы связи и активности, оно получает достаточно питания по данному соединению. Такой способ особенно эффективен при работе с конвертером Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR, обеспечивающим энергоснабжение более компактных моделей.

После того как загорятся индикаторы питания, можно подключать источники видео.

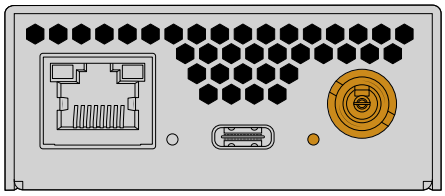
Если соответствующей подсветки нет, Ethernet-кабель не обеспечивает передачу электроэнергии. В таком случае следует использовать внешний источник (DC) или подсоединить устройство к электросети. Как правило, это необходимо при подключении двух конвертеров Blackmagic 2110 IP Mini по Ethernet-кабелю, поскольку тогда он не обеспечивает подачу питания.



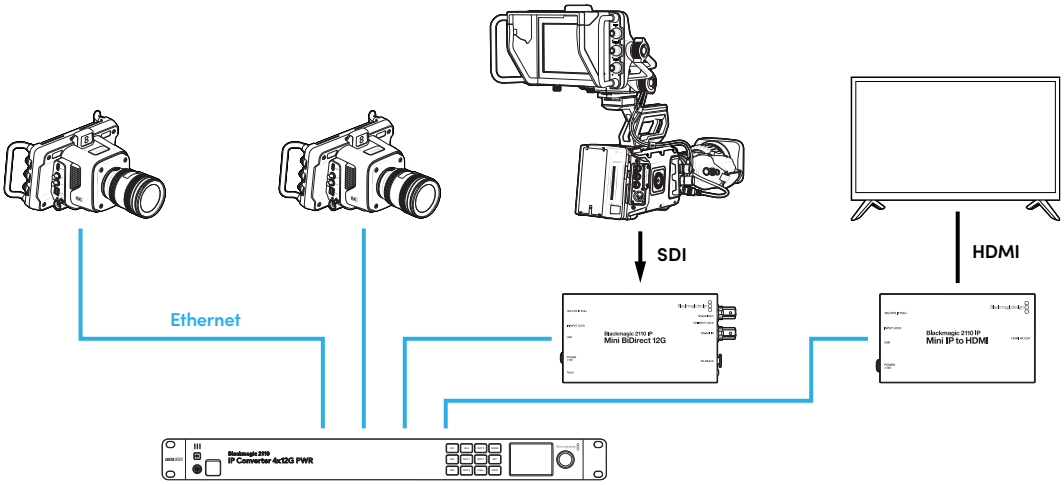
На рисунке выше показано прямое соединение двух конвертеров Blackmagic 2110 IP Mini с помощью Ethernet-кабеля CAT 6 и раздельной подачей питания через прилагаемые адаптеры. Выход SDI на камере при этом подключен к соответствующему входу на решении Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G, а устройство Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI — к HDMI-телевизору.

Подключение питания

Для подачи питания на конвертер Blackmagic 2110 IP Mini подключите прилагаемый сетевой адаптер к гнезду на задней панели. Затяните фиксирующее кольцо для предотвращения случайного отсоединения кабеля. После начала энергоснабжения рядом с соответствующим разъемом загорится светодиод.

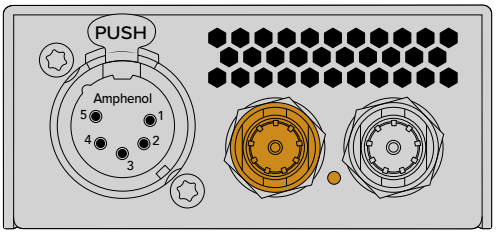


Энергоснабжение мини-конвертеров Blackmagic 2110 IP также можно осуществлять через Ethernet с помощью сетевого коммутатора PoE+ или другого устройства, подающего питание на порт Ethernet, например Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR.

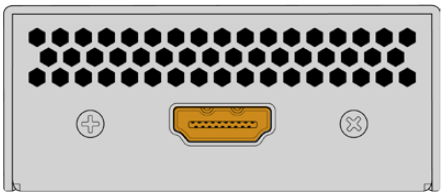


Подключение через SDI и HDMI

Соедините SDI-выход на камере со входом 12G-SDI на конвертере Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G. После подключения справа от входа 12G-SDI загорится светодиод, указывая на обнаружение сигнала. Чтобы просмотреть изображение на HDMI-телевизоре, соедините кабелем его HDMI-вход с выходом HDMI 4K на конвертере Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.



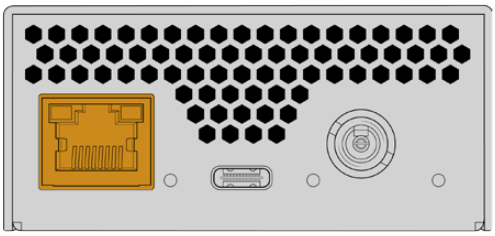
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



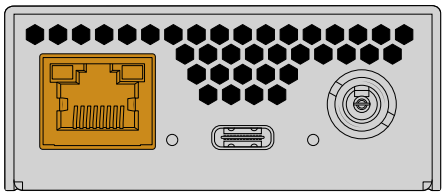
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Подключение через Ethernet

Теперь соедините два конвертера напрямую с помощью Ethernet-кабеля CAT 6.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

После успешного подключения светодиодные индикаторы связи и активности портов Ethernet начнут мигать.

Теперь соединение IP-конвертеров Blackmagic 2110 установлено. Устройства Blackmagic 2110 IP также можно подключить к сети с другим видеооборудованием на базе IP, например решениями Audio Monitor 12G G3 и SmartView 4K G3 или контроллерами NMOS. Далее в руководстве содержится информация о настройке конфигурации конвертера Blackmagic 2110 IP и коммутатора 10G для работы с несколькими потоками в сети.

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation

Данная модель существенно отличается от других устройств Blackmagic 2110 IP. Она не просто автоматически преобразует входящий видеосигнал под стандарт выхода, а позволяет выводить изображение в определенном формате вне зависимости от источника. Если компьютер не поддерживает выбранный на конвертере стандарт, то на нем будет выполнено преобразование поступающего сигнала в соответствии с заданной в меню настройкой.

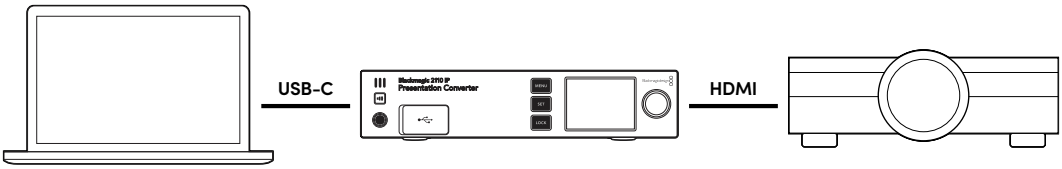
Таким образом, данное решение можно использовать на сцене для получения видео в нужном формате независимо от характеристик подключаемого компьютера. В результате при подсоединении разных ноутбуков нескольких докладчиков изображение будет автоматически выводиться на экран в корректном формате. Для этого можно использовать вход HDMI или USB-C, так как они оба поддерживают передачу видеосигнала.

Тем не менее второй из них удобнее, поскольку не требуется иметь HDMI-кабель. Кроме того, через вход USB-C компьютер также обеспечивается энергоснабжением, что позволяет использовать один кабель для передачи видеосигнала и питания.

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation оснащается выходами 2110 IP и 12G-SDI для подключения к системам с соответствующим интерфейсом.

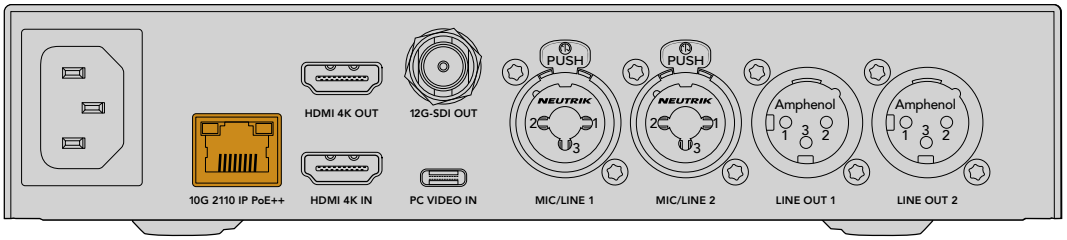
Дополнительно есть выход HDMI, который можно выбрать в качестве сквозного тракта или для передачи обратного программного IP-потока 2110. Это позволяет подключить конвертер к проектору для дистанционного вывода на экран слайдов с дополнительного выхода видеомикшера при одновременном подсоединении к устройству нескольких докладчиков.

Следует учитывать, что подобные проекторы нередко являются довольно устаревшими, а иногда размещаются сверху над зрительным залом. В данном случае они могут не поддерживать стандарт видео, заданный для конвертера. Благодаря преобразованию формата на выходе HDMI модели Blackmagic 2110 IP Presentation на экран автоматически выводится видео нужного стандарта.

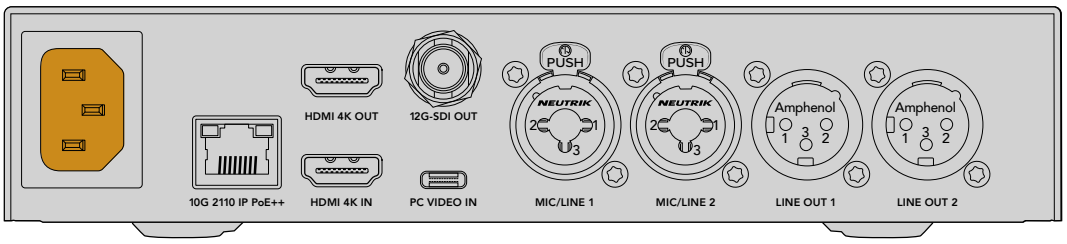


Подключение питания

Модель Blackmagic 2110 IP Presentation дополнительно поддерживает энергоснабжение по технологии PoE++, поэтому сначала необходимо подсоединить Ethernet-кабель и проверить, включится ли устройство. Если это произойдет, то данное соединение обеспечивает достаточно питания для работы конвертера. Когда коммутатор также поддерживает удаленную передачу питания, энергоснабжением будет обеспечен не только конвертер, но и подсоединенный через порт USB-C компьютер, то есть не потребуется подключение к электросети.

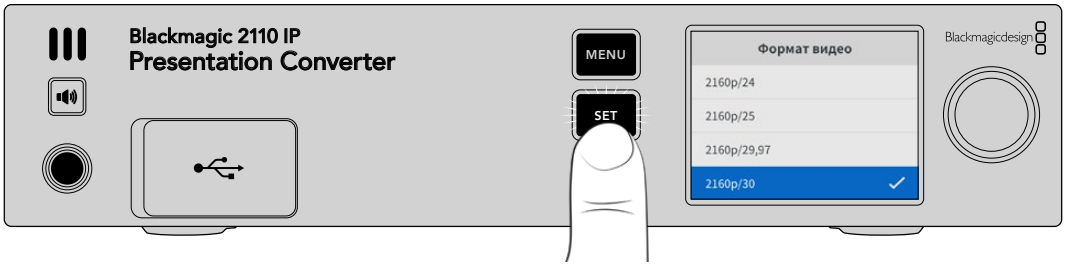


Если индикаторы не загорятся, по Ethernet-кабелю не поступает электроэнергия. В этом случае необходимо использовать сетевой адаптер переменного тока.



Настройка формата видео

При первой зарядке конвертера необходимо выбрать нужный язык. После этого появится опция задать формат видео для вывода изображения и в качестве стандартной настройки при преобразовании всех источников. Впоследствии его можно будет изменить с помощью настроек меню на передней панели решения или установленной на компьютере утилиты Blackmagic Converters Setup.



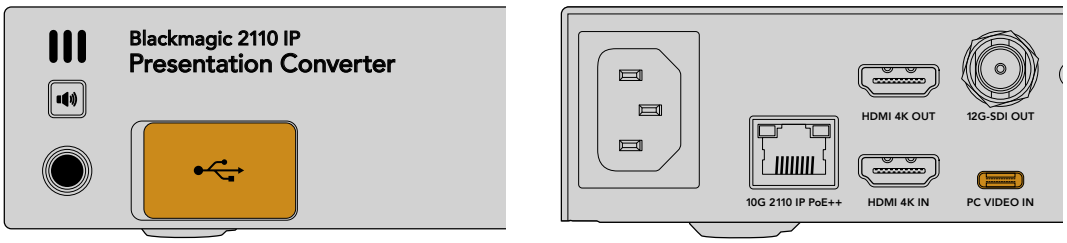
Подключение компьютера

Подключите компьютер или другой HDMI-источник к конвертеру Presentation через вход HDMI. Он поддерживает незашифрованные источники сигнала HD и Ultra HD, к которым относится большинство ноутбуков и профессиональных решений для видеопроизводства, например камеры и микшеры ATEM Mini.

Для соединения с конвертером дополнительно можно использовать порт USB-C, причем благодаря своим характеристикам соответствующий кабель гораздо удобнее в работе, чем HDMI. Кроме того, многие компактные ноутбуки предусматривают только интерфейс USB-C, поэтому для обеспечения совместимости с HDMI-дисплеями приходится применять отдельный адаптер. Модель Blackmagic 2110 IP Presentation, в свою очередь, позволяет выводить на экран видео с компьютера, смартфона или планшета, подключенного именно таким способом.

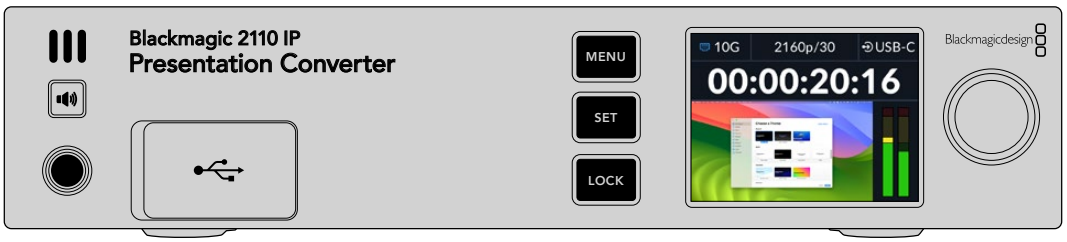
Большим преимуществом использования разъема USB-C является параллельное энергоснабжение подсоединенного устройства, даже если сам конвертер в это время получает питание через Ethernet.

Подключите ноутбук к интерфейсу USB-C на передней или задней панели.



Видеовходы ПК спереди и сзади

После подключения компьютера на ЖК-дисплее конвертера отображается поступающее из источника видео.



Мониторинг локального звука

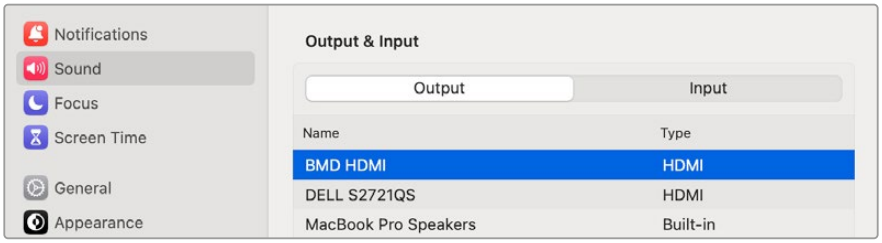
Нажав и удерживая кнопку динамика, легко вести мониторинг звука с компьютера. Для блокировки динамика дважды нажмите данную клавишу. Удерживая ее и одновременно вращая круглую ручку, можно отрегулировать уровень громкости. В случае подключения наушников нажатие этой кнопки позволит изменить их настройки независимо от параметров динамика.

Если на ЖК-дисплее отображается индикатор аудио, а через динамик поступает звук, все работает корректно. Тем не менее некоторые компьютеры не поддерживают автоматический вывод сигнала на внешний монитор при подключении. В таком случае необходимо изменить соответствующие настройки ПК.

Порядок выбора устройства для вывода звука на платформе Mac

1 На панели инструментов откройте системные настройки и перейдите к параметрам аудио в колонке слева.

1 На вкладке вывода нажмите для выделения опцию BMD HDMI.



Теперь при воспроизведении файла на компьютере через динамик конвертера будет слышен звук, а на ЖК-дисплее отобразятся индикаторы уровней.

Порядок выбора устройства для вывода звука на платформе Windows

1 Откройте раздел настроек, перейдите в секцию системы и выберите параметры звука.

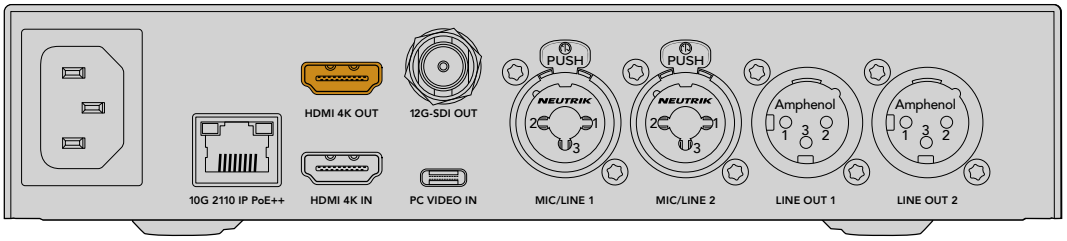
2 В меню устройств вывода выберите BMD HDMI.

Выполните повторную проверку и убедитесь, что звук работает.

Подключение проектора

Используйте HDMI-выход для соединения конвертера Blackmagic 2110 IP Presentation с проектором. Поскольку на площадках часто применяют устаревшее оборудование, модель предусматривает дополнительную конверсию для данного интерфейса. Если оно не поддерживает определенный формат видео, будет выполнен соответствующий анализ и поиск подходящего стандарта для вывода материала.

Например, при создании материала в 2160p/30, когда проектор поддерживает Ultra HD, сигнал на HDMI-выходе будет передаваться в исходном формате. Однако если решение обеспечивает только работу с HD, конвертер автоматически без ручного изменения каких-либо параметров выполнит понижающую конверсию видео в HD-стандарт, совместимый с функционалом подключенного устройства.



Передача обратного программного потока на базе технологии 2110

Поддержка двунаправленной передачи IP-видео SMPTE 2110 обеспечивает прием обратного программного потока. Это позволяет просматривать его на проекторе, используя HDMI-интерфейс, для которого по умолчанию задана опция вывода входящего источника изображения.

Таким образом, если к видеовходу конвертера, например 2110 IP 4x12G PWR, подключен микшер, обратный программный поток легко направить на модель 2110 IP Presentation через Ethernet, а затем выбрать его для вывода на подключенное устройство через HDMI-выход. В результате именно оператор микшера будет отвечать за выбор материала для проектора. Большую часть времени это может быть контент, поступающий с решения Presentation Converter, однако иногда появляется необходимость воспроизведения клипов, показа веб-сайтов или размещения слайдов с заголовками в перерыве между выступлениями докладчиков.

Конвертер 2110 IP Presentation также легко подключить к микрофону и динамикам на сцене, причем его функционал позволяет микшировать звук, поступающий с ноутбука, с сигналами со входов XLR плюс выводить поток ST 2110 через аналоговые аудиовыходы.

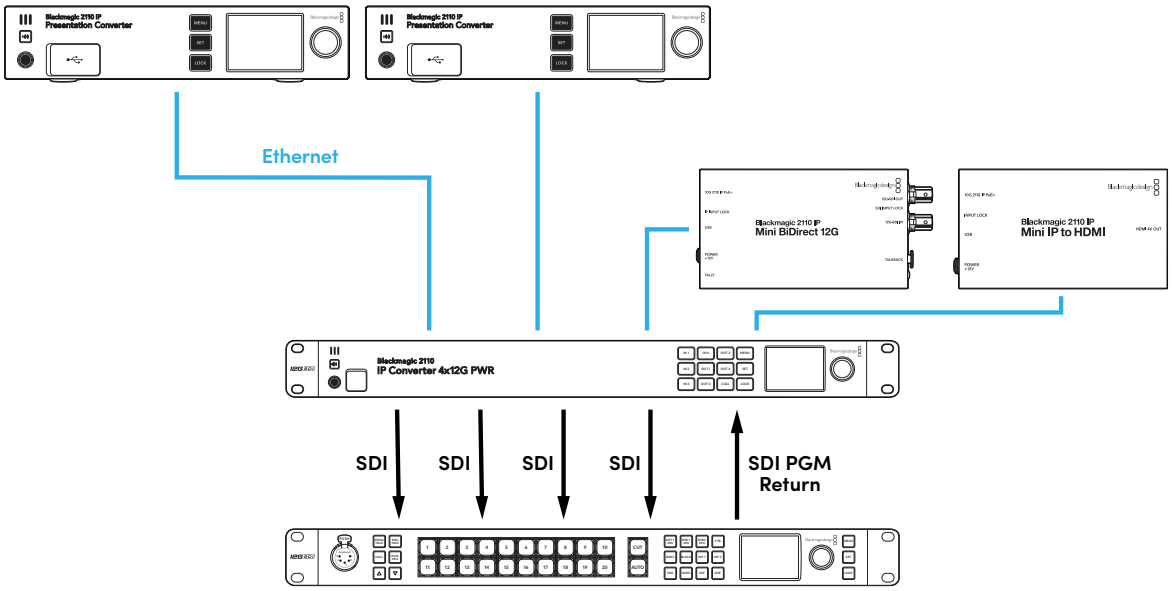
Подробнее о соответствующих настройках на решении 2110 IP Presentation, а также доступных входах и выходах см. раздел ниже.

Конвертер Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR

Модель Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR позволяет подключить четыре IP-конвертера 2110 через соответствующее число двунаправленных Ethernet-интерфейсов. Каждое соединение обеспечивает передачу обратного программного потока плюс сигналов интерком-связи, индикации состояния и контроля камеры, а также подает питание на порты 10GbE для энергоснабжения устройств с поддержкой технологии PoE. Решение занимает одно место в стойке, оснащается панелью управления с ЖК-дисплеем и подходит для работы с HD- и Ultra HD-форматами до 2160p/60.

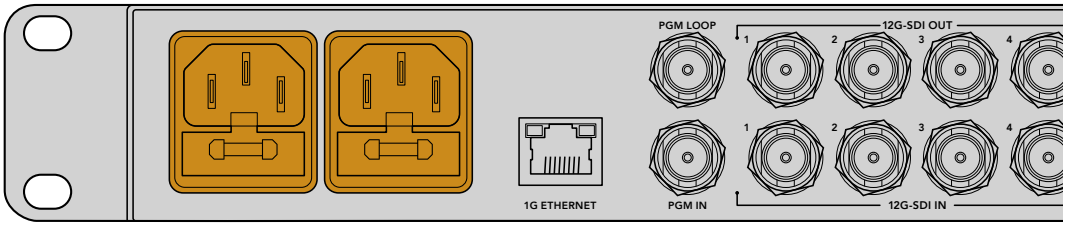
Питание через Ethernet является важной частью процесса 2110 IP, однако некоторое вещательное оборудование требует более высокого уровня энергоснабжения, чем может обеспечить стандартное соединение PoE. Именно поэтому конвертер Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR поддерживает технологию PoE++.

В этом разделе руководства описаны принципы работы с моделью Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR в сочетании с четырьмя другими единицами Blackmagic 2110 IP.



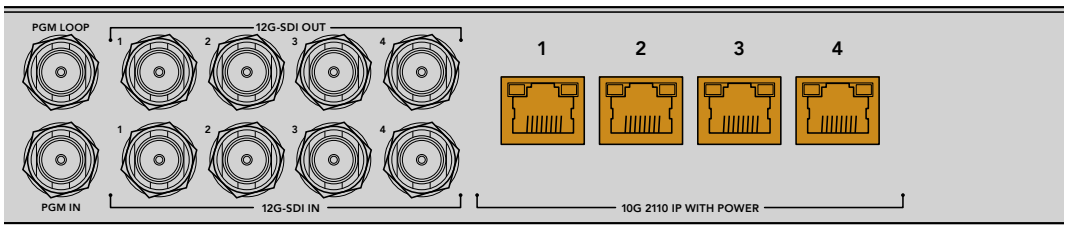
Подключение питания

Используя стандартный IEC-кабель, соедините один из силовых AC-входов конвертера с источником энергоснабжения. Два разъема предусмотрены для резервного питания. При первом включении устройства будет предложено выбрать язык. Примените для этого круглую ручку и кнопку SET.

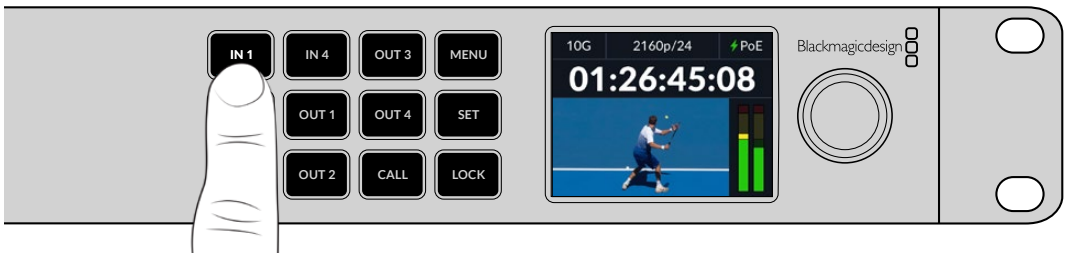


Подключение конвертеров

Соедините конвертеры Presentation и IP Mini с четырьмя Ethernet-портами при помощи кабелей категории CAT6A. Они включатся автоматически, поскольку Ethernet-интерфейсы подают питание на каждый из них.

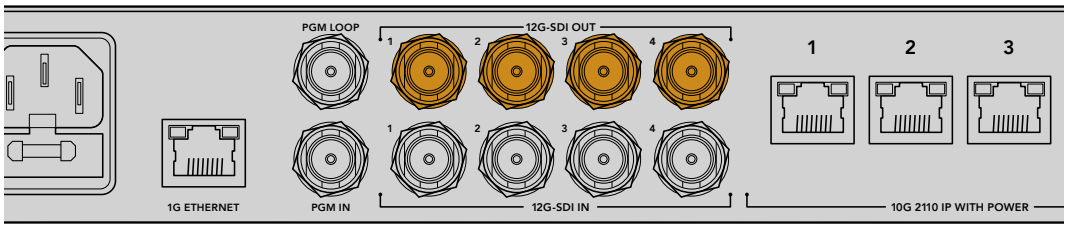


Нажатие кнопок IN 1–IN 4 позволит убедиться в том, что соответствующее соединение успешно установлено, а нужный IP-конвертер получает необходимый видеосигнал. Зеленый значок PoE в правом верхнем углу дисплея подтверждает энергоснабжение устройства по Ethernet.



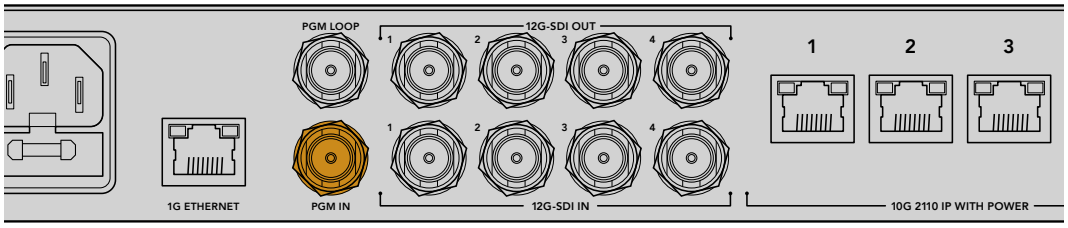
Подключение к видеомикшеру ATEM

Соедините четыре SDI-выхода с функцией преобразования формата с соответствующими входами на ATEM.

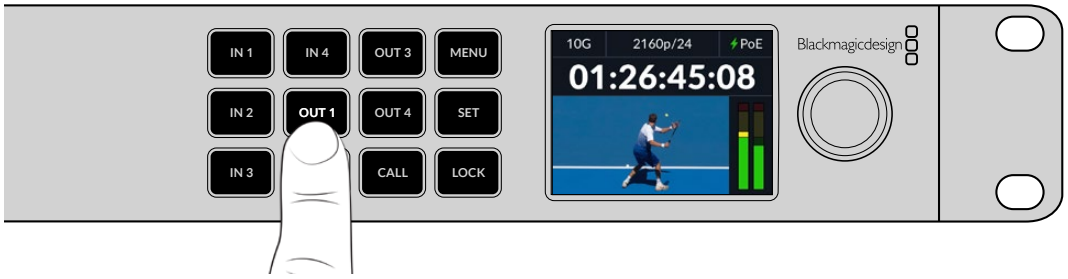


Передача обратного программного сигнала

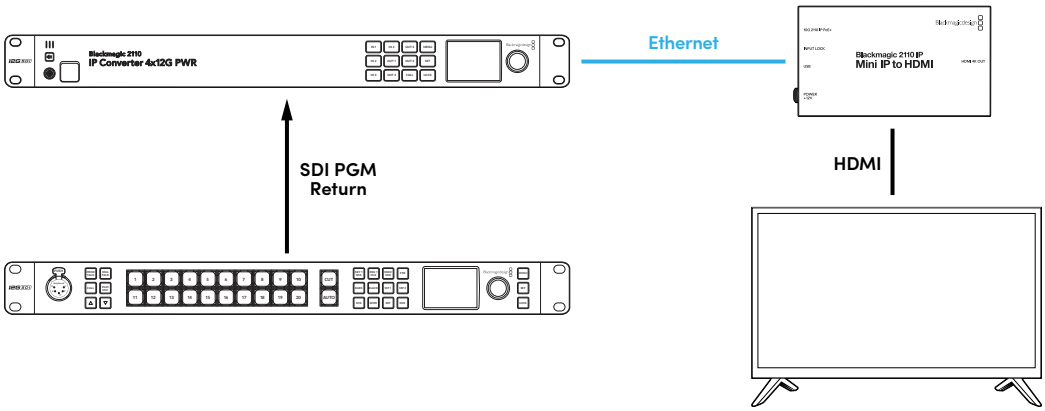
Теперь программный SDI-выход микшера ATEM можно подключить к соответствующему входу PGM на устройстве. Это позволит по Ethernet-кабелю передавать на каждый конвертер обратный программный поток с сигналами индикации состояния и интерком-связи, а также командами управления съемочной техникой.



С помощью четырех кнопок OUT 1–OUT 4 убедитесь в том, что обратный программный поток успешно передается на устройство. На ЖК-дисплее должен отобразиться соответствующий сигнал для каждого выхода. Это подтверждает преобразование SDI-контента в видео 2110 IP и его вывод на четыре конвертера.



Теперь можно вести мониторинг программного изображение через подключенный конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.



СОВЕТ. Когда решение Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR подключено к сетевому коммутатору и используется по аналогии с четырьмя независимыми конвертерами для двусторонней передачи сигналов SDI и IP, нажатие кнопки выхода позволит подтвердить, что соответствующий контент преобразован и доступен в сети как поток ST 2110. Например, если SDI-выход на HyperDeck соединен с первым входом 12G-SDI на конвертере, нажатие кнопки OUT 1 отобразит успешно преобразованный и доступный в сети материал на ЖК-дисплее.

Итак, все готово для работы с видео 2110 IP на каждом конвертере с помощью одного Ethernet-кабеля, причем по нему одновременно передаются обратный программный поток плюс сигналы индикации состояния, интерком-связи и управления камерой, а также осуществляется энергоснабжение устройства.

Более подробная информация о модели Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR, включая описание настроек, входов и выходов, содержится ниже.

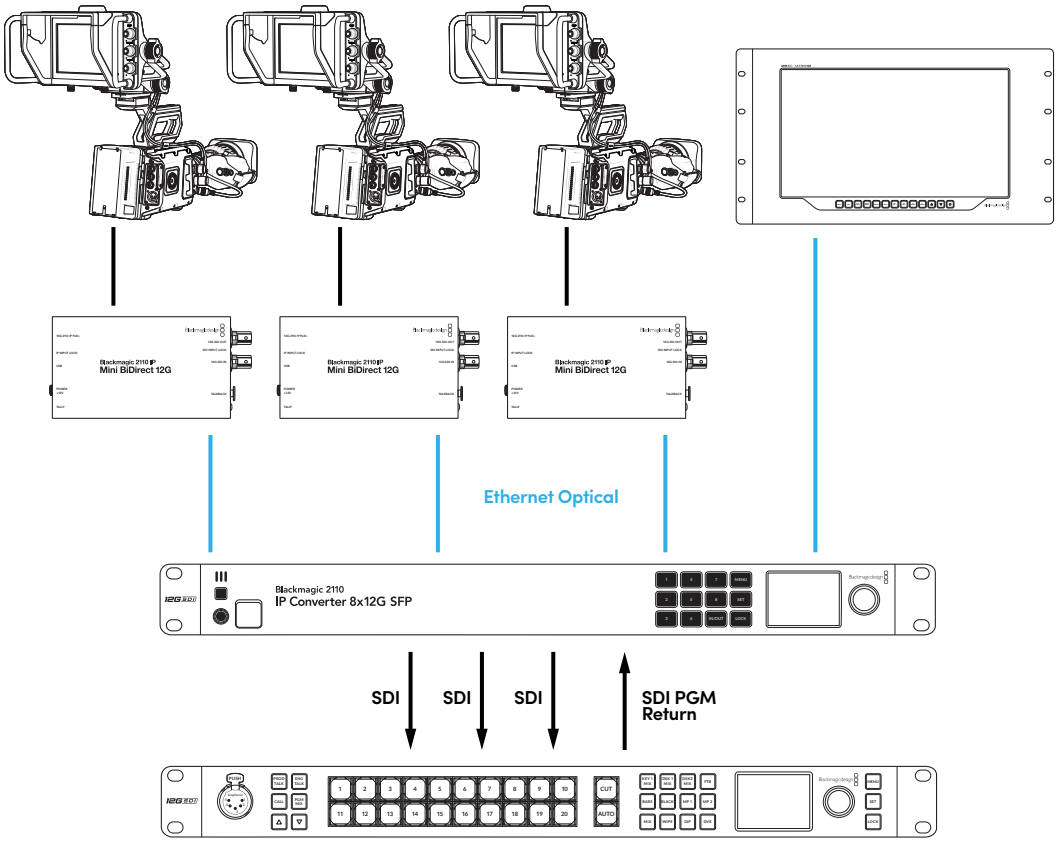
Конвертер Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP

Конвертер Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP оснащается восемью стандартными SFP-слотами, которые одновременно поддерживают IP-видео SMPTE 2110 и SDI, что позволяет использовать единое устройство для работы с контентом обоих типов.

Вставьте поддерживаемый оптический модуль Ethernet SFP или SFP-модификацию по стандарту SMPTE и выберите опцию Ethernet либо SDI в соответствующей секции утилиты настройки. Во втором случае также доступны версии 3G, 6G и 12G-SDI в зависимости от используемого видеоформата.

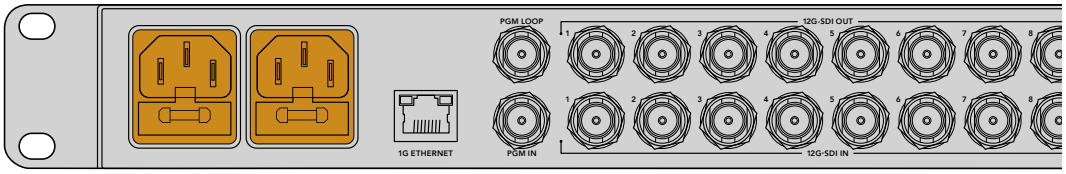
В утилите есть вкладка для каждого канала, поэтому любой из них можно задать для работы с SDI или Ethernet. Обязательно проверьте эти параметры при первоначальной настройке конвертера. Корпус устройства шириной 1 RU оснащается панелью управления с ЖК-дисплеем, а все интерфейсы обеспечивают передачу обратного программного сигнала, поддержку интерком-связи и Tally-индикации, а также контроль съемочной техники.

В этом разделе руководства описано, как начать работу с конвертером Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP, используя три единицы Blackmagic 2110 IP Mini SFP, подключенные к камерам URSA Broadcast G2 и монитору SmartView для просмотра обратного программного потока, поступающего с видеомикшера ATEM.



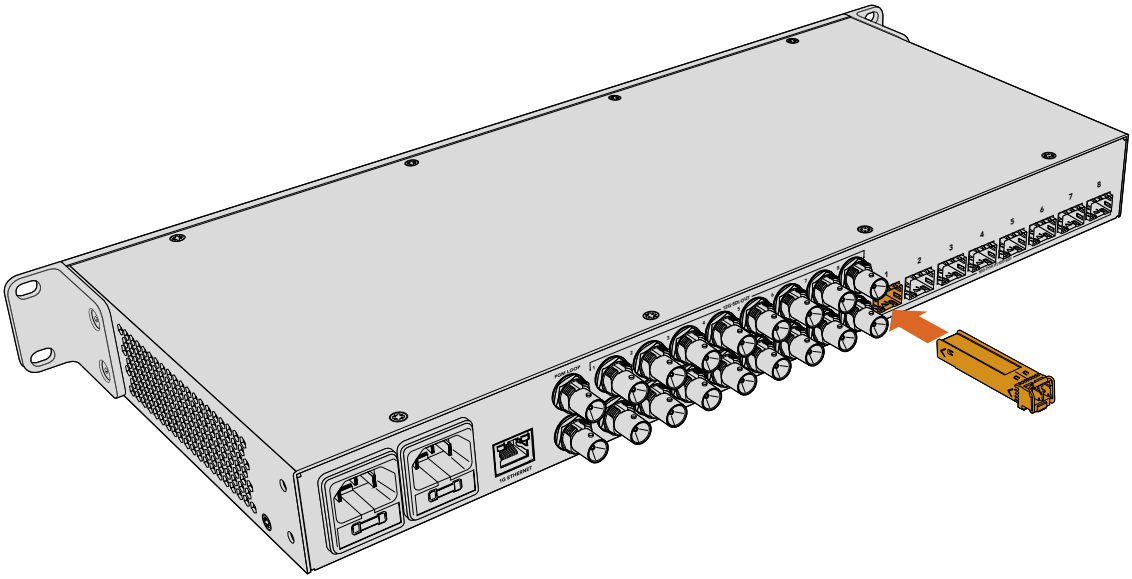
Подключение питания

Используя стандартный IEC-кабель, соедините один из силовых AC-входов конвертера с источником энергоснабжения. Два разъема предусмотрены для резервного питания. При первом включении устройства будет предложено выбрать язык. Примените для этого круглую ручку и кнопку SET.

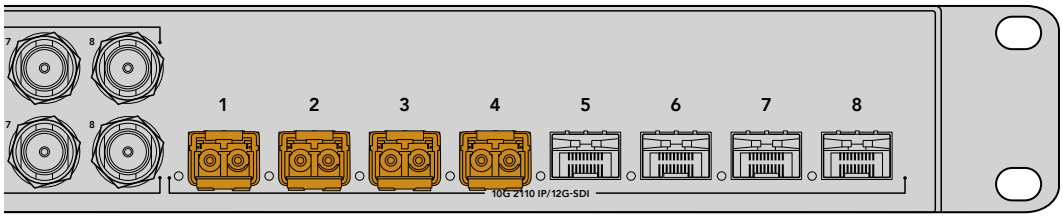


Подключение конвертеров

Для подключения конвертера Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP сначала необходимо вставить SFP-модули. Удерживая ручку модуля, вставьте его в нужный отсек и нажимайте до характерного щелчка. Повторите действие для всех слотов, которые планируется использовать.

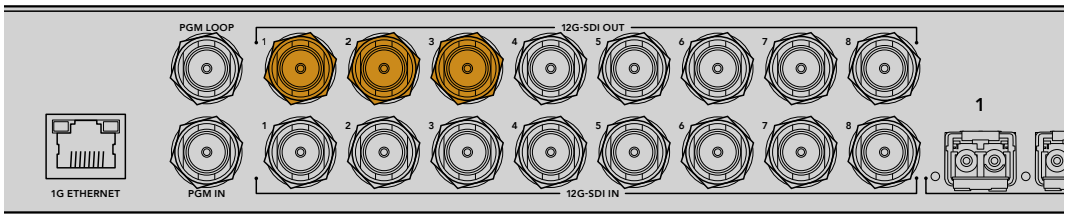


Теперь подключите конвертеры Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP и решение SmartView 4K G3 ко входам 10G SFP с помощью оптоволоконных кабелей.



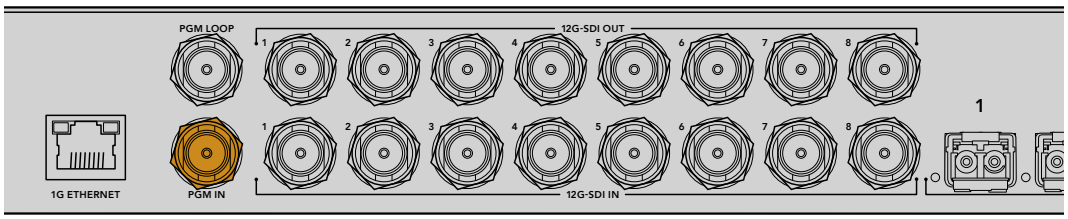
Подключение к видеомикшеру ATEM

Соедините три SDI-выхода с функцией преобразования формата с соответствующими входами на ATEM.

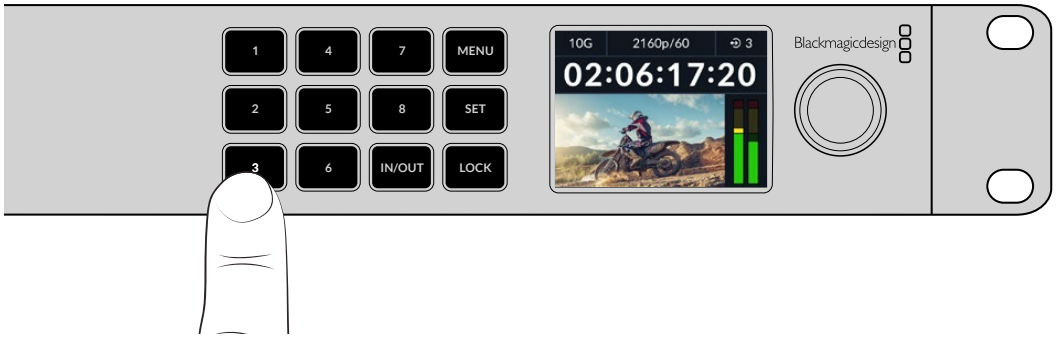


Передача обратного программного сигнала

Теперь программный SDI-выход микшера ATEM можно подключить к соответствующему входу PGM на устройстве. Это позволит по Ethernet-кабелю передавать на каждый конвертер обратный программный поток с сигналами индикации состояния и интерком-связи, а также командами управления съемочной техникой.



С помощью пронумерованных кнопок убедитесь в том, что обратный программный поток успешно передается на устройство.



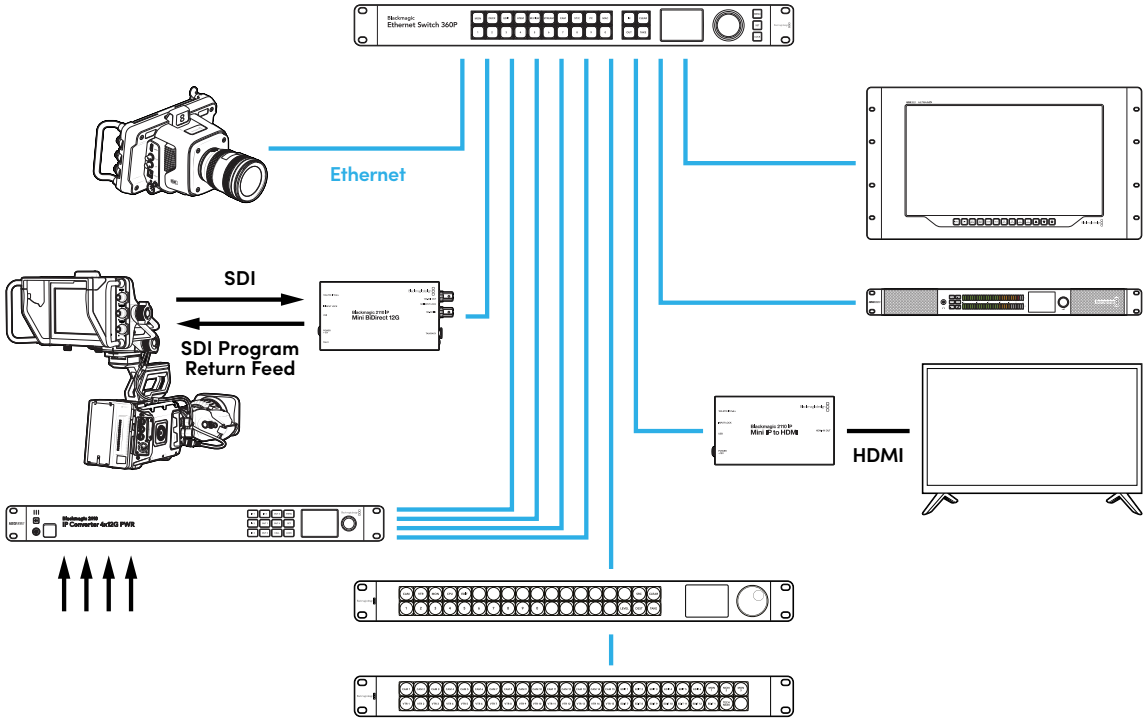
Если в правом верхнем углу начальной страницы виден значок входа, нажмите кнопку IN/OUT, чтобы переключиться в режим вывода. На ЖК-дисплее должен отобразиться соответствующий сигнал для каждого выхода. Это подтверждает преобразование SDI-контента и его вывод на три конвертера Mini BiDirect 12G SFP.

Теперь программный сигнал видеомикшера можно отслеживать на подключенном мониторе SmartView 4K G3, нажимая кнопку входа на его передней панели, пока не появится опция 10G Ethernet.

Конфигурация камер, решения SmartView и микшера ATEM, предназначенная для потоковой трансляции IP-видео 2110, готова к началу работы. Более подробная информация о модели 2110 IP Converter 8x12G SFP, включая описание настроек, входов и выходов, содержится ниже.

Работа с коммутатором Ethernet

При первой настройке сети 10G для потоковой передачи IP-видео ST 2110 следует принять во внимание несколько факторов. Данные IP передаются пакетами, поэтому важно иметь коммутатор с поддержкой протокола PTP, предоставляющего информацию о времени для синхронизации подключенных устройств. Управление потоком трафика осуществляется отдельной системой NMOS, которую можно добавить в конфигурацию с помощью программного или аппаратного решения.



Подключение через сетевой коммутатор

Подходящий сетевой коммутатор 10G должен обладать функционалом для поддержки отслеживания третьей версии протокола IGMP.

Подобные решения обеспечивают мониторинг и контроль трафика в сети, а также требуют настройки для начала работы. Их размер зависит от объема данных, которые необходимо передать. Например, коммутатор 10G Ethernet на восемь портов имеет пропускную способность 160 Гбит/с, а на 16 — до 320 Гбит/с.

Ниже представлена информация о сетевых коммутаторах 10G, которые протестировали совместно с конвертерами Blackmagic 2110 IP.

Производитель	Модель
Ubiquiti	EnterpriseXG 24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-40X4C

Коммутатор должен поддерживать протокол связи IGMPv3, предназначенный для маршрутизации данных многоадресной рассылки.

При передаче информации такого типа поток можно выводить на несколько устройств, используя при этом полосу пропускания только одного сигнала. Адрес рассылки для каждого потока задают автоматически или вручную с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup.

Ведущее устройство PTP

Для поддержки синхронизации к коммутатору необходимо подключить генератор PTP. По аналогии с соответствующим функционалом для SDI-источников PTP-протокол позволяет задавать тайм-код и частоту при передаче пакетов данных ST 2110 по сети, что обеспечивает синхронизацию всех потоков.

Генератор PTP становится ведущим устройством, а все остальные IP-видеоустройства выступают в качестве подчиненных, чтобы исключить возникновение конфликтов синхронизации. Подробнее о настройке конвертера Blackmagic 2110 IP в качестве подчиненного устройства см. ниже.

Контроллер NMOS

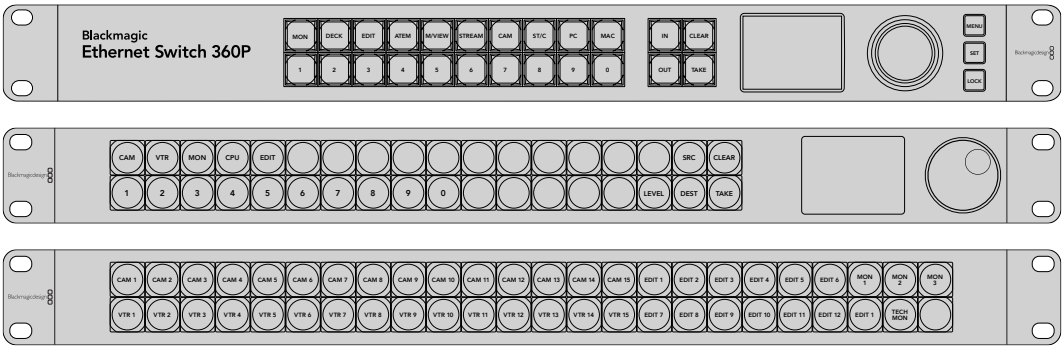
При традиционном SDI-соединении видео, аудио и дополнительные данные, такие как тайм-код и скрытые субтитры, встроенные в единый сигнал, передают в одном направлении.

Во время работы с источниками в формате ST 2110 они разбиваются на сигналы с изображением, звуком и вспомогательной информацией. Это обеспечивает гибкость и позволяет выполнять маршрутизацию отдельных потоков при сохранении синхронизации каждого из них для повторного объединения в конце процесса.

Итак, каким же образом происходит обмен информацией между двумя конвертерами? Именно здесь важную роль играют открытые спецификации NMOS.

Они позволяют передавать поток трафика по IP-сети и обеспечивают коммуникацию между устройствами. После подключения аппаратного или программного NMOS-контроллера каждый сигнал или все из них можно направить на любую единицу оборудования.

Решения Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro и Videohub Smart Control Pro легко использовать в качестве NMOS-контроллеров для сетей IP 2110.



Утилита Blackmagic Converters Setup

Для настройки IP-конвертера, обновления его прошивки и изменения параметров сетей служит утилита Blackmagic Converters Setup.

Последняя версия ПО для конвертеров Blackmagic доступна в разделе поддержки на веб-сайте Blackmagic Design по адресу www.blackmagicdesign.com/ru/support.

Работа с утилитой Blackmagic Converters Setup

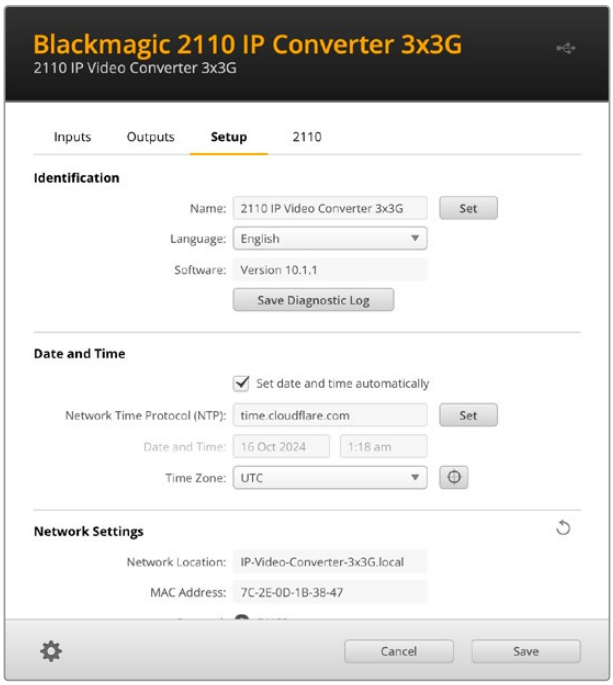
1 Подключите конвертер Blackmagic к компьютеру через порт USB.

2 Запустите утилиту. Название подключенной модели конвертера будет отображаться на начальной странице.

3 Чтобы открыть настройки, щелкните мышью по круглому значку Setup или изображению устройства Blackmagic 2110 IP Converter. Если к сети подключено несколько решений, используйте стрелки по бокам, чтобы перейти к нужному из них.

Setup («Настройка»)

В этом разделе можно изменить имя устройства и параметры сети, а также здесь отображаются текущая версия внутреннего программного обеспечения конвертера и выходные данные многоадресной рассылки.



Identification («Идентификация»)

Используйте настройки идентификации, чтобы ввести имя и выбрать язык решения.

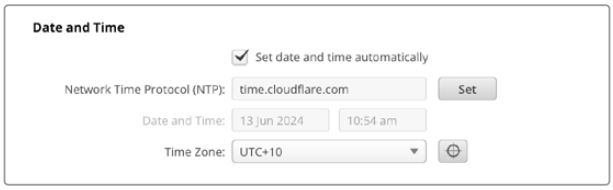
Ввод индивидуального значения помогает идентифицировать конвертер Blackmagic 2110 IP в сети, если к ней подключено более одного устройства. Оно также позволяет определить расположение в сети.

Кроме того, в данном разделе можно просмотреть текущую версию ПО.

Date and Time («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.

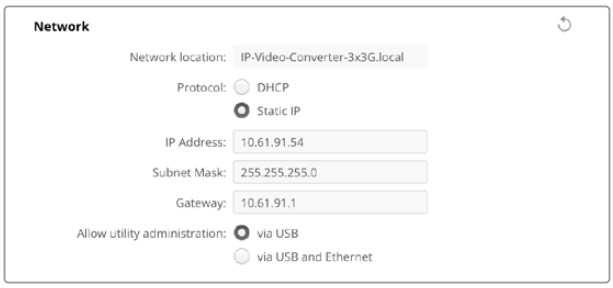
Если настройки выбирают вручную, следует указать дату, время и часовой пояс в соответствующих полях. Правильная установка подобной информации обеспечивает совпадение данных записанных файлов и сети, а также позволяет предотвратить ошибки, которые могут возникнуть при работе с некоторыми системами сетевого хранения.



Сетевые параметры

Network Location («Расположение в сети»)

Расположение в сети — это имя решения Blackmagic 2110 IP Converter, которое отображается в списке. Его основой является пользовательское значение, указанное в верхней части утилиты. Стоит отметить, что числовые префиксы будут игнорироваться.



Protocol («Протокол»)

Настройки DHCP и Static IP позволяют определить, каким образом решение будет подключено к сети.

DHCP	Конвертеры Blackmagic 2110 IP по умолчанию применяют протокол динамической настройки узла DHCP, используемый сетевыми серверами для автоматического обнаружения устройства и присвоения ему IP-адреса. Данная функция, которая поддерживается большинством компьютеров и сетевых маршрутизаторов, значительно облегчает подключение оборудования через Ethernet и не допускает конфликта IP-адресов.
Static IP («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.

Например, если таким адресом является 192.100.40.30, замените последнее числовое поле на любое значение, кроме 30. В случае совпадения нового варианта с уже использующимся продолжайте перебирать опции, пока не обнаружите уникальный номер.

Allow utility administration («Допуск к управлению утилитой»)

Активация настройки via USB позволяет регулировать параметры устройства только с компьютера, подключенного к нему через USB-интерфейс. Это устраняет риск случайного изменения настроек другими пользователями в сети.

Reference Output («Синхровыход»)

Чтобы изменить формат видеосигнала для синхровыхода BNC на задней панели устройства, выберите нужную опцию в меню настройки.

Reset («Сброс»)

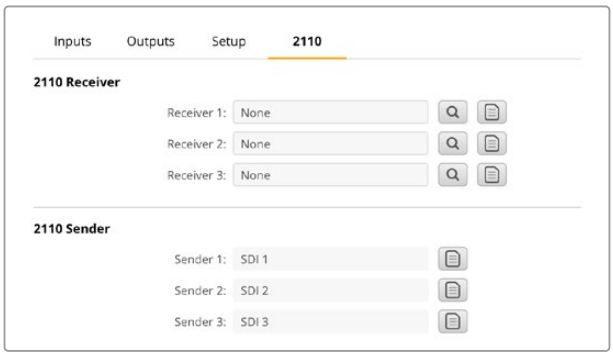
Чтобы восстановить первоначальные параметры устройства, выберите Factory Reset. После нажатия кнопки Set появится сообщение с просьбой подтвердить действие. Нажмите Reset.

2110

На вкладке 2110 содержатся настройки маршрутизации потоков SMPTE 2110, а также параметры генератора PTP, многоадресной рассылки и идентификации дополнительных данных.

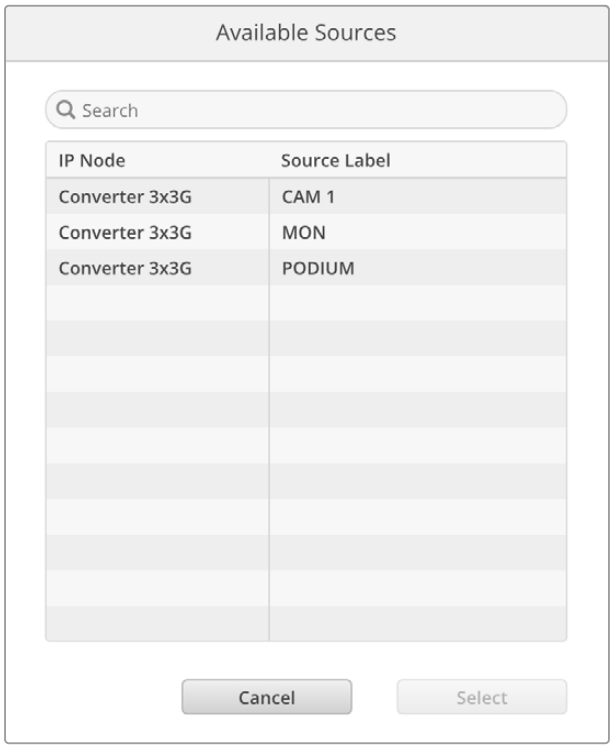
Настройки приемника и отправителя потоков 2110

Входящие источники можно направить на конвертер 2110 IP, используя параметры приемника в утилите Blackmagic Converters Setup.



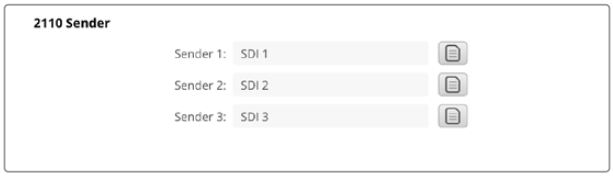
Маршрутизация входящего источника

1 Нажмите на лупу справа от поля приемника. На экране появится окно со списком всех доступных в сети потоков 2110 IP, в котором будут указаны сведения об IP-узле и ярлык источника.



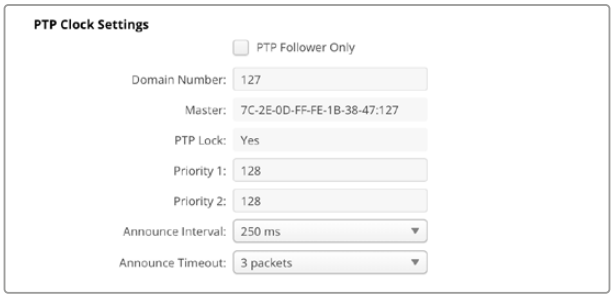
2 Выберите доступный поток из списка и нажмите кнопку Select. Окно закроется, и будет выполнен возврат на вкладку 2110 утилиты настройки. Источник входящего сигнала появится на ЖК-дисплее передней панели конвертера.

В сведениях отправителя перечислены исходящие с конвертера потоки, а ярлыки совпадают с метками на соответствующей вкладке.



PTP Clock Settings («Настройки генератора PTP»)

В данном разделе можно изменить настройки ведущего устройства PTP.



При подключении решений Blackmagic 2110 IP к сетевому коммутатору 10G с генератором PTP конвертер необходимо перевести в режим подчиненного устройства, чтобы предотвратить конфликт синхронизации. Если две единицы Blackmagic IP соединены напрямую, выберите одну из них в качестве подчиненной, установив соответствующий флажок.

Domain Number («Номер домена»)

Введите номер домена, соответствующий значению ведущего устройства PTP. Как правило, он составляет 127, но его можно изменить, указав в поле другое число.

Master («Главное устройство»)

В данном поле отображается MAC-адрес ведущего устройства PTP (отдельного решения или конвертера Blackmagic 2110).

PTP Lock («Синхронизация с генератором PTP»)

В данном поле указано, что конвертер синхронизирован с генератором PTP через Ethernet-соединение.

Priority («Приоритет»)

Если для конвертера не выбрана настройка PTP Follower Only, модель может выполнять функцию ведущего устройства. Соответствующий приоритет легко задать в полях Priority. Чем меньше число, тем он выше.

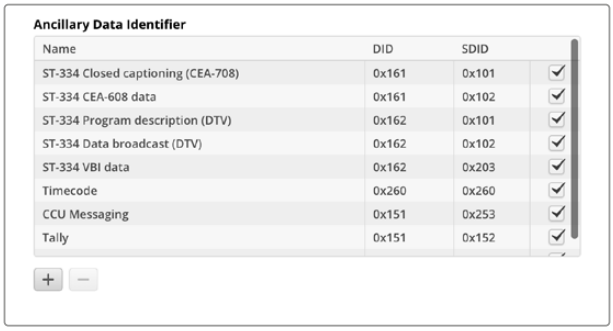
Announce Interval и Announce Timeout («Настройка интервала и ожидания»)

Поля настройки интервала и ожидания должны соответствовать спецификациям ведущего устройства PTP, которое обычно передает сообщения синхронизации каждые две секунды или 2000 мс. Чтобы изменить частоту отправки данных, воспользуйтесь меню и задайте другое время. Доступные диапазоны зависят от параметров генератора PTP.

Ancillary Data Identifier («Идентификация дополнительных данных»)

Конвертеры Blackmagic 2110 IP поддерживают работу с потоками SMPTE 2110-40, содержащими служебную информацию о субтитрах, сигналах индикации, тайм-коде и метаданных. Соответствующая таблица позволяет определить тип добавленных сведений.

Служебная информация будет классифицироваться с помощью основного (DID) или вторичного (SDID) идентификатора данных. Конвертер поддерживает обработку общих сведений о тайм-коде и субтитрах, однако можно добавить до трех дополнительных категорий.



Порядок добавления дополнительного идентификатора данных в список

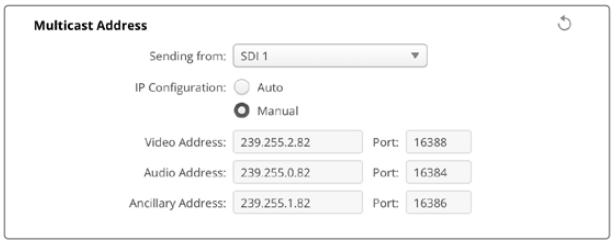
1 Нажмите кнопку со знаком плюса, чтобы добавить новую строку.

2 Введите имя для категории данных. Оно будет отображаться при маршрутизации потоков SMPTE с использованием контроллера NMOS.

3 Чтобы отключить обработку любых дополнительных данных, снимите соответствующий флажок в крайнем правом столбце.

Multicast Address («Многоадресная рассылка»)

Каждый поток ST 2110, выводимый с конвертера Blackmagic 2110 IP, использует отдельный адрес IP-рассылки, который легко найти с помощью меню ЖК-дисплея. При работе с утилитой Blackmagic Converters Setup его можно просматривать и изменять вместе с номером порта для каждого сигнала.



Порядок изменения адреса IP-рассылки

1 Выберите выход, используя меню Sending from.

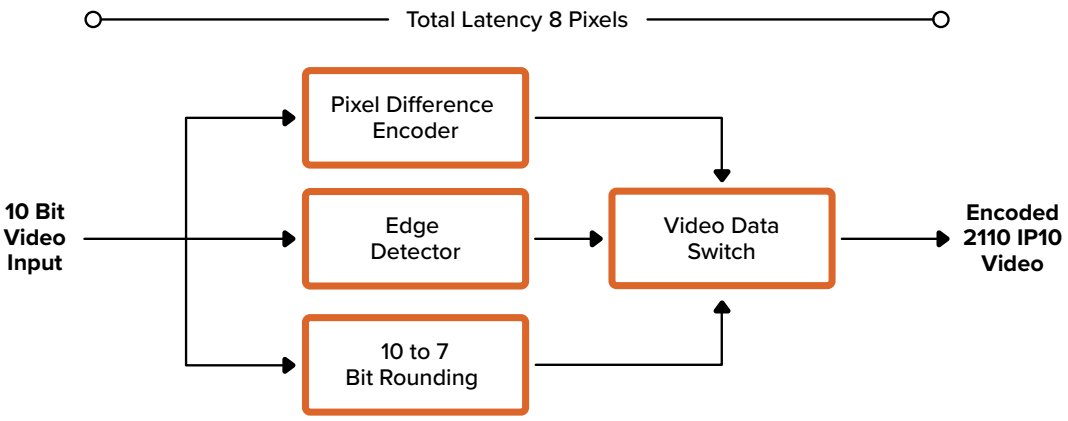
2 Установите флажок для автоматической или ручной IP-настройки.

3 Введите новый IP-адрес и номер порта в соответствующие поля. Затем нажмите кнопку сохранения в правом нижнем углу утилиты.

Видеокодек Blackmagic IP10

Несжатое видео ST 2110 IP в форматах до 2160p/50 Ultra HD легко отправлять по сети 10G Ethernet так же, как и при работе с инфраструктурой на базе SDI. При более высоких значениях, например 2160p/59,94 и 2160p/60, нужно соответствующим образом снизить объем передаваемых данных. В подобных ситуациях можно воспользоваться кодеком Blackmagic IP10, который вносит изменения в абсолютный уровень квантования, характерный для обычного изображения без компрессии, и задает определенное число, показывающее разницу между пикселями. При необходимости уменьшают битовую глубину резких краев, поскольку это не приводит к заметному ухудшению общего качества материала.

Таким образом, чтобы передать сигнал 12G-SDI через порт 10G Ethernet, требуется удаление лишь незначительного объема данных изображения. В итоге основными преимуществами инфраструктуры на базе 10G Ethernet для отправки Ultra HD-видео с высокой кадровой частотой являются гораздо более низкая стоимость отдельных элементов конфигурации (например, мини-конвертеров IP и коммутаторов Ethernet) и экономное энергопотребление. Кроме того, можно применять простые медные кабели Ethernet 10G, которые уже проложены во многих зданиях. Дополнительно предусмотрена поддержка удаленного питания устройств по технологии PoE.



Подробную информацию о кодеке Blackmagic IP10, включая документацию разработчика и справочное программное обеспечение, можно найти на странице решений Blackmagic 2110 IP Converter по адресу https://www.blackmagicdesign.com/ru/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec.

Она позволит успешно интегрировать данный формат в конфигурацию на базе других продуктов.

Модели конвертеров Blackmagic 2110 IP Mini

Мини-конвертеры линейки Blackmagic 2110 IP отличаются малым весом, портативностью и прочностью, что позволяет использовать их на локации, а также устанавливать в стойку или на другое оборудование.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Эта модель обеспечивает вывод получаемых по сети IP-потоков SMPTE 2110 в форматах до 2160p/60 Ultra HD на HDMI-экран, например компьютерный монитор или телевизор.

Разъемы

1 **10G 2110 IP PoE+**
Модель 2110 IP Mini IP to HDMI можно подключить к другому оборудованию напрямую или через управляемый сетевой коммутатор 10G IGMP.

2 **INPUT LOCK**
При обнаружении IP-сигнала SMPTE 2110 на входе загорается соответствующий индикатор.

3 **USB**
Порт USB-C позволяет выполнять конфигурацию потоков SMPTE 2110 с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup и обновлять внутреннее ПО устройства.

4 **POWER +12V**
Конвертеры Blackmagic 2110 IP Mini можно снабжать энергией через адаптер переменного тока. Входящий в комплект поставки силовой кабель имеет фиксирующий разъем, который позволяет предотвратить случайное отсоединение. Также предусмотрено использование любого другого электрического кабеля мощностью 18 Вт и напряжением 12 В, порта USB-C или технологии PoE+. Светодиод слева от соответствующего разъема загорается, когда на устройство подается питание.

5 **HDMI 4K OUT**
Выход HDMI служит для работы с материалом в форматах вплоть до Ultra HD 2160p/60.

Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

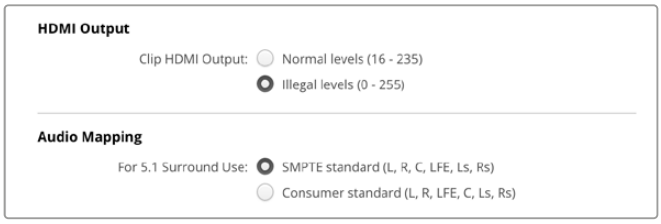
Ниже перечислены дополнительные параметры, доступные для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.

Setup («Настройка»)

Здесь расположены параметры для регулировки уровней сигнала при выводе через HDMI и выбора стандарта звука.

HDMI Output («Выход HDMI»)

На вкладке настройки можно задать ограничение сигнала при его выводе через HDMI-интерфейс. Чтобы он не выходил за пределы допустимого вещательного диапазона, примените опцию Normal levels. Для соответствия параметрам видео, поступающего на вход SDI, выберите Illegal levels. Рекомендуется использовать настройку Normal levels.

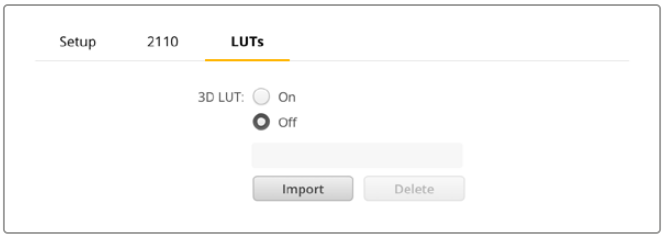


Audio Mapping («Стандарт звука»)

Для системы объемного звука 5.1 можно выбрать SMPTE standard или Consumer standard.

LUTs («LUT-таблицы»)

В данном разделе к изображению, выводимому через HDMI-выход, можно применить LUT-таблицу.



Порядок применения 3D LUT-таблицы при выводе сигнала через HDMI-выход

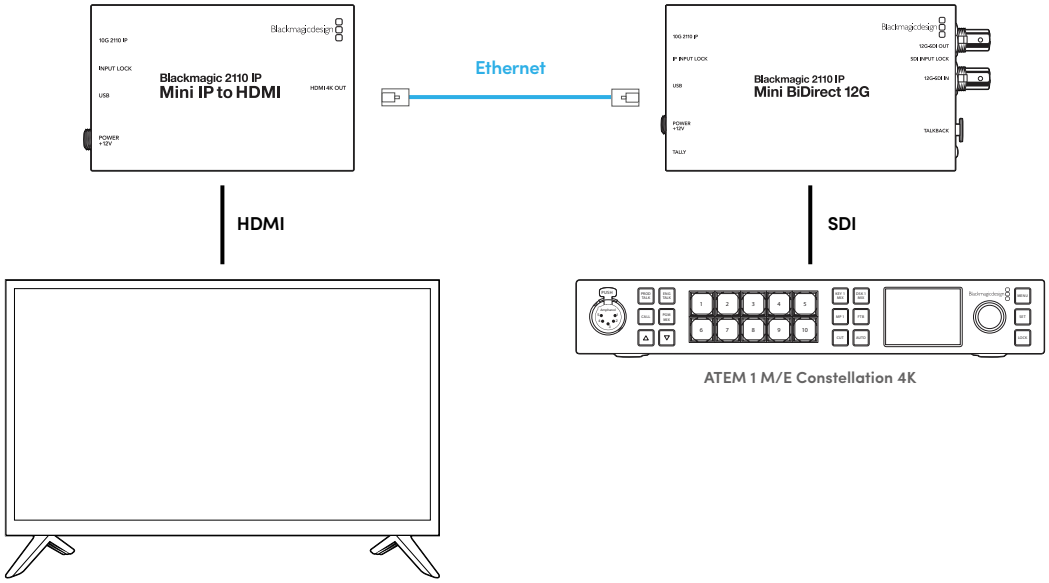
1. Нажмите кнопку Import.
2. Укажите нужную LUT-таблицу для импорта и щелкните Save. В соответствующем поле появится ее имя.
3. Активируйте или отключите таблицу на выходе, поставив нужный флажок.

Чтобы удалить загруженную LUT-таблицу, нажмите кнопку Delete.

Подключение модели 2110 IP Mini к HDMI-телевизору

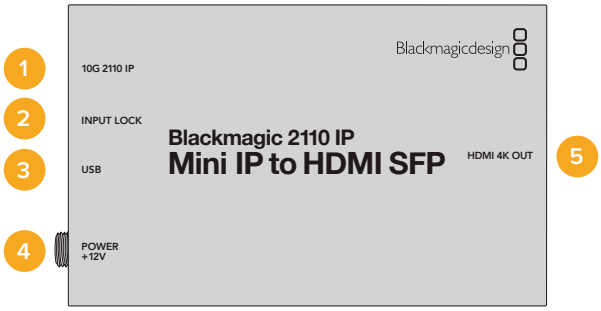
Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI можно подключить через HDMI к проекторам, телевизорам с большим экраном и компьютерным мониторам. Благодаря небольшому размеру он подходит для установки за дисплеем. Дополнительно для энергоснабжения устройства через Ethernet доступна технология PoE+, поэтому источник питания постоянного тока не требуется.

На рисунке ниже показано подключение мини-конвертера к телевизору. Выход многооконного мониторинга на микшере ATEM соединяют с решением Mini BiDirect 12G, а затем на модель Mini IP to HDMI выводят поток IP 2110.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP оснащается стандартным SFP-гнездом, что позволяет выполнять преобразование получаемых по сети IP-потоков SMPTE 2110 или оптического SDI-сигнала в HDMI в форматах до Ultra HD 2160p/60, а также использовать SFP-модули с поддержкой 3G-, 6G- или 12G-SDI для передачи стандартного SDI-контента по оптоволокну. В результате соответствующее изображение можно просматривать на различных HDMI-экранах, включая телевизоры и компьютерные мониторы.



Разъемы

1 **10G 2110 IP**
Оптоволоконный вход с поддержкой оптических модулей для передачи потоков 2110 10G Ethernet, а также видео 3G-, 6G- или 12G-SDI.

2 **INPUT LOCK**
Индикатор загорается при обнаружении оптического SDI-потока и мигает при приеме IP-сигнала SMPTE 2110.

3 **USB**
Порт USB-C позволяет выполнять конфигурацию потоков SMPTE 2110 или оптического SDI-сигнала с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup и обновлять внутреннее ПО устройства.

4 **POWER +12V**
Конвертеры Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP совместимы с оптоволоконными SFP-модулями, поэтому для их питания требуется адаптер переменного тока. Входящий в комплект поставки силовой кабель имеет фиксирующий разъем, который позволяет предотвратить случайное отсоединение. Светодиод слева от соответствующего разъема загорается, когда на устройство подается питание.

5 **HDMI 4K OUT**
Выход HDMI служит для работы с материалом в форматах вплоть до Ultra HD 2160p/60.

Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

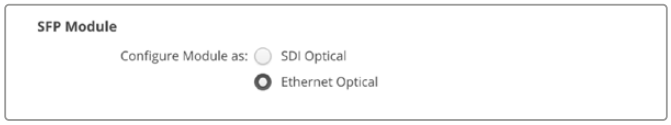
Ниже перечислены дополнительные параметры, доступные для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP.

Setup («Настройка»)

Здесь расположены параметры для выбора типа SFP-модуля, уровней сигнала и стандарта звука при выводе через HDMI.

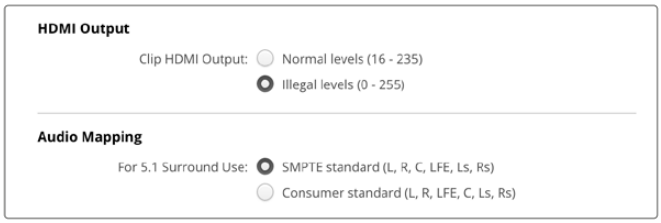
SFP Module («Модуль SFP»)

Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP совместим с SFP-модулями Ethernet и SDI. Выберите соответствующую опцию в меню, чтобы подтвердить тип используемого устройства.



HDMI Output («Выход HDMI»)

На вкладке настройки можно задать ограничение сигнала при его выводе через HDMI-интерфейс. Чтобы он не выходил за пределы допустимого вещательного диапазона, примените опцию Normal levels. Для соответствия параметрам видео, поступающего на вход SDI, выберите Illegal levels. Рекомендуется использовать настройку Normal levels.

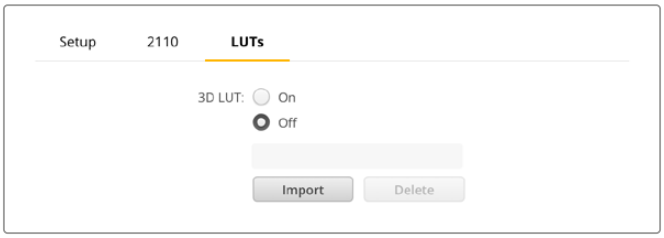


Audio Mapping («Стандарт звука»)

Для системы объемного звука 5.1 можно выбрать SMPTE standard или Consumer standard.

LUTs («LUT-таблицы»)

В данном разделе к изображению, выводимому через HDMI-выход, можно применить LUT-таблицу.



Порядок применения 3D LUT-таблицы при выводе сигнала через HDMI-выход

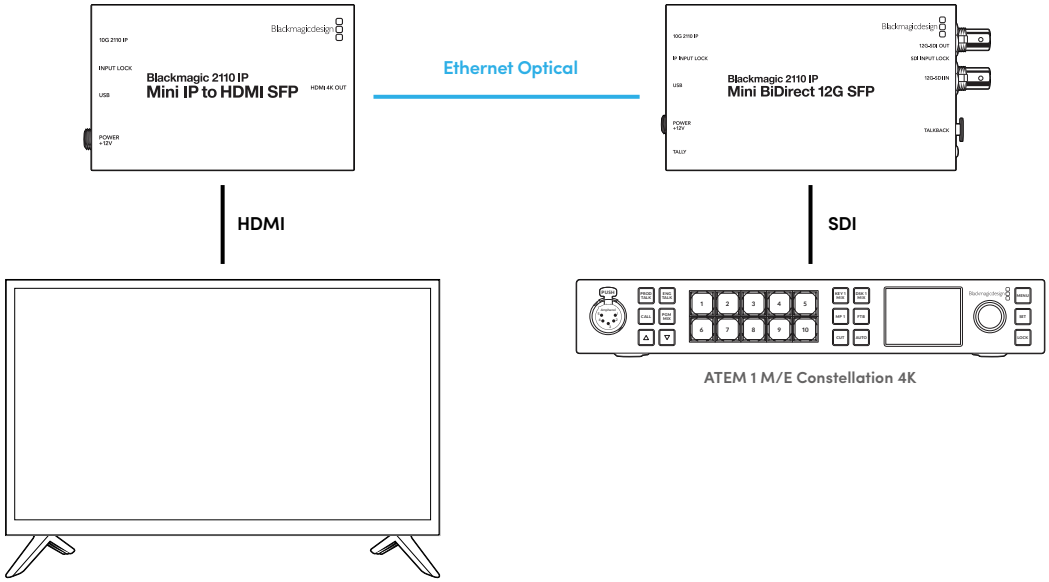
1. Нажмите кнопку Import.
2. Укажите нужную LUT-таблицу для импорта и щелкните Save. В соответствующем поле появится ее имя.
3. Активируйте или отключите таблицу на выходе, поставив нужный флажок.

Чтобы удалить загруженную LUT-таблицу, нажмите кнопку Delete.

Подключение модели 2110 IP Mini к HDMI-телевизору

Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP можно подключить через HDMI к проекторам, телевизорам с большим экраном и компьютерным мониторам. Благодаря небольшому размеру он подходит для установки за дисплеем.

На рисунке ниже показано подключение мини-конвертера к телевизору. Выход многооконного мониторинга на микшере ATEM соединяют с решением Mini BiDirect 12G SFP, а затем на модель Mini IP to HDMI SFP выводят поток IP 2110.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Этот двусторонний конвертер обеспечивает подключение к IP-системам SMPTE ST 2110, позволяя одновременно передавать сигнал 12G-SDI и принимать обратный программный поток.

Оснащенная функциями Tally-индикации и интерком-связи, данная модель может параллельно обрабатывать SDI-сигнал с камеры и обратный SDI-поток.

1 **10G 2110 IP PoE+**
Модель Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G можно подключить к другому оборудованию напрямую или через управляемый сетевой коммутатор 10G IGMP. Кроме того, для энергоснабжения устройства через Ethernet доступна технология PoE+.

2 **Индикатор IP INPUT LOCK**
Светодиод загорится при обнаружении входящего сигнала SMPTE 2110 IP.

3 **USB**
Порт USB-C позволяет выполнять конфигурацию потоков ST 2110 с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup и обновлять внутреннее ПО устройства.

4 **POWER +12V**
Конвертеры Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G можно снабжать энергией через адаптер переменного тока. Входящий в комплект поставки силовой кабель имеет фиксирующий разъем, который позволяет предотвратить случайное отсоединение. Также предусмотрено использование любого другого электрического кабеля мощностью 18 Вт и напряжением 12 В или технологии PoE+. При подключении к источнику питания рядом с портом USB-C загорается маленький белый индикатор.

5 **TALLY**
Индикатор состояния загорится красным при подключении к микшеру ATEM для обозначения того, что изображение передается в эфир.

6 **12G-SDI OUT**
Выход 12G-SDI с BNC-разъемом.

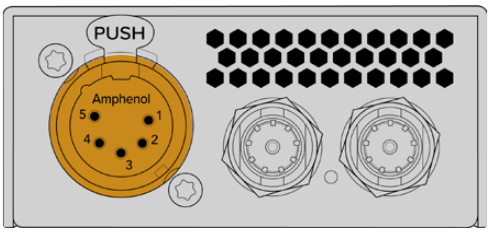
7 **Индикатор SDI INPUT LOCK**
Светодиод загорится при обнаружении входящего сигнала SDI.

8 **12G-SDI IN**
Вход 3G-SDI с BNC-разъемом.

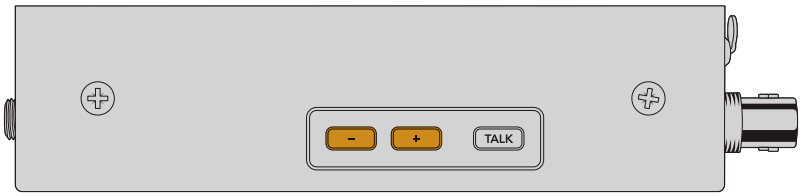
9 **TALKBACK**
Подключите наушники с микрофоном через 5-контактный XLR-разъем, расположенный на боковой панели.

Управление интерком-связью

Для работы с данной функцией подключите гарнитуру с микрофоном через 5-контактный XLR-разъем на боковой панели конвертера.



Органы управления интерком-связью на боковой стороне конвертера состоят из кнопки включения и регуляторов громкости.



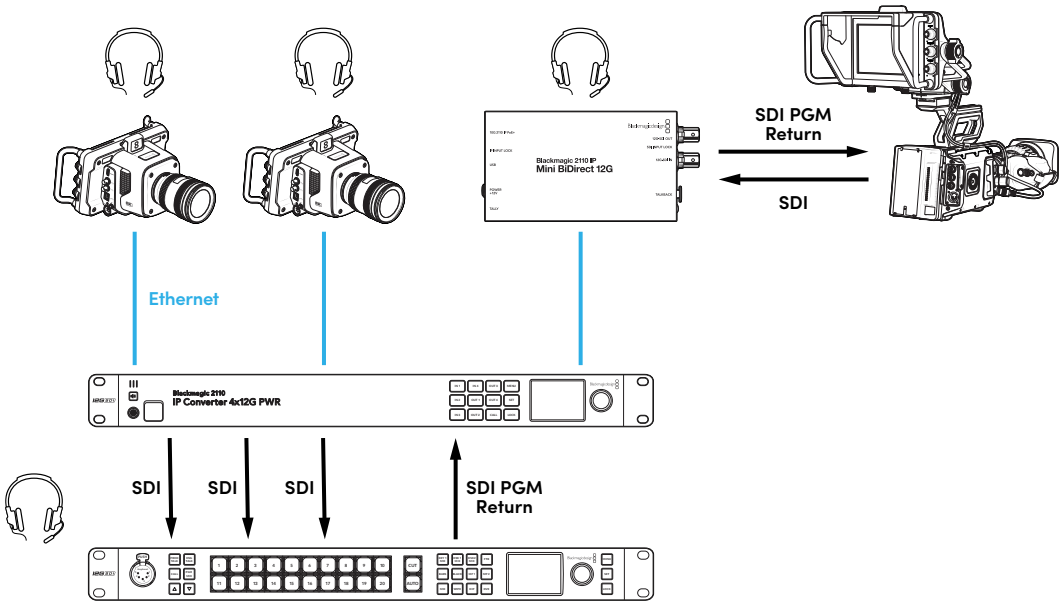
Уменьшите или увеличьте уровень звука гарнитуры, используя кнопки регулировки громкости

При использовании гарнитуры интерком-связи кнопка TALK позволяет активировать микрофон. При двойном нажатии на клавишу микрофон останется включенным, пока ее не нажмут еще два раза.

Чтобы отрегулировать уровень гарнитуры, нажмите на кнопки с изображением плюса или минуса. Громкость микрофона можно настроить с помощью тех же самых органов управления, одновременно удерживая клавишу TALK.

Управление камерой и Tally-индикация с применением интерфейсов SDI и 2110 IP

Модель 2110 IP Mini BiDirect 12G позволяет передавать сигнал Tally-индикации и команды управления при работе с микшерами ATEM и камерами Blackmagic. Ниже приведен пример рабочего процесса, который можно использовать.



Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

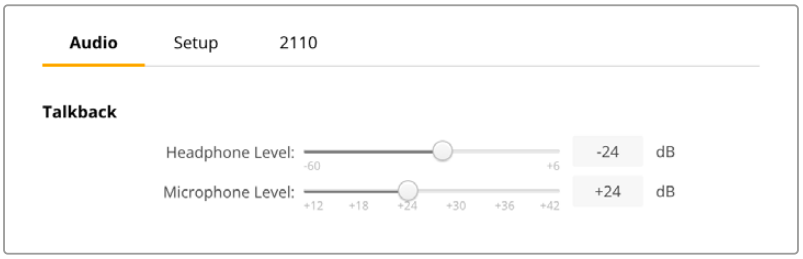
Ниже перечислены дополнительные параметры, доступные для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G.

Audio («Аудио»)

Отрегулируйте уровни наушников и микрофона с помощью данной вкладки.

Talkback («Интерком-связь»)

Отрегулируйте уровни наушников и микрофона для интерком-связи, используя соответствующие слайдеры. Для этого также подходят кнопки на боковой стороне конвертера.

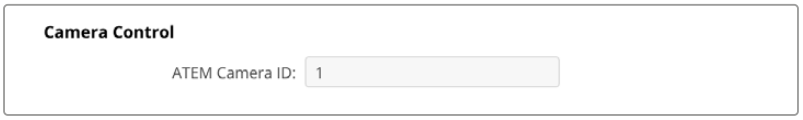


Setup («Настройка»)

На данной вкладке расположены дополнительные параметры управления камерой при подключении конвертера к микшеру ATEM.

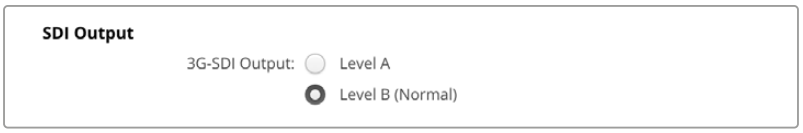
Управление камерой через SDI

Чтобы сигналы управления и индикации поступали с микшера ATEM на нужную камеру, следует ввести корректный номер в поле ATEM Camera ID.



2110

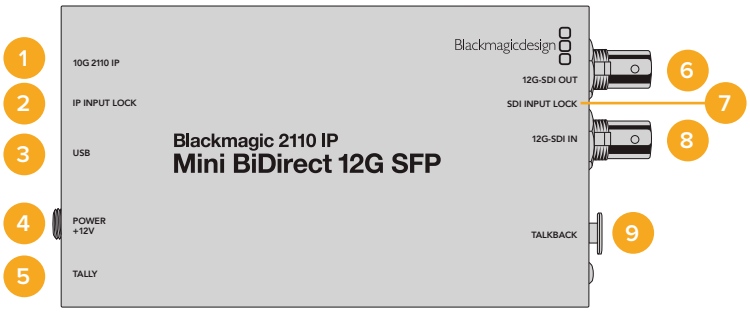
При использовании интерфейса 3G-SDI некоторое вещательное оборудование поддерживает только один уровень — Level A или Level B. Для обеспечения совместимости с разной техникой выберите соответствующую настройку.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Этот двусторонний конвертер обеспечивает подключение к IP-системам SMPTE ST 2110, позволяя одновременно передавать сигнал 12G-SDI и принимать обратный программный поток. Гнездо SFP также поддерживает SFP-модули 3G, 6G или 12G для работы со стандартным SDI-контентом по оптоволокну.

Оснащенная функциями Tally-индикации и интерком-связи, данная модель может параллельно обрабатывать SDI-сигнал с камеры и обратный SDI-поток.



1 **10G 2110 IP**
Оптоволоконный вход с поддержкой оптических модулей для передачи потоков 2110 10G Ethernet, а также видео 3G-, 6G- или 12G-SDI.

2 **Индикатор IP INPUT LOCK**
Индикатор загорается при обнаружении оптического SDI-потока и мигает при приеме IP-сигнала SMPTE 2110.

3 **USB**
Порт USB-C позволяет выполнять конфигурацию потоков ST 2110 и SFP-модуля с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup и обновлять внутреннее ПО устройства.

4 **POWER +12V**
Конвертеры Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP совместимы с оптоволоконными SFP-модулями, поэтому для их питания требуется адаптер переменного тока. Входящий в комплект поставки силовой кабель имеет фиксирующий разъем, который позволяет предотвратить случайное отсоединение. При подключении к источнику питания рядом с портом USB-C загорается маленький белый индикатор.

5 **TALLY**
Индикатор состояния загорится красным при подключении к микшеру ATEM для обозначения того, что изображение передается в эфир.

6 **12G-SDI OUT**
Выход 12G-SDI с BNC-разъемом.

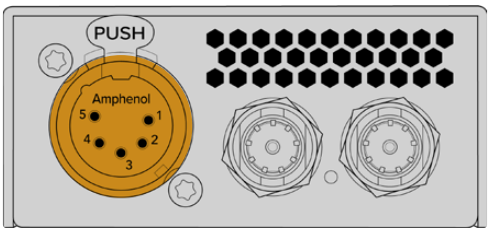
7 **Индикатор SDI INPUT LOCK**
Светодиод загорится при обнаружении входящего сигнала SDI.

8 **12G-SDI IN**
Вход 3G-SDI с BNC-разъемом.

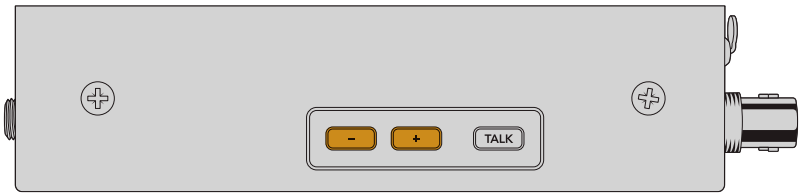
9 **TALKBACK**
Подключите наушники с микрофоном через 5-контактный XLR-разъем, расположенный на боковой панели.

Управление интерком-связью

Для работы с данной функцией подключите гарнитуру с микрофоном через 5-контактный XLR-разъем на боковой панели конвертера.



Органы управления интерком-связью на боковой стороне конвертера состоят из кнопки включения и регуляторов громкости.



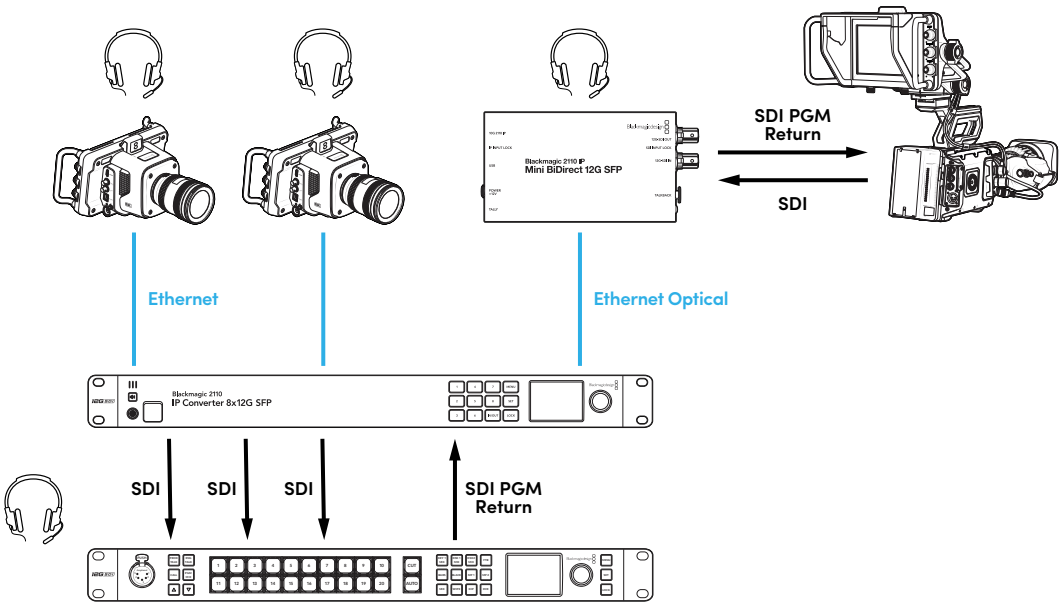
Уменьшите или увеличьте уровень звука гарнитуры, используя кнопки регулировки громкости

При использовании гарнитуры интерком-связи кнопка TALK позволяет активировать микрофон. При двойном нажатии на клавишу микрофон останется включенным, пока ее не нажмут еще два раза.

Чтобы отрегулировать уровень гарнитуры, нажмите на кнопки с изображением плюса или минуса. Громкость микрофона можно настроить с помощью тех же самых органов управления, одновременно удерживая клавишу TALK.

Управление камерой и Tally-индикация с применением интерфейсов SDI и 2110 IP

Модель 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP позволяет передавать сигнал Tally-индикации и команды управления при работе с микшерами ATEM и камерами Blackmagic. Ниже приведен пример рабочего процесса, который можно использовать.



Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

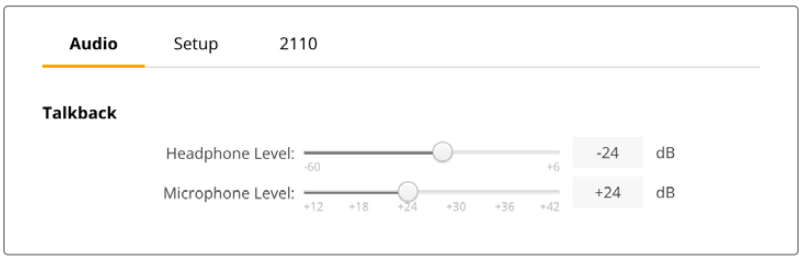
Ниже перечислены дополнительные параметры, доступные для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP.

Audio («Аудио»)

Отрегулируйте уровни наушников и микрофона с помощью данной вкладки.

Talkback («Интерком-связь»)

Отрегулируйте уровни наушников и микрофона для интерком-связи, используя соответствующие слайдеры. Для этого также подходят кнопки на боковой стороне конвертера.



Setup («Настройка»)

На данной вкладке расположены дополнительные параметры управления камерой при подключении конвертера к микшеру ATEM.

SFP Module («Модуль SFP»)

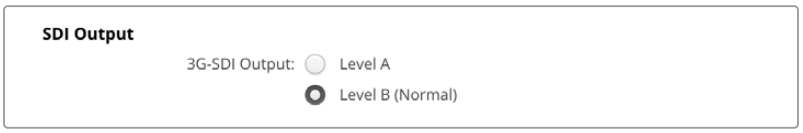
Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP совместим с SFP-модулями Ethernet и SDI. Выберите соответствующую опцию в меню, чтобы подтвердить тип используемого устройства.

Управление камерой через SDI

Чтобы сигналы управления и индикации поступали с микшера ATEM на нужную камеру, следует ввести корректный номер в поле ATEM Camera ID.

2110

При использовании интерфейса 3G-SDI некоторое вещательное оборудование поддерживает только один уровень — Level A или Level B. Для обеспечения совместимости с разной техникой выберите соответствующую настройку.

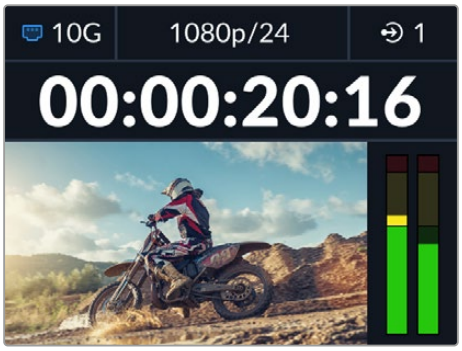


Модели конвертеров Blackmagic 2110 IP

Все сведения, необходимые для работы с конвертерами Blackmagic 2110 IP, отображаются на встроенном ЖК-дисплее, а для изменения параметров можно использовать кнопки и круглую ручку. В этом разделе руководства описывается каждая настройка передней панели и ее назначение.

Начальная страница

Значки над предварительно просматриваемым изображением указывают на текущий статус конвертера Blackmagic 2110 IP. Подробное описание представленной информации приведено ниже.



Состояние сети

10G	Подключение напрямую через интерфейс 10G Ethernet или с помощью сетевого коммутатора
N/C	Подключение к сети отсутствует

Формат видео

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation всегда отображает заданный пользователем формат. Все другие модели показывают разрешение и кадровую частоту входящего или исходящего видео до 2160p/60.

Индикатор режима входов или выходов

Отображает текущий вход или выход. На некоторых моделях переключение между режимами входов и выходов выполняют двойным нажатием любой кнопки с номером или нажатием специально предназначенной для этого клавиши IN/OUT. После этого первая из них загорится. Идентификаторы входов и выходов можно редактировать с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup.

	Вход
	Выход

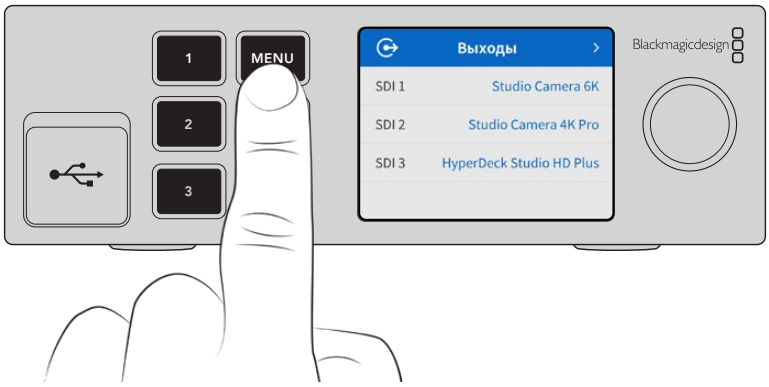
Индикаторы звука

Отображает индикацию звука выбранного входа или выхода. Позволяет задать опорную шкалу для измерения уровней: VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS или PPM -20 dBFS.

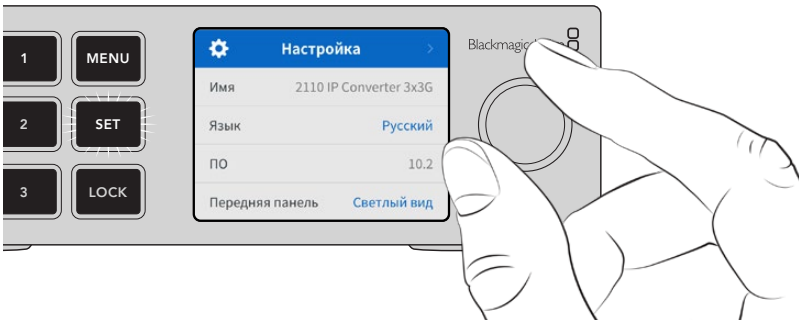
На передней панели некоторых конвертеров Blackmagic 2110 IP отображается дополнительная информация, относящаяся к определенной модели. Подробнее об этом см. соответствующий раздел руководства.

Работа с меню на ЖК-дисплее

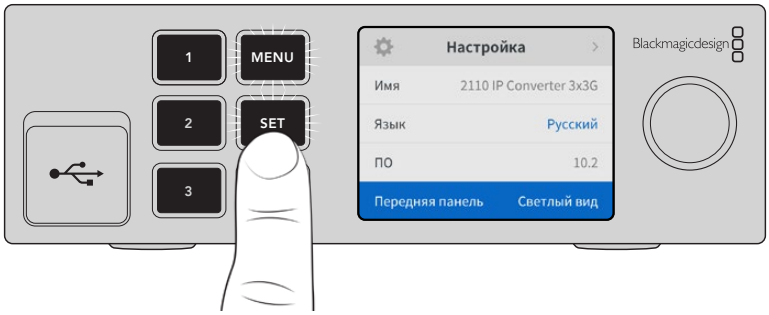
Для получения доступа к настройкам устройства нажмите кнопку MENU на передней панели.



Для навигации между параметрами используйте круглую ручку, а для выбора подменю нажмите SET.



Используя круглую ручку, выберите опцию подменю и нажмите клавишу SET для подтверждения.



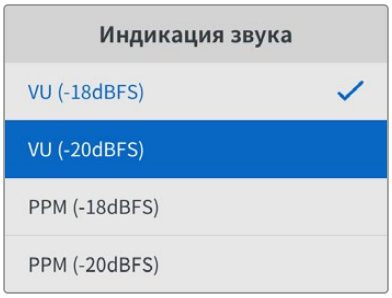
Чтобы вернуться на один шаг назад вплоть до начальной страницы, используют кнопку MENU.

Настройки

Конвертеры Blackmagic 2110 IP имеют некоторые общие настройки, которые можно выбирать и изменять из меню ЖК-дисплея на передней панели.

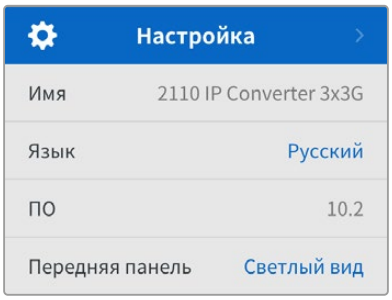
Меню аудио

На аппаратный ЖК-дисплей также выводятся индикаторы встроенных аудиоканалов. Громкость можно отображать с помощью шкалы PPM или VU. Чтобы поменять ее тип, откройте данную настройку и выберите желаемый параметр (VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS или PPM -20 dBFS).



Меню настройки

Данный раздел содержит опции выбора языка, параметры даты и времени, а также настройки сети и многоадресной рассылки.



Имя

Когда к сети подключено несколько единиц Blackmagic 2110 IP Converter, им следует присвоить отдельные имена. Для этого можно использовать утилиту Blackmagic Converters Setup.

Язык

Решения Blackmagic 2110 IP Converter имеют пользовательский интерфейс на 13 языках, включая английский, китайский, японский, корейский, испанский, немецкий, французский, русский, итальянский, португальский, турецкий, украинский и польский.

Выбор языка

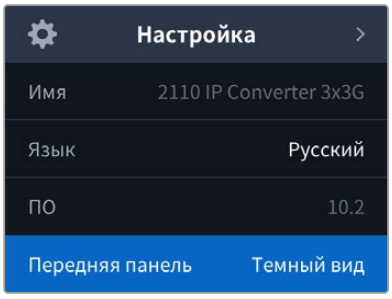
1. Используйте кнопку MENU и круглую ручку, чтобы открыть соответствующее меню настройки, а затем для его выбора нажмите клавишу SET.
2. Задайте желаемый вариант с помощью круглой ручки и нажмите SET еще раз.
3. После этого на экране снова появится основное меню настроек.

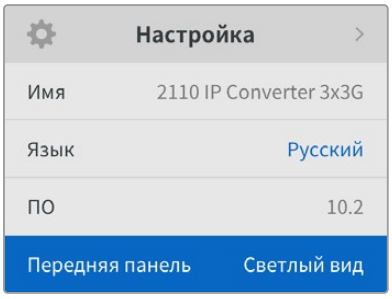
ПО

Отображает текущую версию программного обеспечения.

Передняя панель

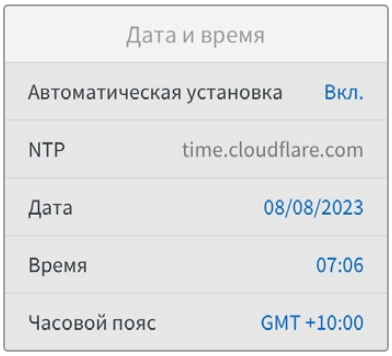
Чтобы ЖК-дисплей на передней панели имел высокую яркость, выберите режим «Светлый вид». Для помещений со слабым освещением, например производственных студий, в которых используют несколько конвертеров, лучше подходит «Темный вид», поскольку яркие экраны могут отвлекать.





Дата и время

Правильная установка подобной информации обеспечивает совпадение параметров устройства и сети, а также позволяет предотвратить ошибки, которые могут возникнуть при работе с некоторыми сетевыми системами.



Автоматическая установка даты и времени

Для автоматической установки даты и времени активируйте соответствующую опцию. В этом случае будет применяться протокол сетевого времени, выбранный в поле NTP. Чтобы отменить сделанные изменения, выберите в меню нужную опцию.

NTP

По умолчанию используется сервер Cloudflare (time.cloudflare.com), однако вручную можно указать другую платформу с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup. Подробнее см. раздел «Утилита Blackmagic Converters Setup».

Дата

Чтобы изменить дату вручную, выберите соответствующий параметр и нажмите SET. С помощью круглой ручки установите день, месяц и год.

Время

Чтобы изменить время, выберите соответствующий параметр и нажмите SET. С помощью круглой ручки установите часы и минуты. На устройствах используется 24-часовой формат.

Сетевые параметры

Расположение

Отображает название подключенного к сети конвертера в DNS-реестре и генерируется на основе его имени, заданного на вкладке настройки в утилите Blackmagic Converter Setup. Стоит отметить, что числовые префиксы будут игнорироваться.

MAC-адрес

Отображает MAC-адрес конвертера, который представляет аппаратный идентификатор, уникальный для каждого порта Ethernet. Это важно при настройке систем сетевой безопасности, ограничивающих доступ к устройствам на основе данной информации.

Сеть	
Расположение	CourtSide-IP.local
MAC-адрес	00-1B-63-84-45-E6
Протокол	Статический IP-адрес
IP-адрес	192.168.24.100
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.24.1
Первичный DNS	8.8.8.8
Вторичный DNS	8.8.4.4

Протокол

Конвертер Blackmagic 2110 IP по умолчанию использует статический IP-адрес, который можно назначить после подключения устройства. Чтобы выбрать опцию DHCP, перейдите к настройке «Протокол» и нажмите SET.

IP-адрес, маска подсети и шлюз

Когда выбран статический IP-адрес, сетевые настройки нужно задать вручную.

Порядок изменения IP-адреса

1. С помощью круглой ручки выделите «IP-адрес» и нажмите мигающую кнопку SET на передней панели конвертера.
2. Используйте клавишу SET для выбора подчеркнутых цифр и поворотную ручку для их изменения. Движение по часовой стрелке позволит увеличить значение, а против нее — уменьшить.
3. Чтобы подтвердить изменение и перейти к следующему значению, нажмите SET.

После ввода IP-адреса выполните те же операции для настройки маски подсети и шлюза. После завершения установки параметров нажмите мигающую кнопку MENU, чтобы вернуться к начальной странице.

Первичный и вторичный DNS-серверы

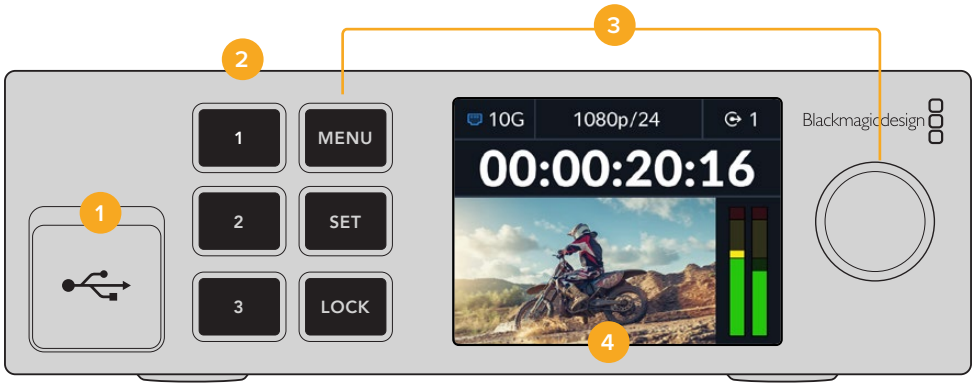
Здесь отображается информация о первичном и вторичном серверах, используемых в данный момент.

Сброс к заводским настройкам

Чтобы восстановить первоначальные параметры, выберите «Сброс к заводским настройкам». После нажатия кнопки Set появится сообщение с просьбой подтвердить действие.

Конвертер Blackmagic 2110 IP 3x3G

Благодаря скоростному порту 10G Ethernet и интерфейсам 3G-SDI двусторонний IP-конвертер Blackmagic 2110 3x3G обеспечивает одновременное преобразование трех отдельных потоков между SDI-устройствами и IP-системами. Для каждого канала доступны независимые разъемы SDI, поэтому при необходимости можно подключить до шести единиц соответствующей техники. Все входы 3G-SDI оснащены собственными сквозными трактами, которые позволяют встроить модель в уже существующую SDI-инфраструктуру. Кроме того, есть выход опорного сигнала для синхронизации оборудования по генератору 2110 PTP, а также стильная передняя панель с опцией коммутации IP-видео и цветным ЖК-дисплеем для мониторинга, работы с меню и диагностики.



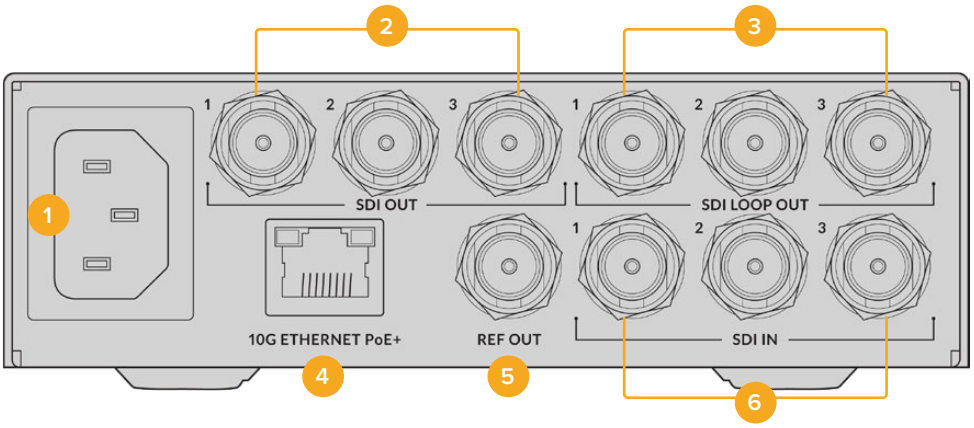
1 **USB**
Порт USB-C позволяет выполнять обновление ПО и настройку устройства с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup.

2 **Кнопки входов и выходов**
Кнопки с номерами на передней панели позволяют быстро выбирать нужные входы и выходы. Для переключения между соответствующими режимами дважды нажмите на любую клавишу. Чтобы определить текущую настройку, проверьте значок на начальной странице. После этого она загорится.

3 **Кнопки меню**
Используйте кнопки MENU и SET в сочетании с круглой ручкой для изменения параметров. Кнопки можно заблокировать, удерживая клавишу LOCK до тех пор, пока соответствующий идентификатор не загорится красным. Чтобы их разблокировать, повторите действие. Ниже представлена дополнительная информация о работе с меню на ЖК-дисплее.

4 **ЖК-дисплей**
На ЖК-дисплее отображается начальная страница предварительного просмотра со значками состояния и меню настроек.

Задняя панель



1 **Питание**
Гнездо IEC C14 для подключения к источнику переменного тока 90–240 В.

2 **Выходы SDI**
Выходы 3G-SDI с BNC-разъемами.

3 **Сквозные SDI-выходы**
Сквозные выходы 3G-SDI с BNC-разъемами.

4 **Интерфейс 10G Ethernet PoE+**
Конвертер Blackmagic 2110 IP 3x3G можно подключить к другому оборудованию напрямую или через управляемый сетевой коммутатор 10G IGMP.

5 **Синхровыход**
Конвертер Blackmagic 2110 IP 3x3G имеет синхровыход для передачи стабилизированного видеосигнала по стандартам Black Burst (SD) и Tri-Sync (HD). Подробнее см. раздел «Настройки» выше.

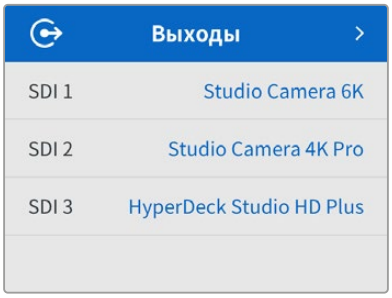
6 **Вход SDI**
Входы 3G-SDI с BNC-разъемами.

Настройки меню на ЖК-дисплее

На конвертере Blackmagic 2110 IP 3x3G есть дополнительные настройки, доступные из меню ЖК-дисплея для выбора доступных потоков ST 2110.

Меню выходов

Используйте меню выходов, чтобы вывести входящие потоки ST 2110 через SDI-разъемы на задней панели конвертера Blackmagic 2110 IP 3x3G.



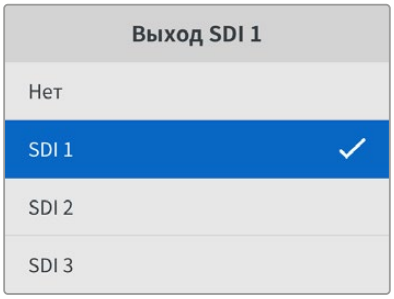
Маршрутизацию источников и приемников сигнала также можно выполнить с помощью контроллера NMOS. Это обеспечит гибкость при выборе потоков видео, аудио или вспомогательных данных.

Порядок вывода потока ST 2110 через SDI-выход на конвертере Blackmagic 2110 IP 3x3G

1 После выбора меню выходов нажмите кнопку SET.

2 Используйте круглую ручку, чтобы выбрать нужный SDI-выход и еще раз нажмите SET.

3 Появится список доступных потоков ST 2110. Выберите нужный из них с помощью круглой ручки и нажмите SET.



4 Для возврата к начальной странице нажмите кнопку MENU несколько раз.

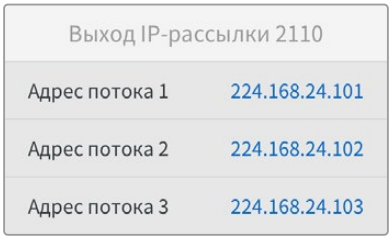
5 Находясь на начальной странице, убедитесь, что с помощью кнопок с номерами выбран нужный выход.

Для остановки входящего потока используйте опцию «Нет» в меню.

Основные настройки

Выход IP-рассылки 2110

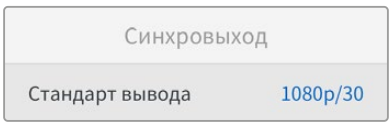
Каждому потоку назначается отдельный адрес вывода для рассылки.



Эта настройка схожа с IP-адресом и позволяет оборудованию SMPTE 2110 IP идентифицировать трафик в сети. Каждый поток с конвертера требует наличия собственного адреса вывода для рассылки. Контроллеры NMOS также будут отображать для аудио и вспомогательных данных соответствующую информацию, распределенную по источникам.

Синхровыход

Специальный BNC-выход на задней панели решения позволяет выполнять синхронизацию с другими устройствами, подключенными к конвертеру Blackmagic 2110 IP 3x3G. Используя список доступных опций, можно выбрать стандарт вывода SD или HD.

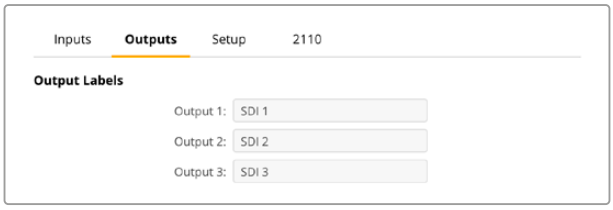


Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

В утилите Blackmagic Converters Setup для моделей Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G доступны дополнительные настройки, позволяющие задать идентификаторы для входов и выходов устройства, а также сохранять их наборы.

Inputs («Входы»)

Используйте данный раздел для обозначения подключенных SDI-источников. Протокол NMOS передает информацию о таких ярлыках, чтобы упростить их идентификацию с помощью соответствующего контроллера или другого конвертера Blackmagic 2110 IP 3x3G.

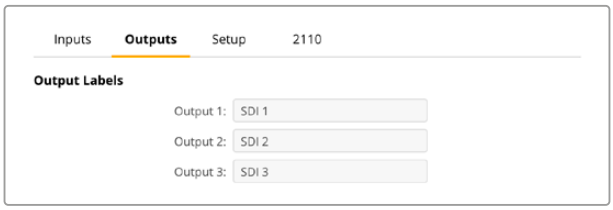


Outputs («Выходы»)

Используйте данный раздел для идентификации SDI-выходов. Например, когда выход SDI 2 подключен к рекордеру HyperDeck Studio HD Plus, введите "HyperDeck HD Plus" в поле Output 2. Если для маршрутизации источников и приемников сигнала применяется контроллер NMOS, можно выбрать "HyperDeck HD Plus" на вкладке выбора приемников.

Output Labels («Идентификаторы»)

Наборы идентификаторов можно сохранить или загрузить, используя значок шестеренки в левом нижнем углу утилиты.



Чтобы сохранить набор идентификаторов, нажмите соответствующую кнопку и укажите желаемое местоположение файла.

Для его загрузки также используйте соответствующую кнопку и перейдите к местоположению файла. После его выбора нажмите Open.

Установка на полке Blackmagic Universal Rack Shelf

Форм-фактор конвертера Blackmagic 2110 IP 3x3G позволяет разместить его рядом со многими устройствами Blackmagic Design, предназначенными для установки в стойке. Подробнее об этом см. соответствующий раздел ниже.

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation оснащается широким функционалом для стриминга мероприятий, где докладчики в ходе выступления демонстрируют слайды, которые нужно сделать доступными в качестве видеосигнала для микшера. Кроме того, в подобных помещениях проекторы часто закрепляют на потолке, поэтому устройство имеет HDMI-выход для подключения к такому оборудованию. Его можно назначить для вывода источника изображения или использовать для передачи обратного программного потока, поступающего через интерфейс 2110.

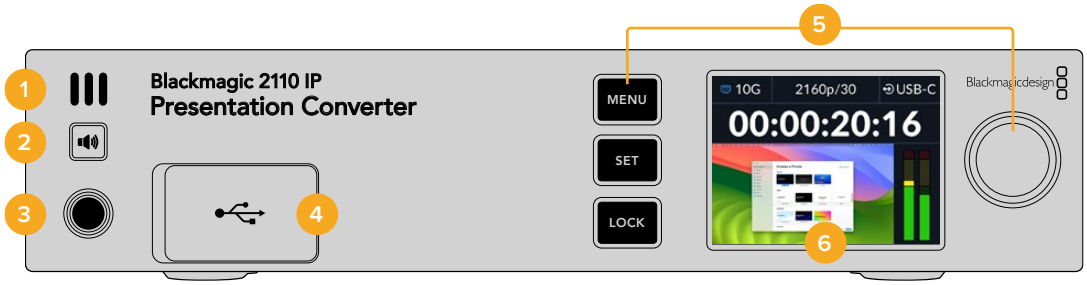
Видеовход поддерживает конверсию широкого ряда форматов, поэтому сигнал с любого подключенного ПК будет преобразован в соответствующий стандарт. Таким образом, не обязательно загружать весь контент на собственный компьютер, ведь каждый докладчик может использовать для демонстрации нужных слайдов собственный ноутбук.

Кроме того, при подключении компьютера к разъему USB-C конвертер 2110 IP Presentation будет не только принимать видео, но и одновременно подавать питание на аккумулятор ПК. Устройство также оснащено HDMI-разъемом, причем выбранным входом станет тот, с которым установили соединение в первую очередь, хотя это легко изменить в настройках меню, задав опцию «Авто», HDMI или USB-C.

Кроме того, зачастую в аудиториях установлено устаревшее оборудование, которое не поддерживает новейшие форматы Ultra HD. Конвертер 2110 IP Presentation предусматривает отдельное преобразование для HDMI-интерфейса, обеспечивающее совместимость с подобными проекторами. Выход HDMI также можно использовать для вывода обратного программного потока 2110 IP, что позволяет оператору микшера выбирать материал для демонстрации (например, слайды для показа на экране между выступлениями докладчиков). Затем, используя дополнительный выход микшера, легко переключиться на другой контент.

Также есть XLR-входы для микрофонов с поддержкой фантомного питания, которые можно использовать в монофоническом или стереорежиме. Дополнительно конвертер 2110 IP Presentation позволяет выполнять микширование путем объединения звука, поступающего с ноутбука, и сигнала микрофонов.

Если рядом с докладчиком установлены подключенные динамики, для соединения с ними также легко применить балансные выходы XLR с регулировкой задержки аудио при работе с проекторами и телевизорами.



1 **Динамик передней панели**
Передняя панель имеет встроенный монофонический динамик, который позволяет контролировать уровень аудиодорожки. Нажмите кнопку динамика для того, чтобы прослушать звук.

2 **Кнопка динамика**
Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation оснащается динамиком и портом под наушники на передней панели для удобного мониторинга аудио. Чтобы прослушать звук, нажмите и удерживайте данную кнопку. Нажмите кнопку динамика дважды, чтобы он оставался включенным. Чтобы отключить его, нажмите ее еще раз. Поверните круглую ручку, удерживая кнопку динамика, чтобы отрегулировать уровень громкости. По мере настройки аудио на начальной странице ЖК-дисплея появится соответствующий индикатор. Если подключены наушники, поворотом круглой ручки поиска регулируются их громкость, а не уровень динамика.

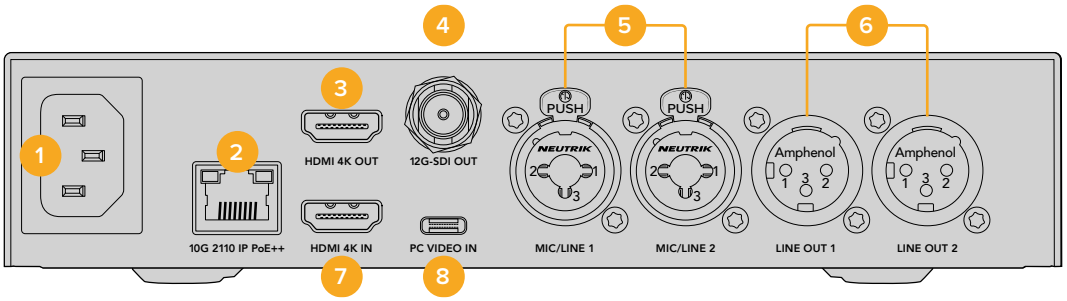
3 **Разъем для наушников**
Этот разъем диаметром 1/4 дюйма предназначен для подключения наушников. Чтобы отрегулировать уровень их громкости, нажмите кнопку динамика и поверните круглую ручку.

4 **Видеовход ПК**
Представляет собой порт USB-C на передней панели с поддержкой питания 45 Вт для зарядки устройства. Он также позволяет выполнять обновление ПО и настройку решения с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup.

5 **Кнопки меню**
Используйте кнопки MENU и SET в сочетании с круглой ручкой для изменения параметров. Кнопки можно заблокировать, удерживая клавишу LOCK до тех пор, пока соответствующий идентификатор не загорится красным. Чтобы их разблокировать, повторите действие. Дополнительная информация об использовании меню ЖК-дисплея, включая работу с кнопками и круглой ручкой, приведена выше.

6 **ЖК-дисплей**
На ЖК-дисплее отображается начальная страница предварительного просмотра со значками состояния и меню настроек.

Задняя панель



1 **Питание**
Гнездо IEC C14 для подключения к источнику переменного тока 90–240 В.

2 **10G 2110 IP PoE++**
Модель Blackmagic 2110 IP Presentation можно подключить к другому оборудованию Blackmagic 2110 IP (например, решению 2110 IP 4x12G PWR) напрямую или через управляемый сетевой коммутатор 10G IGMP. Благодаря поддержке технологии PoE++ при этом будет обеспечиваться питание как самого конвертера, так и любого компьютера, подсоединенного через разъем USB-C, что устраняет необходимость в дополнительной разводке.

3 **HDMI 4K OUT**
Выход HDMI с поддержкой форматов до 2160p/60 Ultra HD для подключения к проекторам и мониторам.

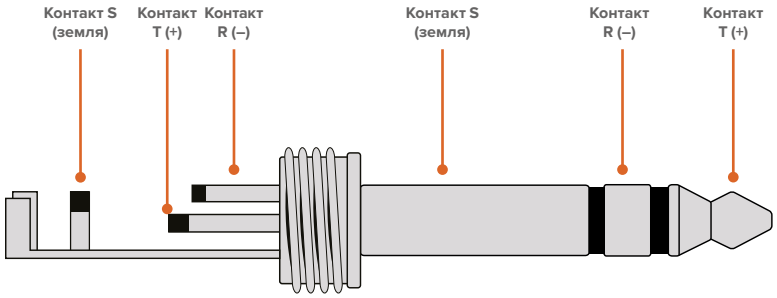
4 **12G-SDI OUT**
Выход 12G-SDI с BNC-разъемом.

5 **Входы MIC/LINE 1 и 2**

Два комбинированных интерфейса XLR (3 контакта) и TRS (1/4 дюйма), обеспечивающие переключение между линейным сигналом и микрофонным уровнем с поддержкой фантомного питания +48 В.

Входы 1/4 дюйма позволяют подключать источники балансного аналогового звука по стандарту TRS. Разъемы такого типа имеют три контакта: T, R и S.

На иллюстрации в данном разделе показана схема распайки штыревого разъема 1/4 дюйма. Используя ее в качестве образца, можно изготовить собственный кабель.



На схеме распайки показаны положительный, отрицательный и заземляющий контакты. Если для аудиооборудования нужна обратная полярность, достаточно поменять местами распайку положительного и отрицательного контактов.

6 **Выходы LINE OUT 1 и 2**

Два канала профессионального балансного аналогового звука с интерфейсами XLR (3 контакта).

7 **HDMI 4K IN**

Выход HDMI служит для работы с материалом вплоть до 2160p/60 Ultra HD.

8 **PC VIDEO IN**

Видеовход USB-C на задней панели с поддержкой питания 45 Вт для зарядки устройства. Также позволяет выполнять обновление ПО и настройку решения с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup.

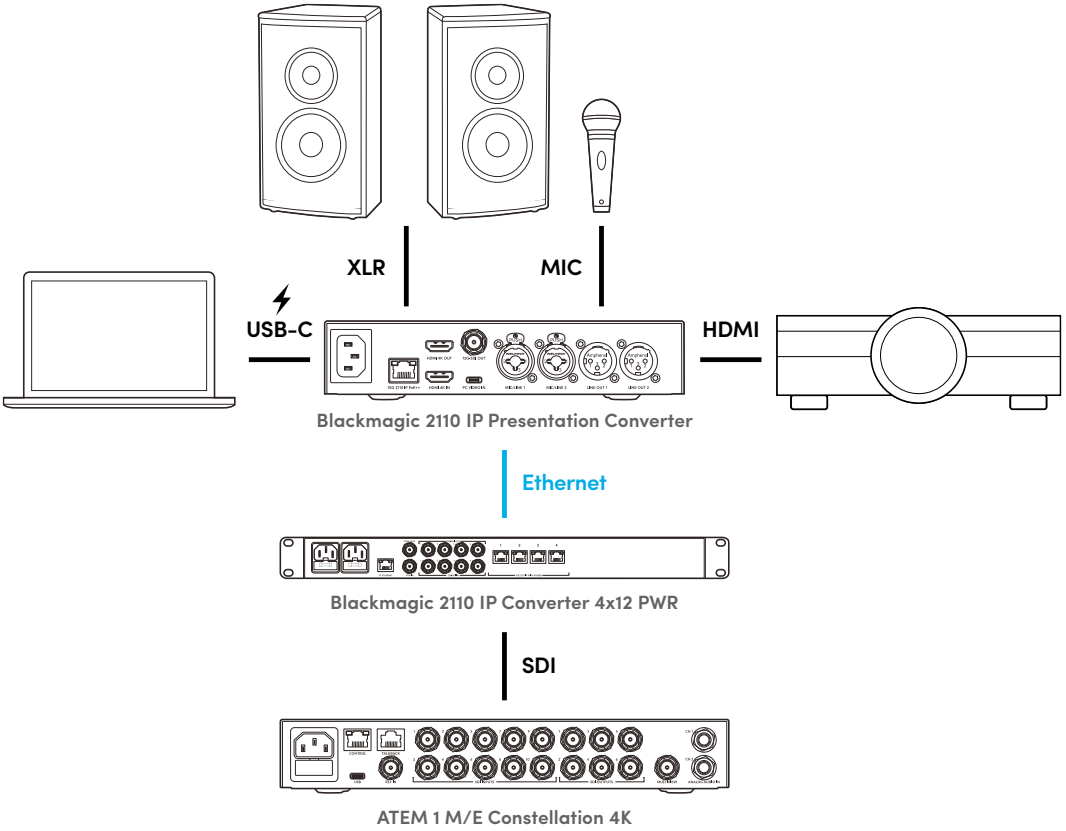
Использование конвертера Blackmagic 2110 IP Presentation при работе с обратным программным потоком

На иллюстрации в этом разделе показана технология приема обратного программного потока, поступающего с микшера ATEM. Проектор получает сигнал с микшера через IP-соединение 2110 и решение 2110 IP 4x12G PWR. Микшер, в свою очередь, соединен с видеовходом канала 1 на конвертере.

Если подключить выход микшера ко входу PGM конвертера 2110 IP 4x12G PWR, все четыре устройства 2110 IP, соединенные с разъемами Ethernet, будут получать один и тот же обратный программный поток. Однако любое подключение к специально выделенным SDI-входам будет иметь более высокий приоритет, поэтому лучше рассматривать вход PGM только как усилитель-распределитель для SDI-сигнала, позволяющий упростить разводку между различными элементами конфигурации.

В это время видео с подключенного ноутбука передается через IP-соединение 2110 на конвертер 2110 IP 4x12G PWR и выводится через SDI-выход канала 1, который соединен с SDI-входом видеомикшера. Стоит отметить, что на данной схеме для подключения к компьютеру используется кабель USB-C, поскольку он более тонкий и обеспечивает питание ПК, однако дополнительно предусмотрена поддержка HDMI-источника.

На иллюстрации также показаны микрофон, соединенный с одним из двух аналоговых входов XLR, которые поддерживают микрофонный или линейный уровень сигнала и фантомное питание, плюс динамики, подключенные к аналоговым аудиовыходам XLR с опцией настройки задержки звука при работе с проекторами и телевизорами.

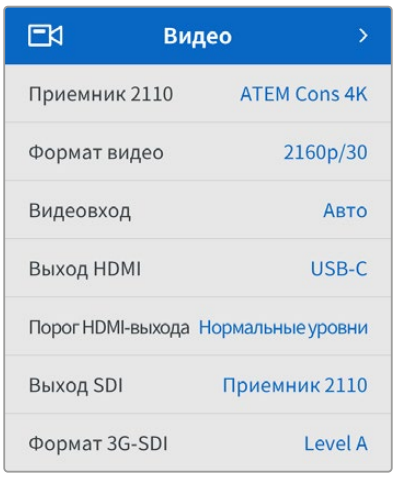


Настройки меню на ЖК-дисплее

В меню на ЖК-дисплее можно выполнить настройку дополнительных параметров видео и аудио.

Видео

Используйте данный раздел для работы со входами и выходами.



Приемник 2110

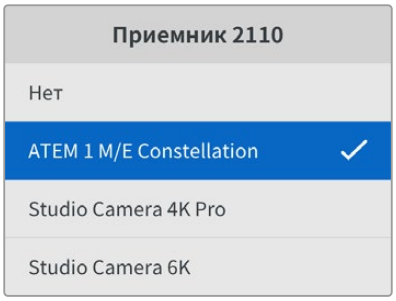
Используйте данное подменю, чтобы вывести входящие потоки ST 2110 через выходы на задней панели конвертера Blackmagic 2110 IP Presentation.

Маршрутизацию источников и приемников сигнала также можно выполнить с помощью контроллера NMOS. Это обеспечит гибкость при выборе потоков видео, аудио или вспомогательных данных.

Порядок вывода потока ST 2110 на конвертере Blackmagic 2110 IP Presentation

1 Выберите секцию «Приемник 2110» и нажмите кнопку SET.

2 Появится список доступных потоков ST 2110. Перейдите к нужному из них с помощью круглой ручки и нажмите SET.



3 Появится галочка, подтверждающая сделанный выбор.

Формат видео

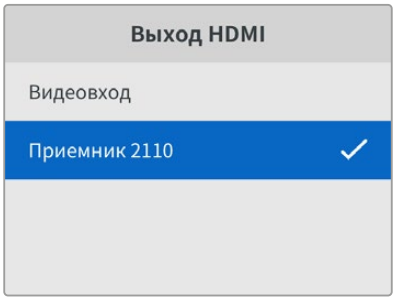
При первом запуске конвертера Blackmagic 2110 IP Presentation необходимо задать формат видео. Выбор того же стандарта, что и у подключенного проектора, обеспечит совпадение потоков SDI и HDMI. Тем не менее решение поддерживает двустороннее преобразование, а это, в свою очередь, позволяет согласовывать формат как поступающих, так и выводимых сигналов без необходимости дополнительной настройки дисплея компьютера или параметров проектора.

Видеовход

Выберите видеовход для подключения ноутбука (HDMI или USB-C) либо активируйте соответствующую опцию для автоматического обнаружения устройства. Использование интерфейса USB-C на передней и задней панелях обеспечит одновременную зарядку ПК.

Выход HDMI

Сигнал для вывода через HDMI-интерфейс (видеовход или приемник 2110) можно задать, используя соответствующий раздел. Первая опция обеспечит показ изображения с ноутбука, а вторая — выбранного потока ST 2110.



Порог HDMI-выхода

Чтобы он не выходил за пределы допустимого вещательного диапазона, примените опцию нормальных уровней. Для соответствия параметрам поступающего SDI-видео выберите исходные уровни. Рекомендуется использовать первую настройку.

Выход SDI

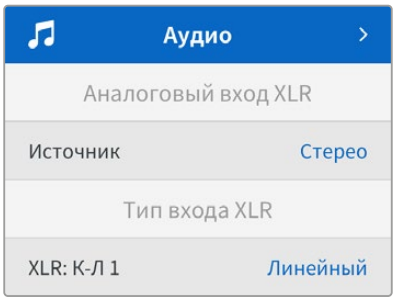
Выход 12G-SDI можно использовать для соединения с различным оборудованием, включая микшеры, рекордеры и мониторы, что позволяет выводить на устройства как изображение с ноутбука, так и выбранный поток ST 2110.

Формат 3G-SDI

При использовании интерфейса 3G-SDI некоторое вещательное оборудование поддерживает только один уровень — Level A или Level B. Для обеспечения совместимости с разной техникой выберите соответствующую настройку.

Аудио

С помощью данного меню на ЖК-дисплее передней панели можно выбирать аудиовходы, настраивать уровни звука на выходе и регулировать параметры мониторинга.



Аналоговый вход XLR

Выберите опцию «Независимое моно» или «Стерео» для аналогового входа XLR. Первая их них подходит для работы с двумя микрофонами, а вторая — с одним микрофоном или микрофонным стереовходом.

Тип входа XLR

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation оснащается двумя комбинированными разъемами XLR/TRS на задней панели.

Тип входа XLR	
XLR: К-Л 1	Линейный
Уровень усиления мкф	+30 дБ
Фантомное питание	Выкл.
XLR: К-Л 2	Мкф
Уровень усиления мкф	+48 дБ
Фантомное питание	Вкл.

Выберите опцию «Линейный» или «Мкф» в поле «XLR: К-Л 1». В первом случае дополнительной настройки не требуется, а во втором можно отрегулировать уровень микрофона и включить или отключить фантомное питание с помощью кнопок MENU и SET, а также круглой ручки.

Микшер входа: КАНАЛЫ 1–2

В этом разделе можно выполнить микширование звука из изображения и сигналов, поступающих с комбинированных входов XLR.

Микшер входа: КАНАЛЫ 1–2	
Видеовход	+3,0 дБ
Вход XLR: К-Л 1–2	+2,0 дБ
XLR: К-Л 2	+15 дБ

Чтобы отрегулировать уровень аудио для видеовхода, перейдите к данному параметру и нажмите кнопку SET. Поверните круглую ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить значение, или против нее для его понижения. Если на ЖК-дисплее передней панели не отображается соответствующая информация, необходимо проверить системные настройки звука с помощью операционной системы компьютера и выбрать опцию BMD HDMI для вывода дорожки.

Повторите те же действия для XLR-входов. Если выбрана опция «Стерео», уровни будут регулироваться одновременно.

Выход XLR

Задайте сигнал для вывода через XLR-выход в данном разделе. Выбор соответствующей опции позволит прослушать звук с ноутбука через подключенные динамики или обеспечит передачу потока ST 2110.

Выход XLR	
Источник	Видеовход

Уровни выхода XLR

С помощью данного меню можно настраивать уровни звука на выходах XLR как по отдельности, так и вместе.

Уровни выхода XLR	
Настройка выходов	Независимо
Канал 1	+15 дБ
Канал 2	+15 дБ
Задержка выхода XLR	
Добавить задержку	Время
Степень задержки	+1 мс

Порядок одновременной регулировки уровней звука на выходе

1. Поверните круглую ручку, чтобы выделить опцию «Настройка выходов», и нажмите кнопку SET.
2. Теперь поверните ручку против часовой стрелки, чтобы выделить параметр «Совместно», и нажмите SET.
3. На экране должен отобразиться соответствующий параметр. Выделите его и нажмите SET, чтобы перейти к регулировке уровней. Нажмите кнопку SET еще раз, чтобы сохранить изменения и вернуться к меню настройки звука.

Задержка выхода XLR

Для выхода XLR можно добавить задержку по времени или кадрам с помощью соответствующего меню.

Мониторинг

На аппаратный ЖК-дисплей также выводятся индикаторы встроенных аудиоканалов (PPM или VU). Чтобы поменять их тип, откройте данную настройку и выберите желаемый параметр (VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS или PPM -20 dBFS). Дополнительно можно отрегулировать громкость динамика и наушников на передней панели.

Мониторинг	
Индикация звука	VU (-20 dBFS)
Уровень в наушниках	50%
Уровень динамика	50%

Вывод через HDMI

Для системы объемного звука 5.1 можно выбрать SMPTE standard или Consumer standard.

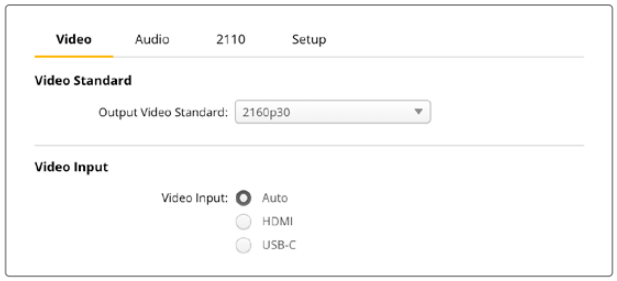
Вывод через HDMI	
Звук 5.1	Стандарт SMPTE

Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

В утилите Blackmagic Converters Setup доступны дополнительные параметры для решения Blackmagic 2110 IP Presentation, позволяющие изменять настройки видео и аудио. Вкладки Setup и 2110 более подробно описаны выше.

Video («Видео»)

Здесь можно задать формат видео, а также выбрать опции ввода и вывода.



Video Standard («Формат видео»)

Задайте формат видео для конвертера. Это позволит автоматически согласовывать с выбранным стандартом параметры входящего видео с ноутбуков, подключенных через USB-C или HDMI. При необходимости на выходе HDMI будет выполнена понижающая конверсия, обеспечивающая совместимость с используемыми проекторами.

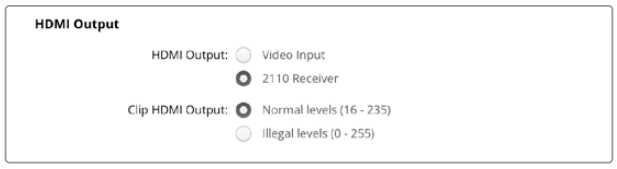
Выберите желаемый формат, используя соответствующее меню.

Video Input («Видеовход»)

Ноутбуки можно подключать как через порты USB-C, так и через HDMI-интерфейс. Задайте нужную опцию в соответствующем разделе меню или активируйте автоматический режим для определения подсоединенного устройства в данном режиме. Использование интерфейса USB-C на передней и задней панелях обеспечит одновременную зарядку ПК.

HDMI Output («Выход HDMI»)

Сигнал для вывода через HDMI-интерфейс (видеовход или приемник 2110) можно задать, поставив соответствующие флажки. Первая опция обеспечит показ изображения с ноутбука, а вторая — выбранного потока ST 2110.

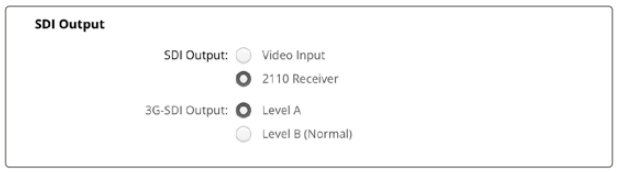


Clip HDMI Output («Порог HDMI-выхода»)

На вкладке настройки можно задать ограничение сигнала при его выводе через HDMI-интерфейс. Чтобы он не выходил за пределы допустимого вещательного диапазона, примените опцию Normal levels. Для соответствия параметрам видео, поступающего на вход SDI, выберите Illegal levels. Рекомендуется использовать первую настройку.

SDI Output («Выход SDI»)

Выход 12G-SDI можно использовать для соединения с различным оборудованием, включая микшеры, рекордеры и мониторы, что позволяет выводить на устройства как изображение с ноутбука, так и выбранный поток ST 2110.



3G-SDI Output («Выход 3G-SDI»)

При использовании интерфейса 3G-SDI некоторое вещательное оборудование поддерживает только один уровень — Level A или Level B. Для обеспечения совместимости с разной техникой выберите соответствующую настройку.

Audio («Аудио»)

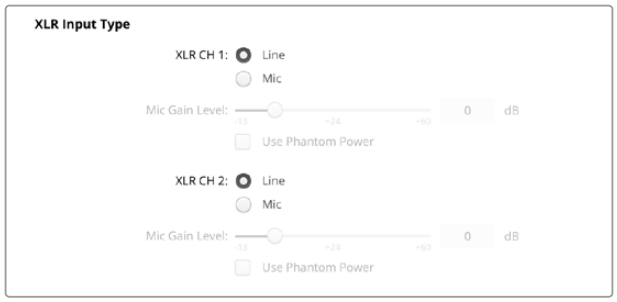
Здесь содержатся настройки для выбора источника аудио, а также регулировки уровней звука на выходе и его индикаторов.

XLR Analog Input («Аналоговый вход XLR»)

Выберите источник аудиосигнала для подключения: независимое моно или стерео. Первая из них подходит для работы с двумя микрофонами, а вторая — с одним микрофоном или микрофонным стереовходом.

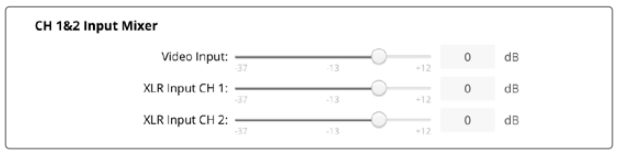
XLR Input Type («Тип входа XLR»)

Конвертер Blackmagic 2110 IP Presentation оснащается двумя комбинированными разъемами XLR/TRS на задней панели. Поставив соответствующий флажок, выберите линейный или микрофонный вход, а также включите либо выключите фантомное питание.



CH1&2 Input Mixer («Микшер входа: каналы 1–2»)

Данные настройки позволяют выполнить микширование сигналов, поступающих с комбинированных разъемов XLR, и звука из изображения. Выберите опцию стерео для работы в соответствующем режиме.



XLR Output Source («Источник выхода XLR»)

Задайте сигнал для вывода через XLR-выход, поставив соответствующие флажки. Выбор соответствующей опции позволит прослушать звук с ноутбука через подключенные динамики или обеспечит передачу потока ST 2110.

XLR Output Levels («Уровни выхода XLR»)

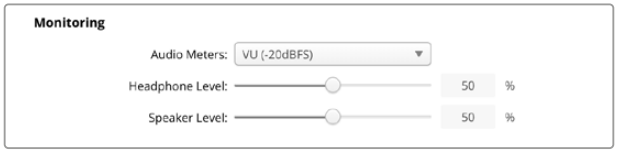
Слайдеры каналов служат для настройки уровней на XLR-выходах. Чтобы отрегулировать их по отдельности, нажмите на значок звена цепи.

XLR Output Delay («Задержка выхода XLR»)

Настройте уровень задержки звука на XLR-выходе (по времени или кадрам), отрегулировав слайдер.

Monitoring («Мониторинг»)

На аппаратный ЖК-дисплей также выводятся индикаторы встроенных аудиоканалов. Громкость можно отображать с помощью шкалы PPM или VU. Чтобы поменять их тип, откройте данную настройку и выберите желаемый параметр (VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS или PPM -20 dBFS).



С помощью слайдера также можно отрегулировать уровень громкости динамика и наушников на передней панели.

HDMI Output Mapping («Вывод через HDMI»)

Для системы объемного звука 5.1 можно выбрать бытовой или SMPTE-стандарт.

2110

Здесь можно выбрать количество встроенных аудиоканалов.

2110 Audio («Аудио 2110»)

Выберите количество встроенных аудиоканалов с помощью данного меню.

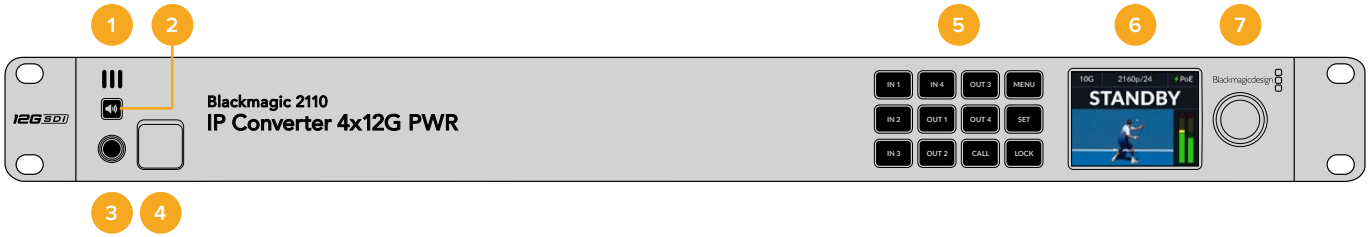
Установка на полке Blackmagic Universal Rack Shelf

Форм-фактор конвертера Blackmagic 2110 IP Presentation позволяет разместить его рядом со многими устройствами Blackmagic Design, предназначенными для установки в стойке. Подробнее об этом см. следующий раздел данного руководства.

Конвертер Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR

Модель имеет четыре независимых двусторонних тракта преобразования между 12G-SDI и 2110 IP с использованием разъемов RJ45 10G Ethernet, которые также обеспечивают питание по технологии PoE++ (до 100 Вт). Решение занимает одно место в стойке, оснащается панелью управления с ЖК-дисплеем и подходит для работы с HD- и Ultra HD-форматами до 2160p/60.

Оно поддерживает мощность до 100 Вт, что обеспечивает его совместимость как с соответствующим вещательным оборудованием, так и с небольшими устройствами, в том числе конвертерами Blackmagic 2110 IP Mini и Presentation. Например, можно подключить четыре единицы Blackmagic 2110 IP Mini через порты Ethernet, которые позволяют передавать обратный программный поток плюс сигналы индикации состояния, интерком-связи и управления камерой, причем энергоснабжение каждого решения осуществляется по одному кабелю Ethernet.



1 **Динамик передней панели**
Передняя панель имеет встроенный монофонический динамик, который позволяет контролировать уровень аудиодорожки. Нажмите кнопку динамика для того, чтобы прослушать звук.

2 **Кнопка динамика**
Конвертер Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR оснащается динамиком и портом под наушники на передней панели для удобного мониторинга аудио. Чтобы прослушать звук, нажмите и удерживайте данную кнопку. Нажмите кнопку динамика дважды, чтобы он оставался включенным. Чтобы отключить его, нажмите ее еще раз. Поверните круглую ручку, удерживая кнопку динамика, чтобы отрегулировать уровень громкости. По мере настройки аудио на начальной странице ЖК-дисплея появится соответствующий индикатор. Если подключены наушники, поворотом круглой ручки поиска регулируются их громкость, а не уровень динамика.

3 **Разъем для наушников**
Этот разъем диаметром 1/4 дюйма предназначен для подключения наушников. Чтобы отрегулировать уровень их громкости, нажмите кнопку динамика и поверните круглую ручку.

4 **Порт USB-C**
Порт USB-C позволяет выполнять обновление ПО и настройку устройства с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup.

5 **Кнопки для работы с меню и управления настройками**
Данные клавиши предназначены для работы с выбранными входящими и преобразованными исходящими потоками 2110 на ЖК-дисплее, изменения параметров и блокировки передней панели.

Кнопки входов

Кнопки IN 1–IN 4 используются для визуальной проверки входящего потока 2110, поступающего через один из портов Ethernet или приемник. При нажатии клавиши входа на ЖК-дисплей выводится соответствующий сигнал.

Кнопки выходов

Кнопки OUT 1–OUT 4 позволяют убедиться в том, что потоки, поступающие на входы 12G-SDI 1–4, конвертированы в формат 2110 и в настоящий момент выводятся через Ethernet-интерфейс. Например, если дополнительный выход микшера ATEM соединен с четвертым входом 12G-SDI на устройстве, нажатие кнопки OUT 4 подтвердит преобразование сигнала ATEM в 2110 IP и его отправку через Ethernet-порт 4. При подключении к сети 10G другие IP-решения 2110 могут выбрать поток соответствующим способом.

Кнопка вызова

Если удерживать нажатой кнопку CALL, начнет мигать Tally-индикатор на всех подключенных камерах. Это полезно перед выходом в эфир, когда необходимо привлечь внимание всех операторов и членов съемочной группы.

Кнопка блокировки

Для блокировки клавиш передней панели нажмите и удерживайте кнопку LOCK. Загорится соответствующий индикатор, что поможет избежать нежелательного изменения настроек в эфире. Чтобы разблокировать, повторите действие.

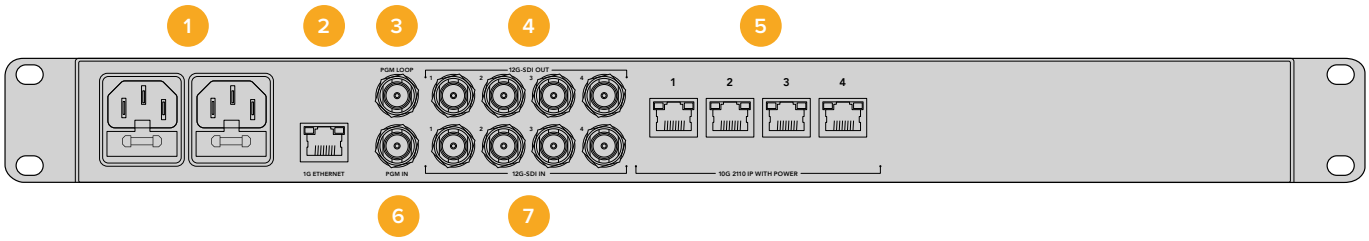
Кнопка меню

Нажмите и удерживайте кнопку MENU, чтобы открыть настройки на ЖК-дисплее. Примените сочетание круглой ручки и клавиши SET для выбора нужных параметров. Для подтверждения изменений нажмите SET. Дополнительная информация об использовании меню ЖК-дисплея, включая работу с кнопками и круглой ручкой, приведена выше.

6 **ЖК-дисплей**

На ЖК-дисплее отображается начальная страница предварительного просмотра со значками состояния и меню настроек. Дополнительная информация о сведениях, отображаемых на начальной странице, приведена в следующем разделе данного руководства.

Задняя панель



1 **Питание**

Разъемы IEC C14 предназначены для подключения к источнику переменного тока 90–240 В. Два гнезда предусмотрены для резервного питания, что обеспечивает совместимость устройства с блоком бесперебойного энергоснабжения или внешним аккумулятором. В случае технических проблем с основным источником произойдет автоматическое переключение на соответствующий второй вход.

2 **Порт 1G Ethernet**

Представляет собой разъем 1G Ethernet RJ45 для подключения конвертера к сети. Данный порт используется для настройки устройства и изменения параметров с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup. Его также можно применять для соединения с ведущим устройством PTP и получения соответствующей информации о времени.

3 **Сквозной программный выход**

Представляет собой интерфейс 12G-SDI с BNC-разъемом для передачи соответствующего сигнала на другое SDI-оборудование, например мониторы SmartView и рекордеры HyperDeck.

4 **Выходы 12G-SDI**

Четыре выхода 12G-SDI с BNC-разъемами предназначены для передачи соответствующего числа независимых преобразованных сигналов на другое SDI-оборудование, например микшеры ATEM и дисковые рекордеры HyperDeck.

5 **Порты 10G Ethernet**

Две пары разъемов 10G Ethernet RJ45 предназначены для прямого подключения конвертера Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR к другим моделям Blackmagic 2110 IP (до четырех единиц) или управляемому сетевому коммутатору 10G IGMP. При удаленном размещении оборудования рекомендуется использовать сетевые кабели CAT 6A класса E или F.

6 **Программный вход**
Видеовход 12G-SDI с BNC-разъемом предназначен для получения соответствующего сигнала, поступающего с микшера ATEM или из другого SDI-источника, который используется при передаче обратного программного потока через Ethernet. Синхронизация по генератору PTP выполняется через порт 1G Ethernet, а при его отсутствии — внутренним способом с задействованием программного входа SDI.

7 **Входы 12G-SDI**
Четыре входа 12G-SDI с BNC-разъемами предназначены для получения видеосигналов SDI и их преобразования в потоки 2110 IP, например при работе с камерами URSA Mini Pro 12K.

Начальная страница

На начальной странице конвертера Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR отображается дополнительная информация, которая позволяет отслеживать энергоснабжение подсоединенных камер по технологии PoE или выбор режима предварительного просмотра либо программы для входа.

Статус соединения

В правом верхнем углу начальной страницы отображается статус соединения для каждого входа и выхода.

OK	Подключение напрямую через интерфейс 10G Ethernet или с помощью сетевого коммутатора при отсутствии энергоснабжения по Ethernet
--	Подключение через порт 2110 IP Ethernet отсутствует
PoE	Осуществляется питание устройства по технологии PoE
PoE	Сбой питания по технологии PoE

Состояние Tally-индикации

Крупный текст на начальной странице служит для индикации состояния или отображает тайм-код в зависимости от выбранного входа либо выхода.

STANDBY	При подключении ко входу устройства с соответствующей активированной функцией на экране появится сообщение STANDBY.
PREVIEW	При переключении входа на режим предварительного просмотра с помощью микшера ATEM на дисплее зеленым цветом отобразится текст PREVIEW. В случае наличия отдельного обратного программного потока данное сообщение также появится для соответствующего выхода.
ON AIR	При переключении входа на режим программы с помощью микшера ATEM на дисплее красным цветом отобразится текст ON AIR.
00:00:20:16	Тайм-код будет отображаться, если на входе или выходе отсутствует информация о Tally-индикации.

Настройки меню на ЖК-дисплее

На конвертере Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR есть дополнительные настройки, доступные в меню ЖК-дисплея. Порядок работы с ними описан в данном разделе.

Настройки 2110

Используйте данный раздел для маршрутизации входящих потоков ST 2110.

Получатель

Используйте данное подменю, чтобы вывести входящие потоки ST 2110 через SDI-выходы на задней панели конвертера.

Маршрутизацию источников и приемников сигнала также можно выполнить с помощью контроллера NMOS. Это обеспечит гибкость при выборе потоков видео, аудио или вспомогательных данных.

Порядок вывода потока ST 2110 на конвертере Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR

1 Выделив нужную настройку, нажмите кнопку SET.

2 Появится список доступных потоков ST 2110. Перейдите к нужному из них с помощью круглой ручки и нажмите SET.

3 Появится галочка, подтверждающая сделанный выбор.

Отправитель

В данном подменю отображаются идентификаторы для каждого выхода 2110.

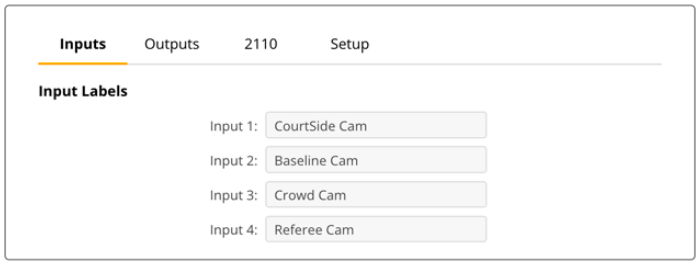
Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

В утилите Blackmagic Converters Setup доступны дополнительные параметры для конвертера Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR. Их можно изменить, если устройство подключено к ПК через USB, или на любом компьютере в сети, однако тогда потребуется запустить ПО и разрешить администрирование через Ethernet. Чтобы активировать эту функцию, подключите конвертер к компьютеру через USB, а затем перейдите на вкладку Setup в утилите Blackmagic Converters Setup. Разрешите управление утилитой через USB и Ethernet, выбрав соответствующую опцию и щелкнув Save.

Данный раздел руководства содержит описание каждой настройки.

Вкладки Inputs и Outputs («Входы» и «Выходы»)

Настройки идентификаторов позволяют сохранить имя для каждого входа и выхода 12G-SDI. Протокол NMOS передает информацию о таких ярлыках, чтобы упростить их идентификацию с помощью соответствующего контроллера или другого конвертера Blackmagic 2110 IP. Чтобы задать имя, щелкните в текстовом поле, введите его и нажмите Save.



Labels («Идентификаторы»)

Наборы идентификаторов можно сохранить или загрузить, используя значок шестеренки в левом нижнем углу утилиты. Чтобы сохранить набор идентификаторов, нажмите соответствующую кнопку и укажите желаемое местоположение файла. Для его загрузки также используйте соответствующую кнопку и перейдите к местоположению файла. После его выбора нажмите Open.

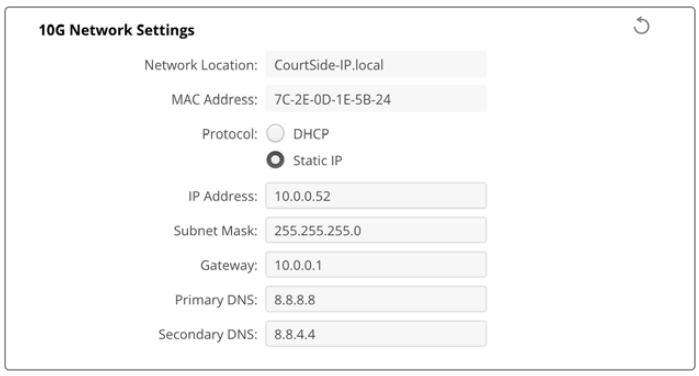
Вкладка 2110

10G Network Settings («Сетевые параметры 10G»)

Расположение в сети — это DNS-имя конвертера Blackmagic 2110 IP 4x12G PWR, которое отображается в списке. Его основой является пользовательское значение, указанное в верхней части утилиты. Стоит отметить, что числовые префиксы будут игнорироваться.

Дополнительно отображается MAC-адрес конвертера, который представляет аппаратный идентификатор, уникальный для каждого порта Ethernet. Это важно при настройке систем сетевой безопасности, ограничивающих доступ к устройствам на основе данной информации. Его легко выбрать для копирования и вставки.

Далее отображается информация о первичном и вторичном серверах, используемых в данный момент.

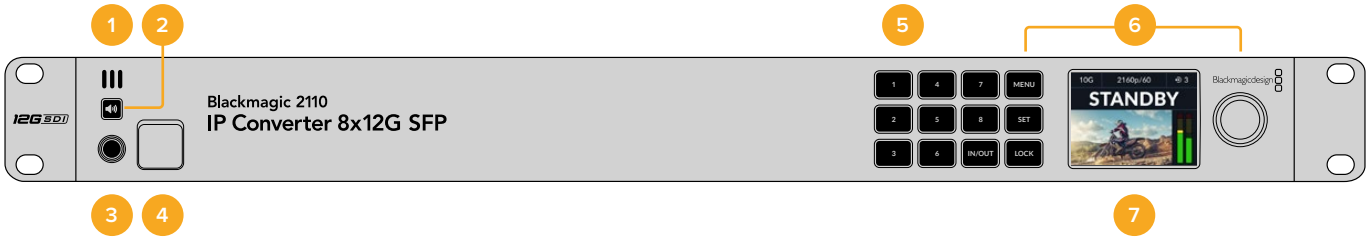


2110 Audio («Аудио 2110»)

Используйте этот параметр для выбора количества аудиоканалов, встроенных во входящий SDI-сигнал, которые необходимо включить в обратный программный поток, передаваемый через интерфейс Ethernet 2110.

Конвертер Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP

Конвертер Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP оснащается восемью независимыми двусторонними трактами преобразования, которые позволяют работать как с потоками SMPTE ST 2110, так и оптическими SDI-модулями SFP с поддержкой форматов до Ultra HD 2160p/60. Вставьте поддерживаемый модуль Ethernet SFP или оптоволоконную модификацию по стандарту SMPTE и выберите опцию Ethernet либо SDI в соответствующей секции на вкладке 2110 утилиты настройки. Во втором случае также доступны модификации 3G-, 6G- и 12G-SDI в зависимости от используемого видеоформата. В утилите есть вкладка для каждого канала, поэтому любой из них можно задать для работы с SDI или Ethernet. Обязательно проверьте эти параметры при первоначальной настройке конвертера.



1 **Динамик передней панели**

Передняя панель имеет встроенный монофонический динамик, который позволяет контролировать уровень аудиодорожки. Нажмите кнопку динамика для того, чтобы прослушать звук.

2 **Кнопка динамика**

Конвертер Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP оснащается динамиком и портом под наушники на передней панели для удобного мониторинга аудио. Чтобы прослушать звук, нажмите и удерживайте данную кнопку. Нажмите кнопку динамика дважды, чтобы он оставался включенным. Чтобы отключить его, нажмите ее еще раз. Поверните круглую ручку, удерживая кнопку динамика, чтобы отрегулировать уровень громкости.

По мере настройки аудио на начальной странице ЖК-дисплея появится соответствующий индикатор. Если подключены наушники, поворотом круглой ручки поиска регулируются их громкость, а не уровень динамика.

3 **Разъем для наушников**

Этот разъем диаметром 1/4 дюйма предназначен для подключения наушников. Чтобы отрегулировать уровень их громкости, нажмите кнопку динамика и поверните круглую ручку.

4 **Порт USB-C**

Порт USB-C позволяет выполнять обновление ПО и настройку устройства с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup.

5 **Кнопки входов и выходов**

Кнопки с номерами на передней панели позволяют быстро выбирать нужные входы и выходы. Для переключения между соответствующими режимами дважды нажмите на любую клавишу. Чтобы определить текущую настройку, проверьте значок на начальной странице. После этого она загорится.

6 **Кнопки для работы с меню и управления настройками**

Данные клавиши предназначены для работы с выбранными входящими и преобразованными исходящими потоками 2110 на ЖК-дисплее, изменения параметров и блокировки передней панели. Используйте кнопки MENU и SET в сочетании с круглой ручкой для изменения параметров. Кнопки можно заблокировать, удерживая клавишу LOCK до тех пор, пока соответствующий идентификатор не загорится красным.

Чтобы их разблокировать, повторите действие. Дополнительная информация об использовании меню ЖК-дисплея, включая работу с кнопками и круглой ручкой, приведена выше.

Кнопка блокировки

Для блокировки клавиш передней панели нажмите и удерживайте кнопку LOCK. Загорится соответствующий индикатор, что поможет избежать нежелательного изменения настроек в эфире. Чтобы разблокировать, повторите действие.

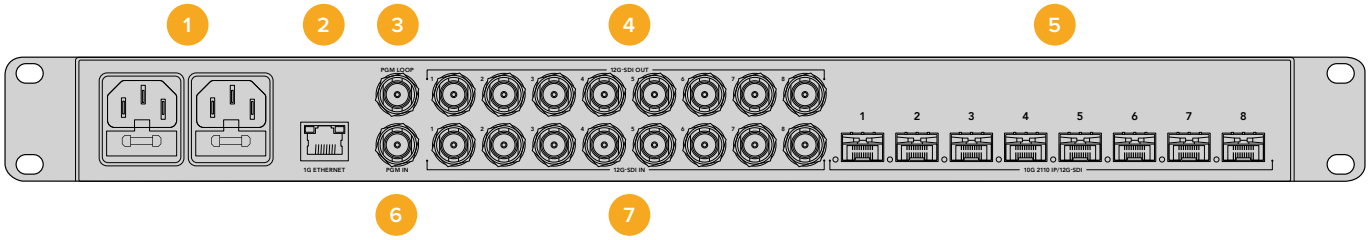
Кнопка меню

Нажмите и удерживайте кнопку MENU, чтобы открыть настройки на ЖК-дисплее. Примените сочетание круглой ручки и клавиши SET для выбора нужных параметров. Для подтверждения изменений нажмите SET. Дополнительная информация об использовании меню ЖК-дисплея, включая работу с кнопками и круглой ручкой, приведена выше.

7 **ЖК-дисплей**

На ЖК-дисплее отображается начальная страница предварительного просмотра со значками состояния и меню настроек.

Задняя панель



1 **Питание**

Разъемы IEC C14 предназначены для подключения к источнику переменного тока 90–240 В. Два гнезда предусмотрены для резервного питания, что обеспечивает совместимость устройства с блоком бесперебойного энергоснабжения или внешним аккумулятором. В случае технических проблем с основным источником произойдет автоматическое переключение на соответствующий второй вход.

2 **Порт 1G Ethernet**

Представляет собой разъем 1G Ethernet RJ45 для подключения конвертера к сети. Данный порт используется для настройки устройства и изменения параметров с помощью утилиты Blackmagic Converters Setup. Его также можно применять для соединения с ведущим устройством PTP и получения соответствующей информации о времени.

3 **Сквозной программный выход**

Представляет собой сквозной программный выход 12G-SDI с BNC-разъемом для передачи соответствующего сигнала на другое SDI-оборудование, например мониторы SmartView и рекордеры HyperDeck.

4 **Выходы 12G-SDI**

Восемь выходов 12G-SDI с BNC-разъемами предназначены для передачи соответствующего числа независимых преобразованных сигналов на другое SDI-оборудование, например микшеры ATEM и дисковые рекордеры HyperDeck.

5 **Порты 10G 2110 IP**

Восемь оптоволоконных входов с поддержкой оптических модулей служат для передачи потоков 2110 10G Ethernet, а также видео 3G-, 6G- или 12G-SDI.

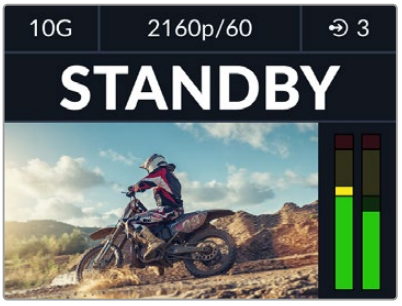
6 **Программный вход**

Видеовход 12G-SDI с BNC-разъемом предназначен для получения соответствующего сигнала, поступающего с микшера ATEM или из другого SDI-источника, который используется при передаче обратного программного потока через оптоволоконный кабель. Синхронизация по генератору PTP выполняется через порт 1G Ethernet, а при его отсутствии — внутренним способом с задействованием программного входа SDI.

7 **Входы 12G-SDI**

Восемь входов 12G-SDI с BNC-разъемами предназначены для получения видеосигналов SDI и их преобразования в потоки 2110 IP, например при работе с камерами URSA Mini Pro 12K.

Начальная страница



На передней панели конвертера Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G отображается дополнительная информация, включая сигналы Tally-индикации, позволяющие отслеживать, выбран ли для входа режим предварительного просмотра или программного изображения.

Состояние Tally-индикации

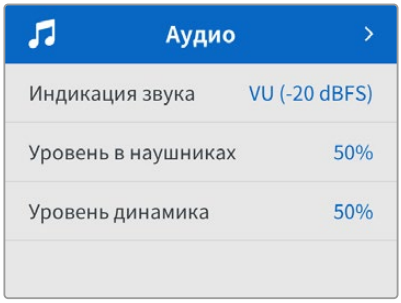
Крупный текст на начальной странице служит для индикации состояния или отображает тайм-код в зависимости от выбранного входа либо выхода.

STANDBY	При подключении ко входу источника с соответствующей активированной функцией на экране появится сообщение STANDBY.
PREVIEW	При переключении входа на режим предварительного просмотра с помощью микшера ATEM на дисплее зеленым цветом отобразится текст PREVIEW. В случае наличия отдельного обратного программного потока данное сообщение также появится для соответствующего выхода.
ON AIR	При переключении входа на режим программы с помощью микшера ATEM на дисплее красным цветом отобразится текст ON AIR.
00:00:20:16	Тайм-код будет отображаться, если на входе или выходе отсутствует информация о Tally-индикации.

Настройки меню на ЖК-дисплее

На конвертере Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP есть дополнительные настройки, доступные в меню ЖК-дисплея. Порядок работы с ними описан в данном разделе.

Настройки звука



Уровень динамика

Громкость динамика регулируют с помощью круглой ручки. По умолчанию используется значение 50%.

Уровень в наушниках

На моделях, имеющих на передней панели гнездо для наушников, данную настройку используют для регулировки их громкости.

СОВЕТ. Громкость наушников и динамика также можно корректировать с помощью органов управления, расположенных непосредственно на передней панели. Нажмите кнопку динамика и, удерживая ее, регулируйте уровень поворотом круглой ручки. Громкость будет отображаться в верхней центральной части передней панели.

Настройки 2110

Конвертеры Blackmagic 2110 IP поддерживают автоматическое соединение с источниками 2110 при прямом подключении. В случае работы в сети используйте раздел 2110 для маршрутизации входящих потоков ST 2110.

Получатель

Используйте данное подменю, чтобы вывести входящие потоки ST 2110 через SDI-выходы на задней панели конвертера.

Маршрутизацию источников и приемников сигнала также можно выполнить с помощью контроллера NMOS. Это обеспечит гибкость при выборе потоков видео, аудио или вспомогательных данных.

Порядок вывода потока ST 2110 на конвертере Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP

1. Выделив нужную настройку, нажмите кнопку SET.
2. Появится список доступных потоков ST 2110. Перейдите к нужному из них с помощью круглой ручки и нажмите SET.

3. Появится галочка, подтверждающая сделанный выбор. Для возврата к начальной странице нажмите кнопку MENU два раза.

Отправитель

В данном подменю отображаются идентификаторы для каждого выхода 2110.

Настройки утилиты Blackmagic Converters Setup

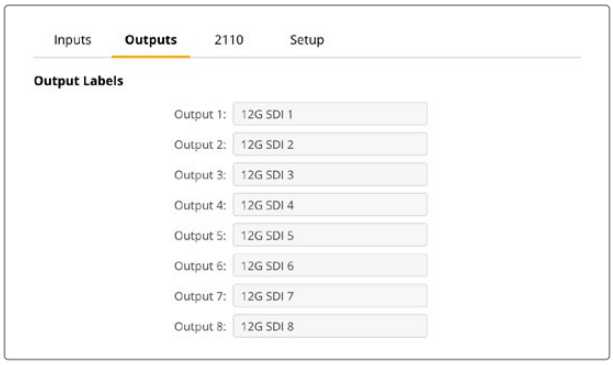
В утилите Blackmagic Converters Setup доступны дополнительные параметры для конвертера Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP. Их можно изменить, если устройство подключено к ПК через USB, или на любом компьютере в сети, однако тогда потребуется запустить ПО и разрешить администрирование через Ethernet.

Чтобы это сделать, подключите конвертер к компьютеру через USB, а затем перейдите на вкладку Setup в утилите Blackmagic Converters Setup. Разрешите управление утилитой через USB и Ethernet, выбрав соответствующую опцию и щелкнув Save.

Вкладки Setup и 2110 более подробно описаны выше.

Вкладки Inputs и Outputs («Входы» и «Выходы»)

Настройки идентификаторов позволяют сохранить имя для каждого входа и выхода 12G-SDI. Протокол NMOS передает информацию о таких ярлыках, чтобы упростить их распознавание с помощью соответствующего контроллера или другого конвертера Blackmagic 2110 IP. Чтобы изменить имя ярлыка, щелкните в текстовом поле, введите его и нажмите Save.



Labels («Идентификаторы»)

Наборы идентификаторов можно сохранить или загрузить, используя значок шестеренки в левом нижнем углу утилиты. Чтобы сохранить набор идентификаторов, нажмите соответствующую кнопку и укажите желаемое местоположение файла. Для его загрузки также используйте соответствующую кнопку и перейдите к местоположению файла. После его выбора нажмите Open.

Вкладка 2110

Вкладка 2110 включает в себя секции для каждого интерфейса 10G SFP, а также для разъема 1G RJ45 Ethernet, расположенного на задней панели конвертера. Некоторые настройки являются общими для всех IP-конвертеров 2110 и подробно описаны выше в руководстве в соответствующем разделе.

SFP Module («Модуль SFP»)

Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 8x12G SFP совместим с оптоволоконными модулями Ethernet и SDI. При использовании версии SFP 10G выберите опцию Ethernet, а для модификаций 3G, 6G и 12G — SDI. Каждый интерфейс управляется независимо, поэтому можно выполнять одновременное преобразование сигналов обоих типов, задав соответствующие параметры на вкладке для каждого канала.

10G Network Settings («Сетевые параметры 10G»)

Расположение в сети — это DNS-имя конвертера Blackmagic 2110 IP 8x12G SFP, которое отображается в списке. Его основой является пользовательское значение, указанное в верхней части утилиты. Стоит отметить, что числовые префиксы будут игнорироваться.

Дополнительно отображается MAC-адрес конвертера, который представляет аппаратный идентификатор, уникальный для каждого порта Ethernet. Это важно при настройке систем сетевой безопасности, ограничивающих доступ к устройствам на основе данной информации. Его легко выбрать для копирования и вставки.

Далее отображается информация о первичном и вторичном серверах, используемых в данный момент.

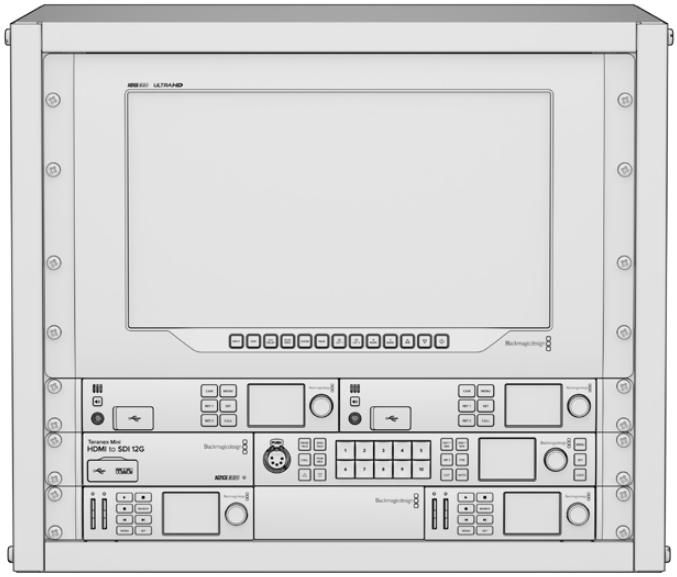
2110 Audio («Аудио 2110»)

Выберите количество встроенных аудиоканалов с помощью данного меню.

Полка Blackmagic Universal Rack Shelf

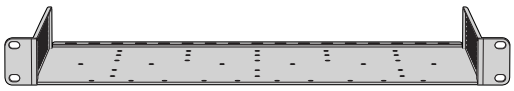
Для установки оснащения Blackmagic Design в телекоммуникационную стойку или мобильный кейс можно использовать полку Blackmagic Universal Rack Shelf размером 1 RU. Ее модульный дизайн позволяет создавать портативные и практичные конфигурации оборудования на основе решений с подходящим форм-фактором.

На рисунке показаны три полки Universal Rack Shelf, размещенные в небольшой стойке, с установленной комбинацией совместимых между собой устройств. Нижняя из них включает в себя заглушку 1/3 RU для заполнения пустого пространства между модулями.



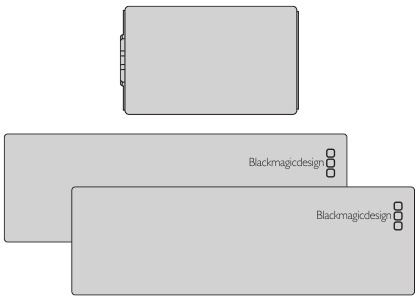
Содержание

Комплект Universal Rack Shelf Kit



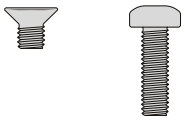
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

Полка шириной 1 RU для установки в стойку оборудования Blackmagic Design



Заглушки

1 x 1/6 RU и 2 x 1/3 RU для заполнения пустого пространства на полке



Винты

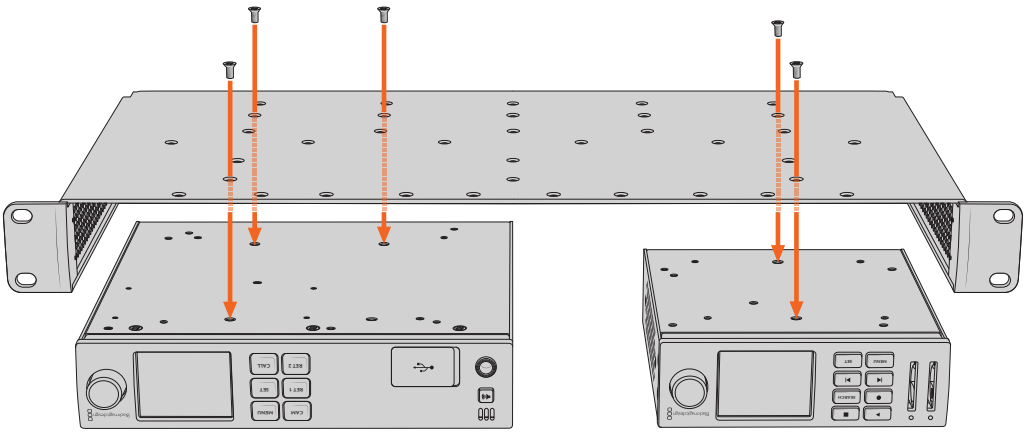
12 5-мм винтов M3 с утопленной головкой

Два 9-мм плоских винта M3 для заглушки 1/6 RU

Установка устройства на полке Universal Rack Shelf

1 Если в основании решения находятся резиновые вставки, снимите их с помощью скребка с пластиковыми краями.

2 Перевернув полку и устройство вверх дном, совместите предварительно просверленные отверстия полки с монтажными отверстиями в основании решения Blackmagic Design. На моделях шириной 1/3 RU предусмотрено две центральные точки крепления, а на устройствах 1/2 RU — до трех.



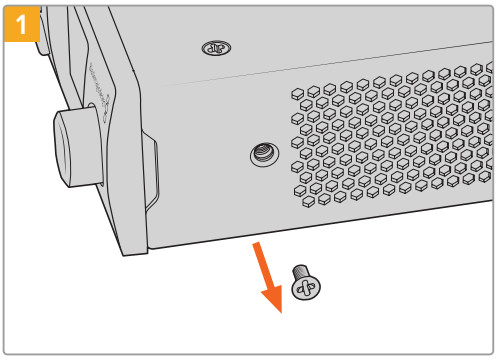
3 Используя прилагаемые 5-мм винты M3 с утопленной головкой, закрепите устройство на полке.

4 После этого переверните ее правой стороной вверх и установите в стойку с помощью соответствующих скоб.

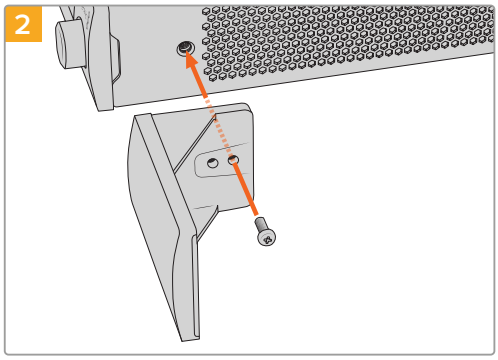
Заглушки, входящие в комплект поставки, можно использовать для заполнения пустого пространства между модулями.

Порядок установки заглушки 1/6 RU

Небольшая заглушка 1/6 RU предназначена для заполнения пустого пространства при установке в стойке решений шириной 1/2 RU и 1/3 RU. Ее можно закрепить с любой стороны нужного устройства. Для улучшения циркуляции воздуха рекомендуется размещать заглушку между модулями.



Извлеките 5-мм винт M3 сбоку от передней панели устройства



Выровняйте заглушку и закрепите ее с помощью прилагаемого 9-мм винта M3

Порядок установки боковой заглушки 1/3 RU

Большие заглушки шириной 1/3 RU можно установить с любой стороны полки при монтаже отдельных устройств. Для этого совместите отверстия под винты и точку крепления в основании заглушки с полкой, а затем закрепите конструкцию с помощью двух прилагаемых 5-мм винтов M3 с утопленной головкой.

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 2110 IP Converter 3x3G.

Раздел поддержки на сайте Blackmagic Design

Последние версии руководства по эксплуатации и программному обеспечению, а также дополнительную информацию можно найти в разделе поддержки Blackmagic Design на странице www.blackmagicdesign.com/ru/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 и форума решить проблему не удалось, воспользуйтесь формой «Отправить нам сообщение» на странице поддержки. Можно также позвонить в ближайшее представительство Blackmagic Design, телефон которого вы найдете на нашем веб-сайте.

Проверка используемой версии программного обеспечения

Чтобы узнать версию Blackmagic Converters Setup, установленную на вашем компьютере, откройте окно About Blackmagic Converters Setup.

- При работе в операционной системе Mac OS откройте Blackmagic Converters Setup в папке «Приложения». В меню выберите About Blackmagic Converters Setup, чтобы узнать номер версии.
- При работе в операционной системе Windows откройте меню «Пуск» и выберите Blackmagic Converters Setup. В меню «Помощь» выберите About Blackmagic Converters Setup, чтобы узнать номер версии.

Загрузка последних версий программного обеспечения

Узнав установленную версию утилиты Blackmagic Converters Setup, перейдите в раздел поддержки Blackmagic на странице www.blackmagicdesign.com/ru/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.

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 допускаются устройства, соответствующие двум главным требованиям.

1. Оборудование не должно быть источником вредных помех.
2. Оборудование должно быть устойчивым к помехам, включая те, которые могут вызвать сбой в работе.

Ряд оборудования позволяет установить компактный оптический SFP-модуль. Используйте только модули типа Laser class 1.

Рекомендуемые типы SFP-модулей

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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

Во избежание удара электрическим током розетка для подключения устройства к сети должна иметь заземляющий контакт. При необходимости обратитесь за помощью к квалифицированному электрику.

Чтобы минимизировать опасность поражения электрическим током, изделие необходимо защищать от попадания брызг и капель воды.

Допускается его эксплуатация в условиях тропического климата с температурой окружающей среды до 40° C.

Для работы устройства необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.

При установке в стойку убедитесь в том, что не нарушен приток воздуха.

Внутри корпуса не содержатся детали, подлежащие обслуживанию. Для выполнения ремонтных работ обратитесь в местный сервисный центр Blackmagic Design.

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.

Европейское представительство

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

Предупреждение для технического персонала

Перед обслуживанием отключите питание на обоих силовых разъемах.

Осторожно: плавкий предохранитель двухполюсный/в нейтрали

Блок питания в этом устройстве имеет предохранитель в линейном и нейтральном проводах и подходит для подключения к системе энергопитания типа IT в Норвегии.

Гарантия

Ограниченная гарантия

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 по настоящей гарантии: а) устранять повреждения, возникшие в результате действий по установке, ремонту или обслуживанию изделия лицами, которые не являются персоналом Blackmagic Design; б) устранять повреждения, возникшие в результате ненадлежащего использования или подключения к несовместимому оборудованию; в) устранять повреждения или дефекты, вызванные использованием запчастей или материалов других производителей; г) обслуживать изделие, если оно 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 В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНЫМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ СРЕДСТВОМ ВОЗМЕЩЕНИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ ПОТРЕБИТЕЛЮ. КОМПАНИЯ BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЕ, ФАКТИЧЕСКИЕ, СОПУТСТВУЮЩИЕ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЕ УБЫТКИ, ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, БЫЛА ИЛИ НЕТ ОНА (ЛИБО ЕЕ ДИЛЕР) ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ИЗВЕЩЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ. КОМПАНИЯ BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРОТИВОПРАВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СО СТОРОНЫ ПОТРЕБИТЕЛЯ И ЗА УБЫТКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ВСЛЕДСТВИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ. РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ, ВОЗЛАГАЮТСЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ.

© Copyright 2025 Blackmagic Design. Все права защищены. Товарные знаки Blackmagic Design, URSA, 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.

Обозначение и логотипы Bluetooth являются зарегистрированными товарными знаками Bluetooth SIG, Inc., а их использование со стороны компании Blackmagic Design осуществляется по лицензии. Прочие товарные знаки и торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Marzo 2025

Manuale di istruzioni

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP Converter

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Benvenuta e benvenuto

Grazie per aver acquistato un convertitore Blackmagic 2110 IP!

Questi convertitori si possono utilizzare all'interno di sistemi SDI per connettere dispositivi come camere, switcher, registratori su disco e monitor HDMI tramite ethernet inviando video IP ST 2110. I convertitori IP si connettono punto a punto per fornire conversioni veloci. Oppure, collegandoli a una rete, consentono di selezionare vari flussi video IP e destinarli ai dispositivi SDI nello studio.

Quasi tutti i modelli sono bidirezionali, per convertire simultaneamente SDI in IP e IP in SDI. Con Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI si può monitorare qualsiasi flusso video IP su uno schermo o TV HDMI.

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per installare e utilizzare un convertitore Blackmagic 2110 IP.

La versione più recente del software Blackmagic Converters è disponibile alla pagina Supporto del nostro sito web www.blackmagicdesign.com/it. Una volta scaricato il software, registra i tuoi dati personali per ricevere le notifiche quando rilasciamo nuovi aggiornamenti.

Siamo sempre al lavoro su nuove funzioni e miglioramenti, e ti invitiamo a condividere con noi le tue idee!

Grant Petty

Grant Petty
AD Blackmagic Design

Indice

Configurazione iniziale 582

2110 IP Mini Converter 582

2110 IP Presentation Converter 584

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 588

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 591

Utilizzare uno switch ethernet 594

Connettersi a uno switch di rete 594

Grandmaster PTP 595

Controller NMOS 595

Utilità Blackmagic Converters Setup 596

La tab Setup 596

La tab 2110 599

Codec video Blackmagic IP10 602

Modelli Blackmagic 2110 IP Mini 603

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 603

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 606

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 609

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 612

Modelli Blackmagic 2110 IP Converter 615

Schermata principale 615

Usare il menù LCD 616

Impostazioni 617

Audio 617

Configurazione 617

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 620

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 624

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 635

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 640

Blackmagic Universal Rack Shelf 645

Installare un dispositivo sulla mensola 646

Installare il pannello di copertura 1/6 646

Installare il pannello di copertura 1/3 646

Assistenza 647

Normative 648

Sicurezza 649

Garanzia 650

Configurazione iniziale

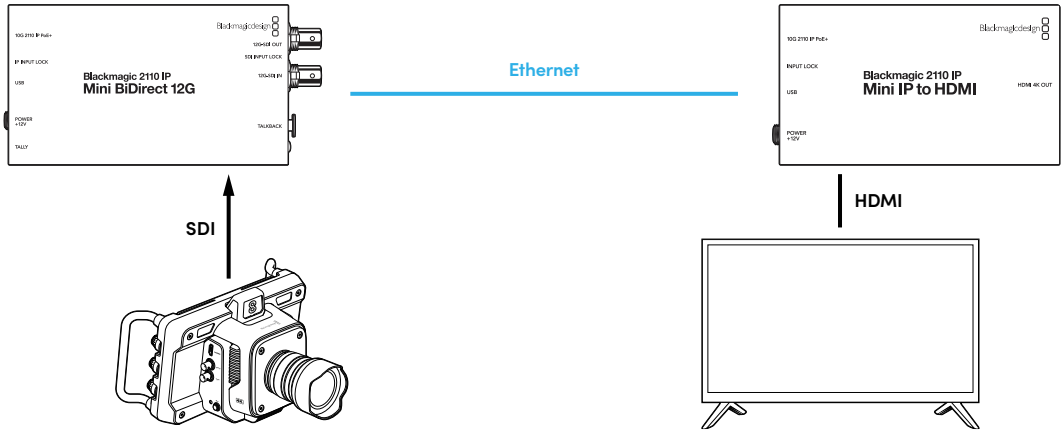
Il video IP SMPTE ST 2110 è una soluzione per il broadcast basata su ethernet che consente la trasmissione in streaming di dati e segnali audio e video tramite una rete. I convertitori Blackmagic 2110 IP sono 10G, quindi ideali per adattare il tuo impianto SDI, composto ad esempio da camere, switcher, monitor e registratori su disco, a un flusso di lavoro IP 2110. Questi convertitori si possono anche interconnettere tra loro, e non richiedono assistenza tecnica o competenze specifiche per le impostazioni di rete prima di iniziare a lavorare con il video IP 2110.

2110 IP Mini Converter

I convertitori Blackmagic 2110 IP Mini supportano l'alimentazione PoE+ tramite ethernet, quindi ti basta collegare un cavo ethernet per iniziare a usarli. Se dopo qualche secondo le spie LED di collegamento e attività della porta ethernet iniziano a lampeggiare, vuol dire che il cavo ethernet trasporta alimentazione sufficiente per utilizzare il convertitore. Ad esempio, quando si connettono a un Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, l'alimentazione basterà per alimentare i piccoli convertitori Blackmagic 2110 IP Mini.

Se le spie indicano che il convertitore è acceso, allora puoi collegare le tue connessioni video.

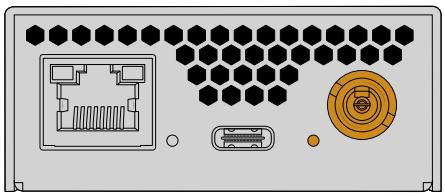
Se le spie restano spente, invece, il cavo ethernet non fornisce alimentazione. In tal caso collega il convertitore alla presa di corrente tramite l'alimentatore DC in dotazione. Questa situazione si presenta se colleghi tra loro due convertitori Blackmagic 2110 IP Mini con un cavo ethernet, poiché non dispongono di porte ethernet alimentate.



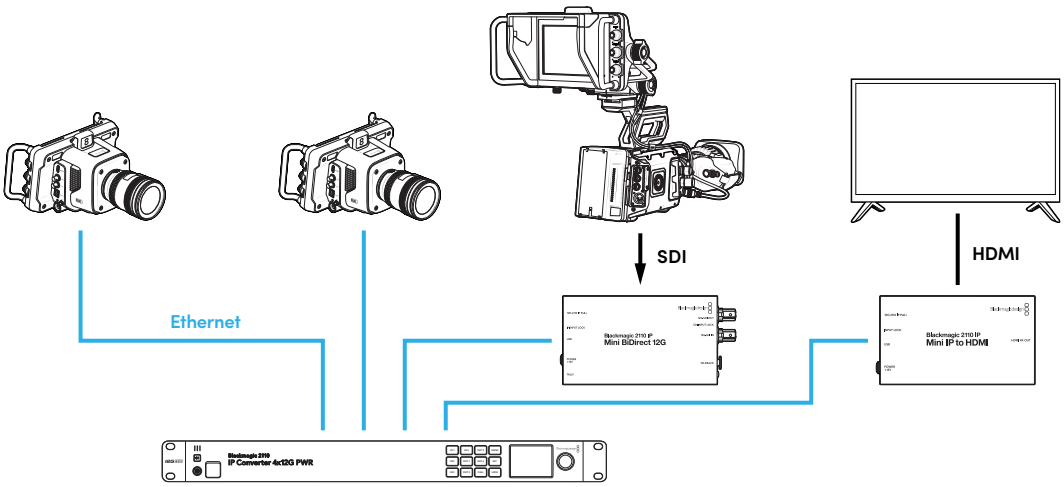
La figura qui sopra illustra una connessione punto a punto tra due convertitori Blackmagic 2110 IP Mini. L'uscita SDI della camera è collegata all'ingresso SDI di Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G, e Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI al televisore HDMI. Questi due convertitori sono connessi punto a punto con un cavo ethernet Cat 6 e vengono alimentati separatamente con il proprio adattatore in dotazione.

Collegare l'alimentazione

Inserisci l'adattatore in dotazione nell'ingresso di alimentazione sul retro del convertitore Blackmagic 2110 IP Mini, e avvita l'anello di bloccaggio per evitare che il cavo si scolleghi. Una volta alimentato, il LED di fianco al connettore dell'alimentazione si illumina.

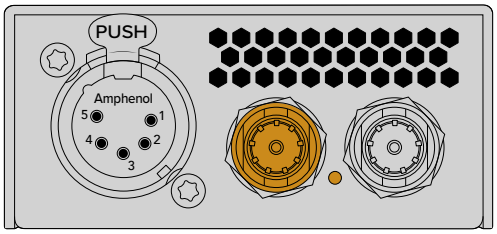


I convertitori Blackmagic 2110 IP Mini si possono alimentare tramite la connessione ethernet da uno switch di rete PoE+ o da un altro dispositivo che alimenta la porta ethernet, per esempio Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR.

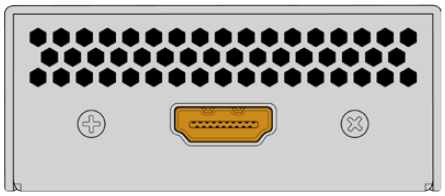


Collegare SDI e HDMI

Collega l'uscita SDI della camera all'ingresso 12G-SDI del convertitore Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G. Se la connessione è valida, il LED sulla destra dell'ingresso 12G-SDI si illumina. Per visualizzare l'uscita su un televisore HDMI, collega un cavo HDMI dall'uscita HDMI 4K del convertitore Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI all'ingresso HDMI del televisore.



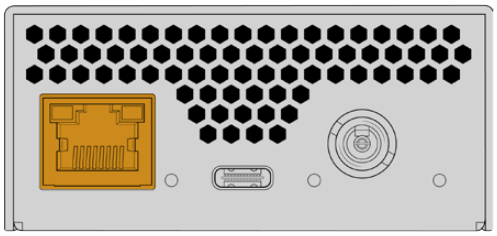
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



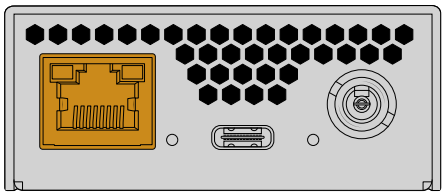
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Collegare ethernet

Collega tra loro i due convertitori con un cavo ethernet Cat 6.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Se la connessione è valida, i LED delle porte ethernet e dell'alimentazione lampeggiano.

I due convertitori Blackmagic 2110 IP sono connessi. Puoi anche connettere i convertitori Blackmagic 2110 IP a una rete con altri dispositivi video IP, tra cui Blackmagic Audio Monitor 12G G3, SmartView 4K G3 e controller NMOS. Continua a leggere il manuale per le informazioni su come connettere il convertitore a uno switch di rete 10G e condividere vari flussi video in rete.

2110 IP Presentation Converter

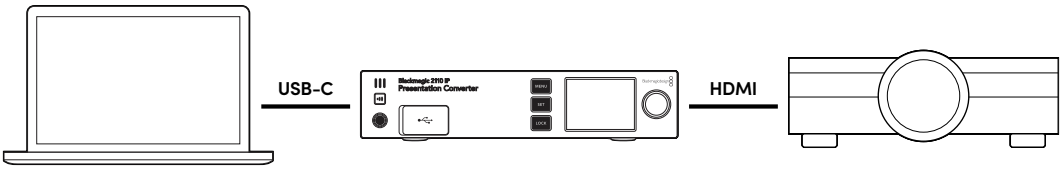
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter funziona diversamente rispetto agli altri convertitori Blackmagic 2110 IP. Infatti non si limita a convertire automaticamente lo standard del video in entrata a quello dell'uscita, ma è progettato per fornire uno standard video specifico del tutto indipendente rispetto a quello del video in entrata. Se colleghi un computer e non viene rilevato lo standard video, il convertitore passerà allo standard video impostato nel proprio menù.
Ad esempio durante una conferenza fornirà sempre lo standard video desiderato a prescindere dal computer collegato. Diversi presentatori possono collegare il proprio computer e il convertitore fornirà automaticamente lo standard video corretto. Puoi usare sia l'ingresso HDMI che l'ingresso USB-C per il video.

La porta USB-C è più vantaggiosa perché non richiede un cavo HDMI e in più ricarica il computer portatile, trasportando sia il video che l'alimentazione tramite un unico cavo USB-C.

Sono anche presenti uscite video IP 2110 e 12G-SDI per potersi collegare a entrambi i sistemi video IP e SDI.

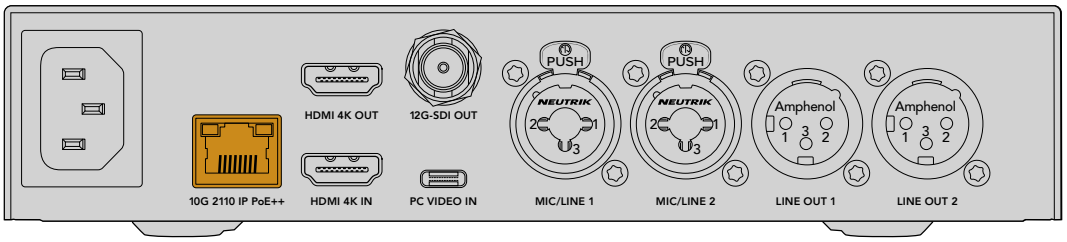
Il convertitore dispone inoltre di un'uscita HDMI che può essere connessa in loop con l'ingresso video o usata per il ritorno video IP 2110. Questa funzione è molto utile perché collegando l'uscita HDMI a un videoproiettore, l'operatore remoto dello switcher potrà indirizzarvi il segnale video da un'uscita ausiliaria dello switcher. È così possibile inviare una slide al proiettore mentre diversi presentatori collegano i propri computer.

In alcuni casi, oltre ad essere un po' datati, i proiettori sono montati in punti scomodi da raggiungere, come sul soffitto. In questi casi non sono in grado di gestire lo standard video selezionato dall'operatore dello switcher per il convertitore, ma non è un problema, perché Blackmagic 2110 IP Presentation Converter dispone di un secondo convertitore di standard solo sull'uscita HDMI, così che il proiettore riceva lo standard video giusto. E avviene tutto in automatico.

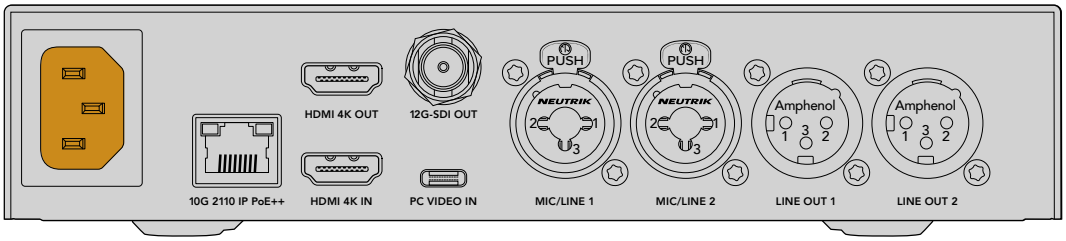


Collegare l'alimentazione

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter supporta anche l'alimentazione PoE++, quindi come prima cosa collega il cavo ethernet e se il convertitore si accende significa il cavo ethernet fornisce l'alimentazione necessaria per utilizzarlo. Se lo switch ethernet supporta l'alimentazione PoE++, allora potrai usare sia il convertitore che il computer collegato alla porta USB-C senza ricorrere alla presa di corrente.

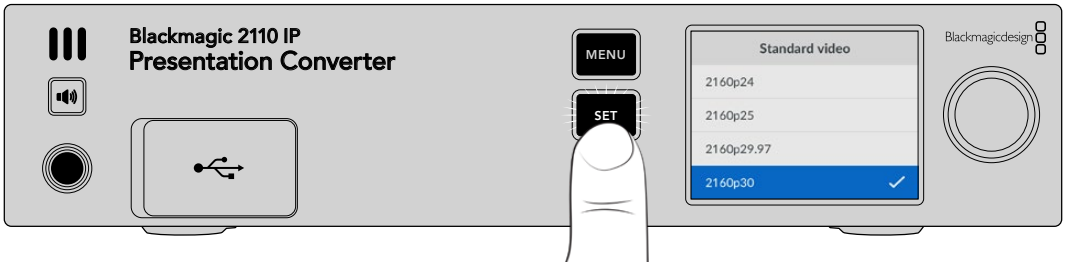


Se le spie LED non si accendono, allora il cavo ethernet non eroga alimentazione PoE++ e sarà necessario collegare un cavo AC.



Impostare lo standard video

Quando accendi il convertitore per la prima volta, ti verrà chiesto di scegliere una lingua, e successivamente di impostare lo standard video che il convertitore userà per l'uscita video. Se lo vorrai cambiare in futuro basterà usare i menù del pannello frontale o l'utilità del convertitore su Mac o PC.



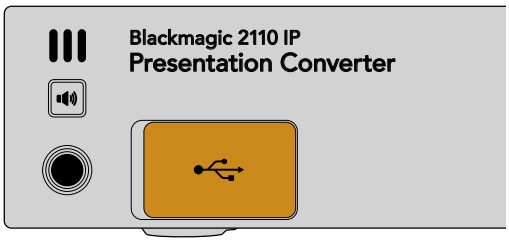
Collegare un computer

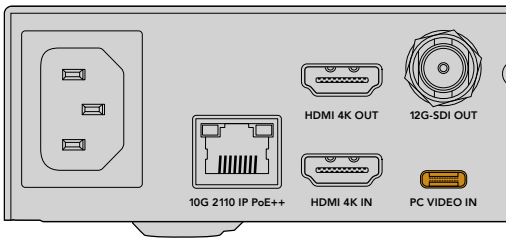
Usa l'ingresso HDMI di Presentation Converter per collegare un computer o un'altra fonte HDMI. L'ingresso HDMI è compatibile con le fonti video non criptate HD o Ultra HD, ovvero la maggior parte dei computer portatili e dei dispositivi video professionali come le camere o gli switcher ATEM Mini di Blackmagic.

Oppure collega il video a Presentation Converter tramite USB-C. Questa opzione è preferibile per due motivi: il cavo USB-C è meno rigido e ingombrante di quello HDMI, e molti portatili hanno un ingresso USB-C per i monitor esterni ma non uno HDMI per il quale servirebbe un adattatore. Presentation Converter trasporta il video al computer tramite una semplice connessione USB-C, e lo stesso vale per il telefono e il tablet.

L'altro vantaggio è che la connessione USB-C di Presentation Converter alimenta il computer collegato e non dovrai dunque preoccuparti della batteria del portatile, persino quando il convertitore è alimentato solo tramite ethernet.

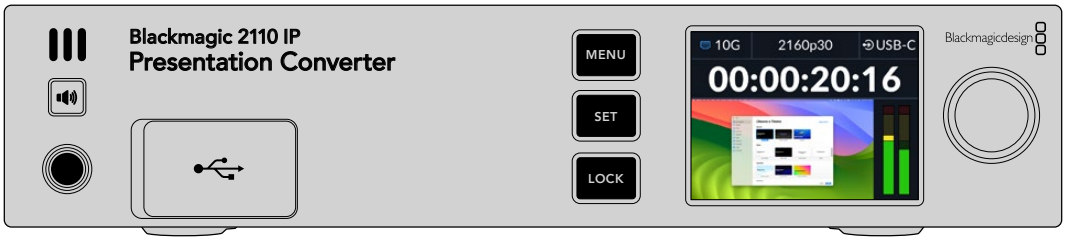
Basterà collegare il portatile alla porta USB-C frontale o sul retro affinché si ricarichi.





Gli ingressi PC VIDEO IN sul pannello frontale e sul retro

Una volta collegato il computer all'ingresso, il display LCD del pannello frontale mostrerà il video del computer come uno schermo esteso.



Monitoraggio audio dal pannello

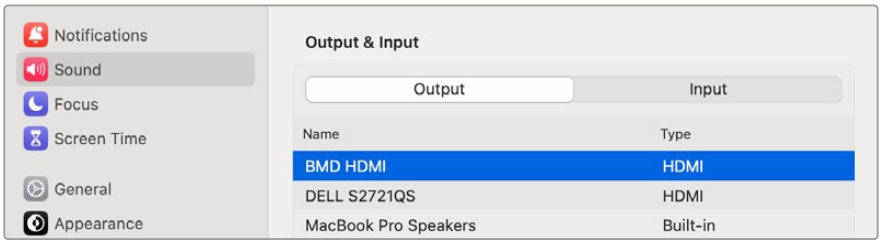
Tieni premuto il pulsante dello speaker dal pannello frontale per ascoltare l'audio del computer, oppure premilo due volte per tenerlo acceso. Mentre tieni premuto il pulsante dello speaker, regola il volume con la manopola. Con le cuffie collegate, premendo il pulsante dello speaker potrai regolarne il volume indipendentemente da quello impostato per lo speaker.

Se vedi l'audio sugli indicatori di livello del display LCD e lo senti arrivare dallo speaker, significa che tutto funziona a dovere. Alcuni computer non sono impostati per mandare l'audio automaticamente al monitor esterno quando questo è connesso. Se senti l'audio arrivare dallo speaker del computer dovrai cambiare le impostazioni audio manualmente.

Per cambiare l'audio in uscita su Mac:

1 Apri le Impostazioni di Sistema del menù Apple e vai alla voce **Suono**.

2 Nella tab **Uscita**, clicca l'opzione **BMD HDMI**.



Ora quando riproduci un file audio dal computer dovresti sentirlo dallo speaker frontale del convertitore e vedere i livelli audio che si muovono sul display LCD.

Per cambiare l'audio in uscita su PC:

1 Apri le impostazioni, vai alla voce **Sistema** e clicca su **Audio**.

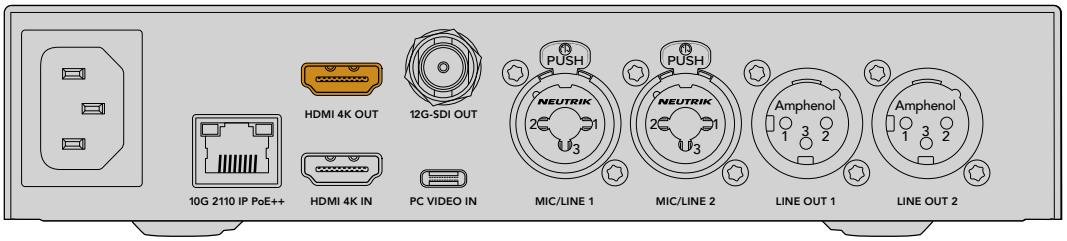
2 Alla voce **Dispositivo di output**, seleziona **BMD HDMI**.

Fai una prova per vedere se funziona.

Collegare un proiettore

Puoi collegare un proiettore direttamente all'uscita HDMI di Presentation Converter, perché è munita di un secondo convertitore di standard per ottenere la massima compatibilità con i proiettori meno recenti che spesso si trovano nei locali. Se per esempio si sta usando uno standard video specifico che il proiettore non è in grado di gestire, l'uscita HDMI rileva quale standard supporta il proiettore e convertirà il video di conseguenza.

Ovvero, se si sta lavorando con il 2160p30 e il proiettore supporta gli standard Ultra HD, l'uscita HDMI invia il video nativo 2160p30. Se invece il proiettore è un modello meno recente che supporta solo il video HD, Presentation Converter converte il video in una risoluzione HD compatibile, il tutto in automatico, senza dover cambiare le impostazioni del proiettore o del computer.



Ritorno di programma tramite 2110

Il video IP SMPTE-2110 è bidirezionale, dunque è possibile rimandare il video a Presentation Converter. È molto utile perché potrai instradare il ritorno di programma al proiettore tramite l'uscita HDMI. Di default l'uscita HDMI è impostata per trasmettere il video in entrata, ma basta cambiarlo al ritorno video 2110 dal menù.

Per esempio, se hai collegato uno switcher all'ingresso video di un convertitore come Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR puoi rimandare questo video al Presentation Converter tramite il cavo ethernet e selezionarlo per l'uscita HDMI. L'operatore dello switcher potrà così decidere cosa mostrerà il proiettore. Solitamente si mandano le slide a Presentation Converter, ma è anche possibile inviare una clip, navigare siti web, e persino visualizzare una slide di introduzione tra una presentazione e l'altra.

Puoi anche collegare Blackmagic 2110 IP Presentation Converter al microfono e agli altoparlanti di un leggio così da mixare gli ingressi video e audio microfonico del PC, oltre a instradare un flusso audio ST 2110 tramite le uscite audio analogiche.

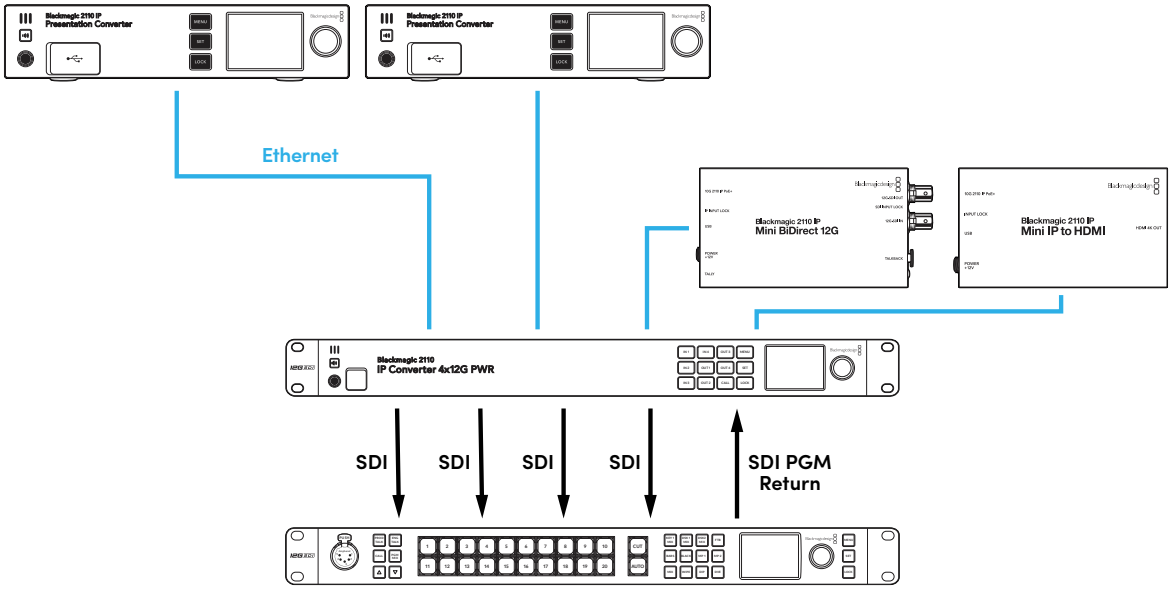
Per maggiori informazioni su impostazioni, ingressi e uscite del Presentation Converter, continua a leggere questo manuale.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR consente di connettere quattro convertitori 2110 IP tramite le quattro porte ethernet bidirezionali. Ogni connessione include ritorno di programma, talkback, tally e controllo camera, oltre a fornire alimentazione sufficiente a ognuna delle porte 10GbE per alimentare i convertitori compatibili con PoE. Il design da una unità di rack include un pannello di controllo con display LCD e il supporto per gli standard HD e Ultra HD fino al 2160p60.

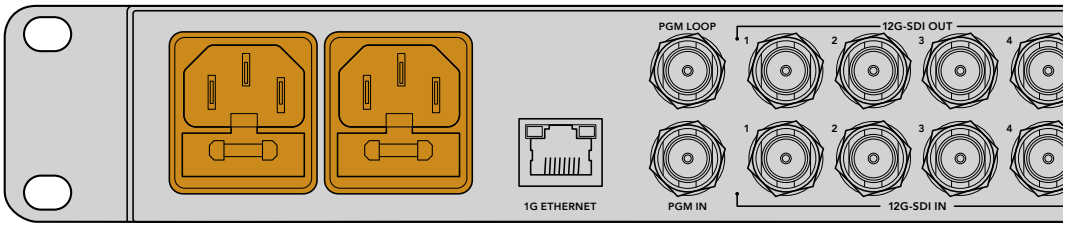
L'alimentazione tramite ethernet è un elemento cruciale del flusso di lavoro video IP 2110, ma alcuni dispositivi per il video broadcast e impianti per presentazioni con supporto PoE richiedono un apporto di corrente maggiore rispetto alla capacità massima di una connessione PoE standard. È qui che si inserisce Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, perché supporta lo standard PoE++ per l'alimentazione.

Questa sezione del manuale mostra come configurare Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR utilizzando quattro Blackmagic 2110 IP Converter.



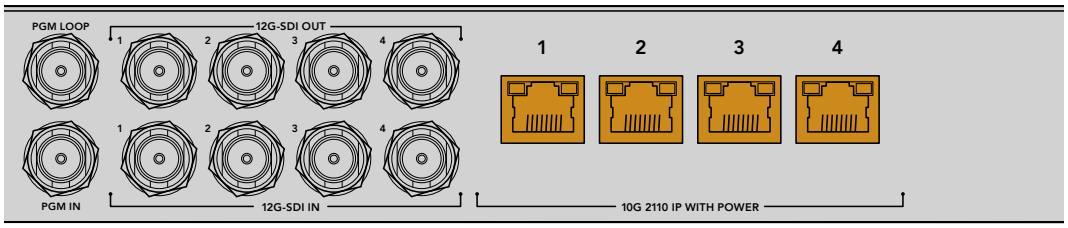
Collegare l'alimentazione

Collega uno dei due ingressi di alimentazione AC del convertitore con un cavo IEC standard. Il secondo ingresso è pensato per l'alimentazione di riserva. Quando accendi il dispositivo per la prima volta, ti verrà chiesto di scegliere una lingua. Ruota la manopola e premi il pulsante SET per impostare la lingua scelta.

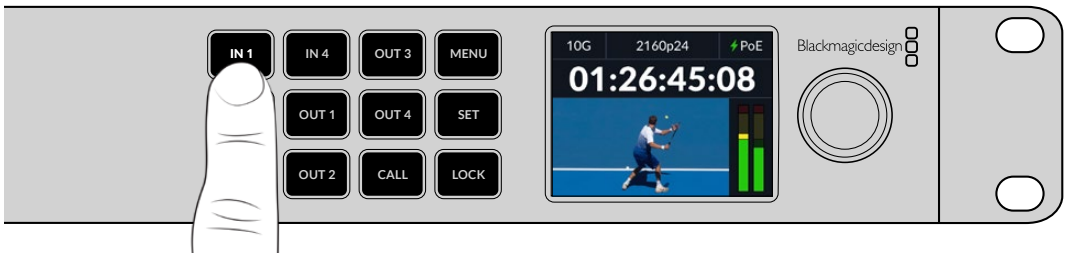


Collegare i convertitori

Collega i Presentation Converter e gli IP Mini Converter alle quattro porte ethernet con i cavi ethernet CAT 6A. I convertitori si accenderanno automaticamente grazie alla corrente fornita dalle porte ethernet.

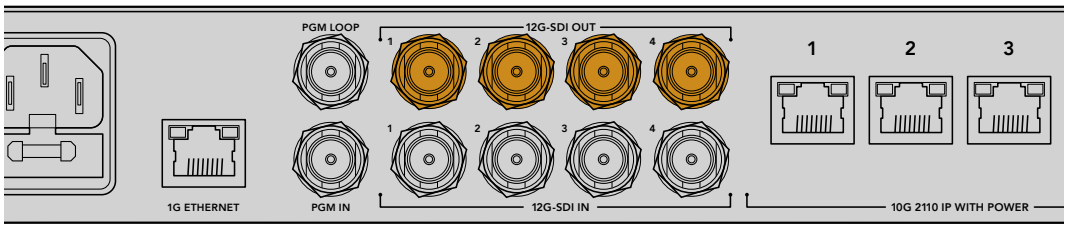


Se premi i pulsanti da IN 1 a IN 4 puoi controllare lo stato di alimentazione di ogni convertitore e inviare un'immagine al convertitore IP. L'icona verde PoE in alto a destra conferma che il convertitore è attualmente alimentato tramite ethernet.



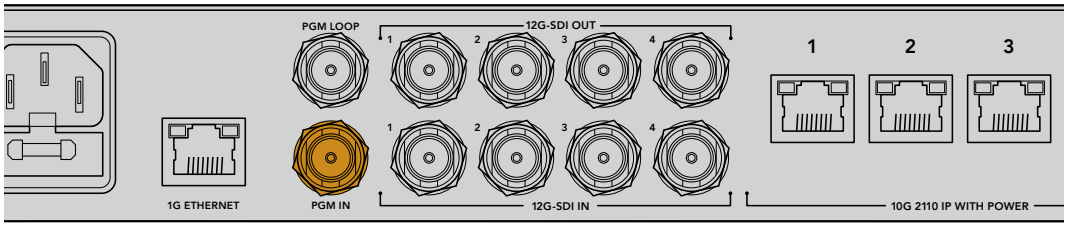
Collegare lo switcher ATEM

Collega le quattro uscite SDI con conversione di standard agli ingressi SDI dello switcher ATEM.

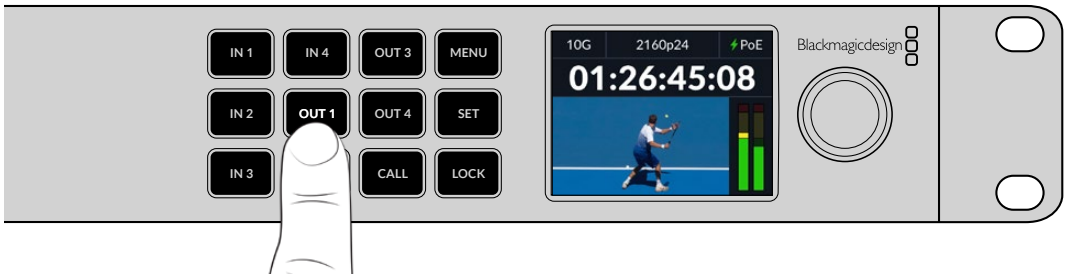


Collegare il ritorno di programma

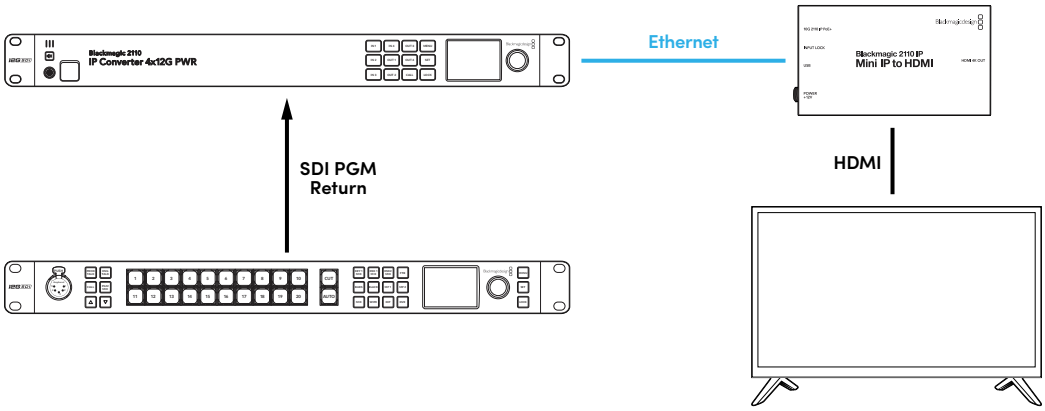
Ora puoi collegare l'uscita di programma SDI dello switcher ATEM all'ingresso di programma SDI del convertitore con l'etichetta PGM. In questo modo il cavo ethernet fornisce a ciascun convertitore il ritorno di programma dello switcher, compresi tally, talkback e controllo camera.



Premi i pulsanti delle uscite da OUT 1 a OUT 4 per controllare lo stato del segnale di ritorno di programma. Se vedi il ritorno di programma di ogni uscita sul display LCD, allora il video SDI è stato convertito e inviato ai quattro convertitori sotto forma di flusso video IP 2110.



Ora sei in grado di monitorare il programma sfruttando il convertitore Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI collegato.



SUGGERIMENTO Quando Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR è collegato a uno switch di rete e viene impiegato come quattro convertitori bidirezionali indipendenti da SDI a 2110, premi un pulsante di uscita per controllare se il segnale connesso alla relativa porta SDI è stato convertito in 2110 e se è disponibile nella rete come flusso ST 2110. Ad esempio, se l'uscita SDI di un HyperDeck è collegata al primo ingresso 12G-SDI del convertitore, premendo il pulsante OUT 1 vedrai l'uscita convertita sul display LCD, confermando che il segnale video di HyperDeck è ora disponibile nella rete.

La configurazione iniziale è ora completata! Hai appena instradato un flusso video IP 2110 per la trasmissione dal vivo a ciascun convertitore, utilizzando un solo cavo ethernet che fornisce alimentazione, ritorno di programma, tally, talkback e controllo camera.

Per maggiori informazioni su impostazioni, ingressi e uscite di Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, continua a leggere questo manuale.

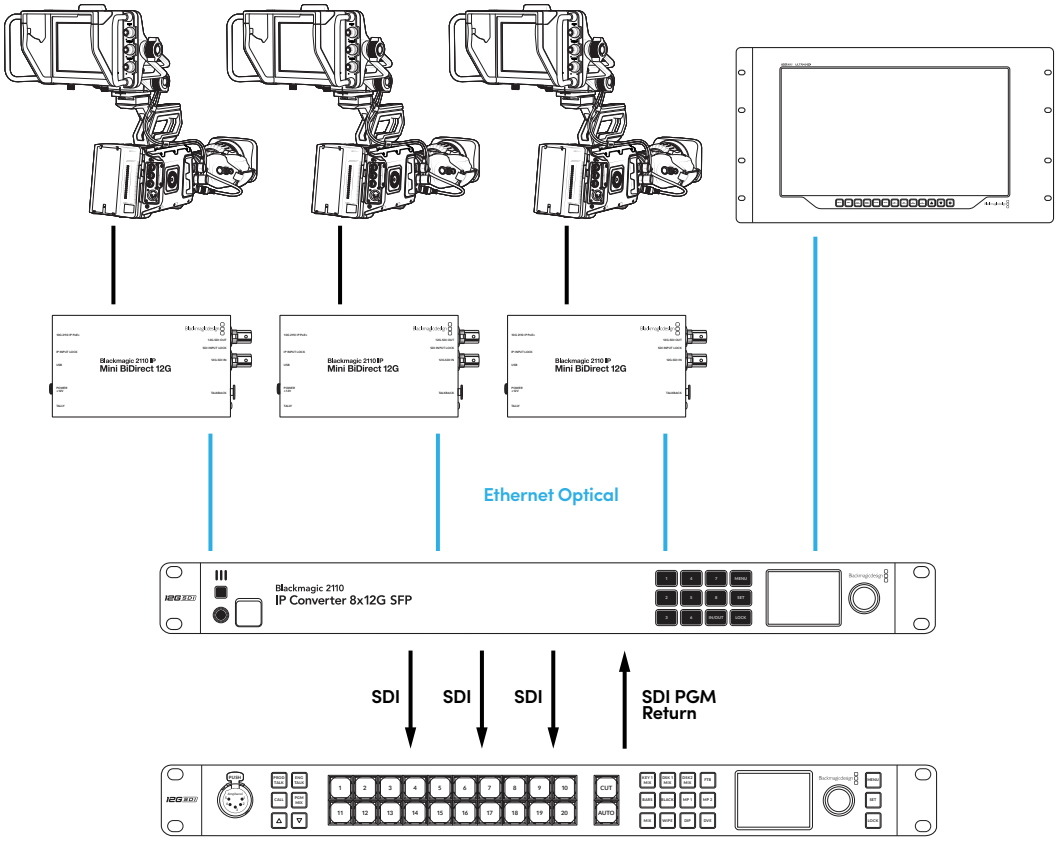
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP dispone di otto prese SFP che supportano sia il video IP SMPTE 2110 sia la normale fibra ottica SDI. È come avere due convertitori in uno!

Per impiegarlo come convertitore video IP 2110, inserisci i moduli ottici SFP Ethernet e nell'utilità imposta la voce **Optical Module Type** su **Ethernet**. Se desideri utilizzare un canale come un convertitore ottico SDI, inserisci un modulo per fibra ottica SMPTE e seleziona **SDI** nell'utilità. Puoi utilizzare un'ampia gamma di moduli ottici. Per l'SDI, puoi anche impiegare moduli 3G, 6G e 12G SDI a seconda dello standard video richiesto.

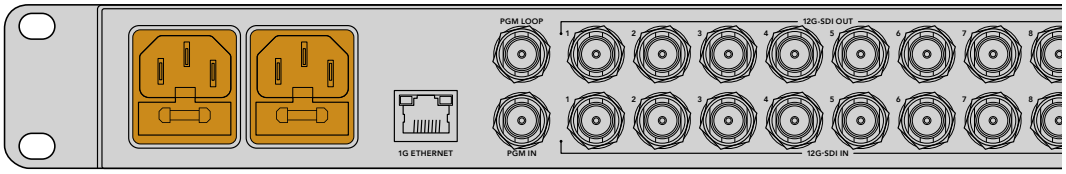
Nell'utilità è presente una tab per ogni canale che ne permette la configurazione ethernet o SDI. Assicurati di controllare queste impostazioni durante la configurazione del convertitore. Il convertitore, largo un'unità rack, include un pannello di controllo con display LCD, e ogni connessione trasporta i segnali di ritorno di programma, talkback, tally e controllo camera.

Questa sezione del manuale descrive come eseguire la configurazione iniziale di Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP utilizzando 3 Blackmagic 2110 IP Mini SFP Converter connessi a camere URSA Broadcast G2 e a un monitor SmartView per visualizzare il ritorno di programma dallo switcher ATEM.



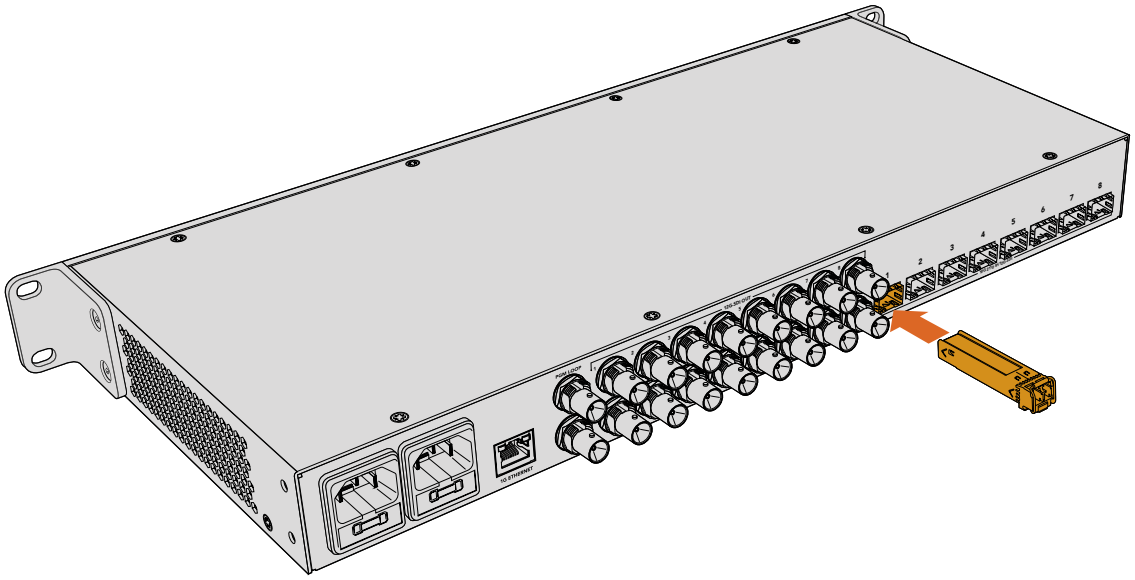
Collegare l'alimentazione

Collega uno dei due ingressi di alimentazione AC del convertitore con un cavo IEC standard. Il secondo ingresso è pensato per l'alimentazione di riserva. Quando accendi il dispositivo per la prima volta, ti verrà chiesto di scegliere una lingua. Ruota la manopola e premi il pulsante SET per impostare la lingua scelta.

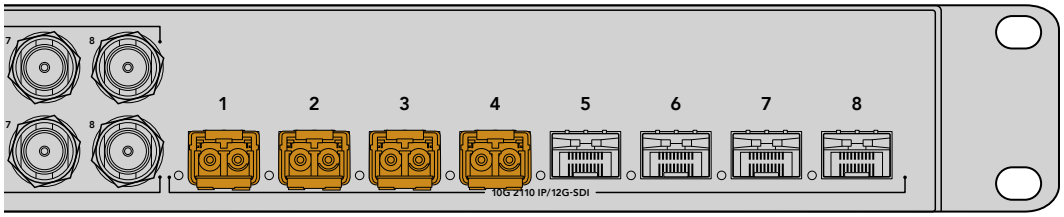


Collegare i convertitori

Per collegare Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP devi innanzitutto inserire i moduli SFP. Tenendo premuta la levetta del modulo SFP, fai slittare il modulo nell'alloggiamento dell'ingresso fino a sentire un clic. Ripeti la stessa procedura per ogni ingresso che intendi utilizzare.

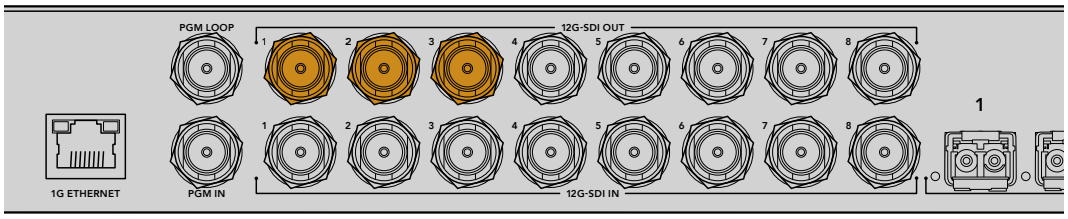


Adesso connetti i convertitori Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP e SmartView 4K G3 agli ingressi 10G SFP utilizzando i cavi in fibra ottica.



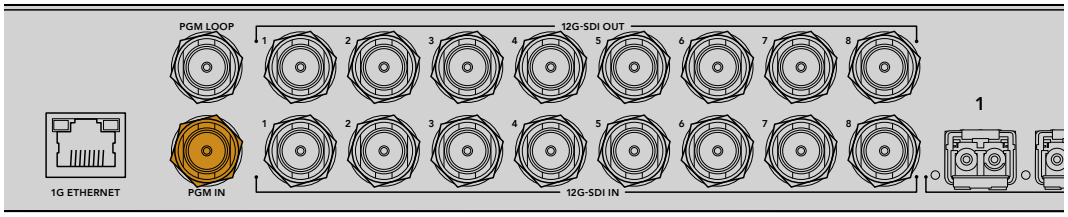
Collegare uno switcher ATEM

Collega le tre uscite SDI con conversione di standard agli ingressi SDI dello switcher ATEM.

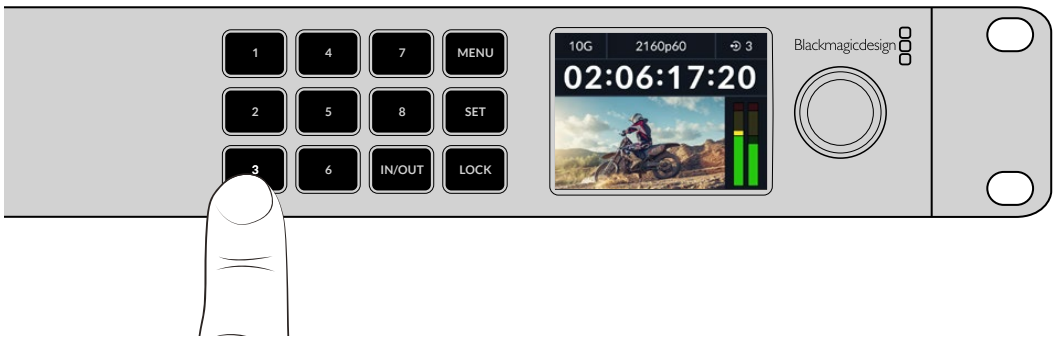


Collegare il ritorno di programma

Ora puoi collegare l'uscita di programma SDI dello switcher ATEM all'ingresso di programma SDI del convertitore con l'etichetta PGM. In questo modo il cavo ethernet fornisce a ciascun convertitore il ritorno di programma dello switcher, compresi tally, talkback e controllo camera.



Premi uno dei pulsanti numerati per controllare lo stato del segnale di ritorno di programma.



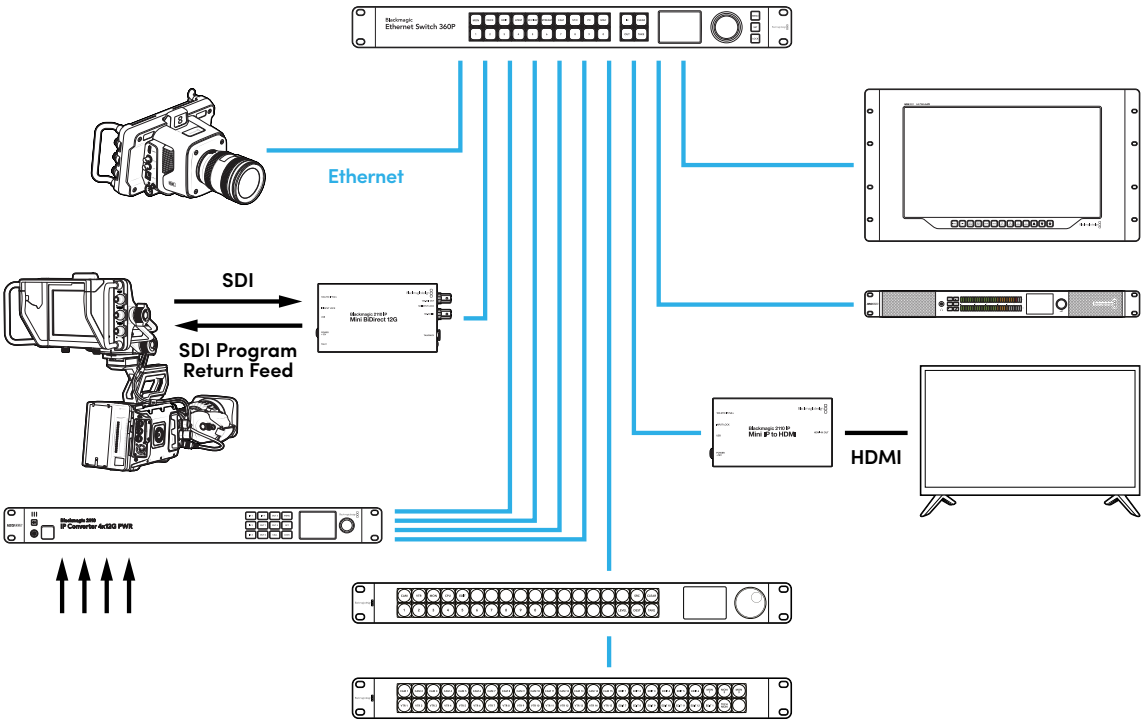
Se l'icona dell'ingresso compare nell'angolo in alto a destra della schermata iniziale, premi il pulsante IN/OUT per passare in modalità uscita. Se vedi il ritorno di programma di ogni uscita sul display LCD, allora il video SDI è stato convertito e inviato ai tre convertitori Mini BiDirect 12G SFP.

Ora puoi monitorare l'uscita di programma dello switcher sul monitor SmartView 4K G3 collegato premendo il pulsante INPUT sul pannello frontale del monitor finché non vedi l'opzione 10G Ethernet.

La configurazione iniziale è ora completata! Hai appena instradato un flusso video IP 2110 per la trasmissione dal vivo alle camere connesse, al monitor SmartView e allo switcher ATEM. Per maggiori informazioni su impostazioni, ingressi e uscite di 2110 IP Converter 8x12G SFP, continua a leggere questo manuale.

Utilizzare uno switch ethernet

Se non hai mai impostato una rete 10G per trasmettere in streaming il video IP ST 2110, ci sono delle considerazioni da tenere a mente. Il materiale IP viene inviato sotto forma di pacchetti, quindi è importante avere uno switch PTP che fornisca le informazioni temporali per sincronizzare i dispositivi connessi alla rete. La gestione del flusso del traffico è a carico di un altro sistema di controllo, chiamato NMOS, che è possibile aggiungere alla rete tramite software o tramite hardware.



Connettersi a uno switch di rete

Lo switch di rete 10G gestito che userai deve essere compatibile con la versione 3 dello snooping IGMP.

Gli switch gestiti forniscono monitoraggio e controllo del traffico in rete e richiedono una configurazione iniziale. Le dimensioni dello switch di rete possono variare in base al traffico che deve gestire. Per esempio, uno switch 10G Ethernet con 8 porte concede 160Gbps; uno switch con 16 porte raggiunge 320Gbps.

Gli switch di rete 10G testati con i convertitori Blackmagic 2110 IP sono:

Produttore	Modello
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

Lo switch deve essere abilitato a Internet Group Management Protocol, o IGMPv3. L'IGMP è un protocollo di comunicazione che permette allo switch di instradare dati multicast.

Grazie al multicast è possibile aderire a un flusso da diverse uscite, impiegando unicamente la larghezza di banda di un solo flusso. Ogni flusso dispone del proprio indirizzo multicast configurabile in modo automatico o manuale con l'utilità Converters Setup.

Grandmaster PTP

Per mantenere le informazioni temporali bisogna connettere un grandmaster Precision Time Protocol (clock PTP) allo switch. Analogamente all'utilizzo del genlock tramite un generatore principale di sync per connessioni SDI sincronizzate, il PTP genera tempi e frequenza accurati per mantenere in rete i pacchetti di dati ST 2110. Questo sistema garantisce la sincronizzazione tra i flussi.

Per evitare conflitti temporali, il clock PTP è il *grandmaster*, e tutti gli altri dispositivi video IP vanno impostati come *follower*. Consulta la sezione "Configurazione" per maggiori informazioni su come impostare il convertitore Blackmagic 2110 IP in modo che segua il clock.

Controller NMOS

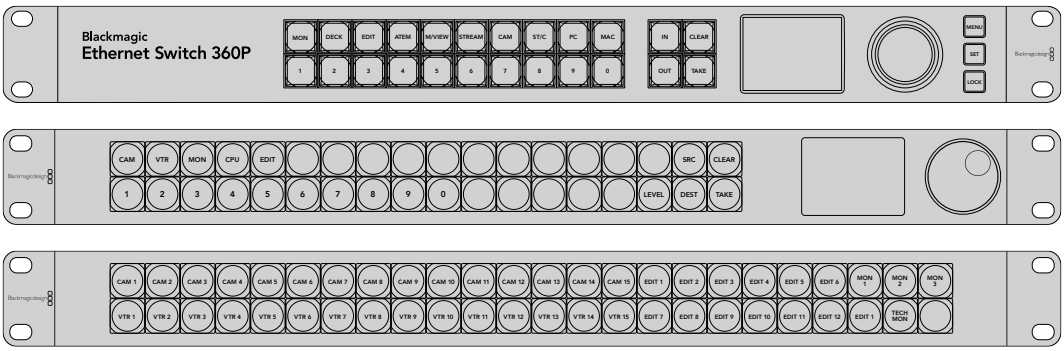
Le normali connessioni SDI inviano i segnali in una direzione, integrando il video, l'audio e i dati ausiliari, tra cui timecode e sottotitoli chiusi.

Con ST 2110, il segnale è diviso in flussi elementari di video, audio e dati ausiliari che è possibile instradare separatamente, conservando la sincronizzazione di ognuno di essi per poterli ricomporre a valle.

Questo risultato si ottiene grazie alle informazioni temporali. Ma come fa un convertitore a conoscere l'attività dell'altro convertitore? Qui entra in gioco il Networked Media Open Specifications (NMOS).

NMOS è un gruppo di specifiche che dirige il flusso del traffico nelle reti IP e gestisce le comunicazioni tra i dispositivi terminali. Dopo aver connesso un controller NMOS hardware o software alla rete, è possibile instradare qualsiasi flusso elementare a qualsiasi dispositivo terminale in rete.

Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro e Videohub Smart Control Pro si possono usare come controller NMOS per reti IP 2110.



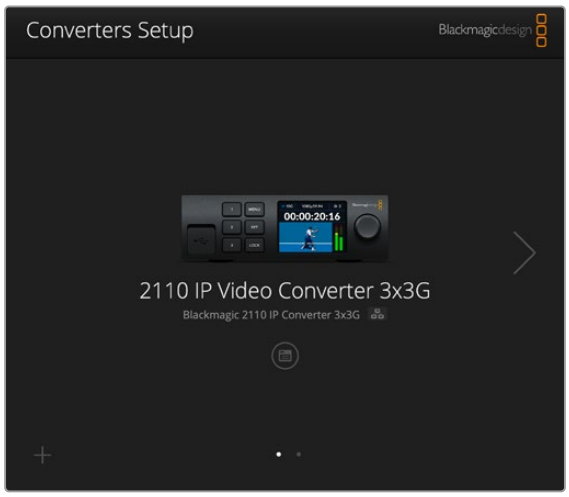
Utilità Blackmagic Converters Setup

L'utilità software Blackmagic Converters Setup consente di modificare le impostazioni, configurare la rete e aggiornare il software interno del tuo convertitore Blackmagic 2110 IP.

Prima di tutto scarica la versione più recente dell'utilità, disponibile per il download alla pagina www.blackmagicdesign.com/it/support del sito di Blackmagic Design.

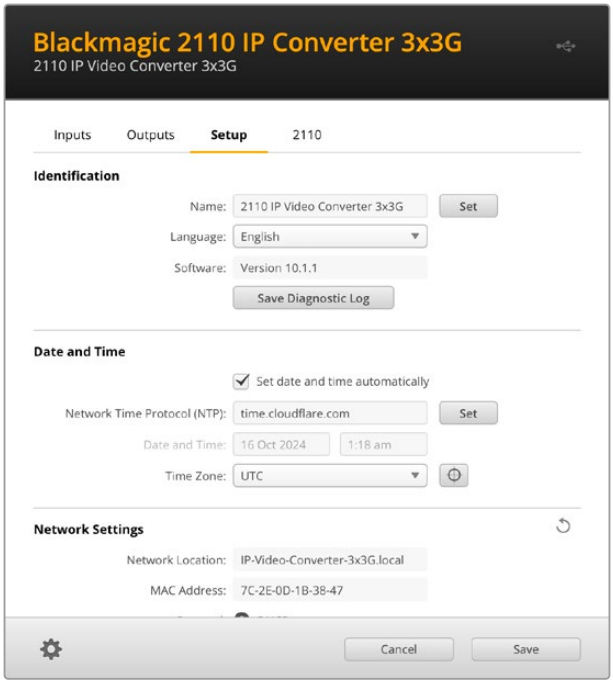
Per utilizzare l'utilità:

1. Connetti il convertitore al computer tramite USB.
2. Apri Blackmagic Converters Setup. Il nome del modello del tuo convertitore è indicato nella home dell'utilità.
3. Clicca sull'icona circolare o sull'immagine del tuo convertitore Blackmagic 2110 IP per aprire le impostazioni. Se sono connessi più convertitori alla rete, clicca sulle frecce laterali per trovare quello desiderato.



La tab Setup

Apri questa tab per modificare il nome e le impostazioni di rete del convertitore, controllare la versione corrente del software interno e consultare gli indirizzi multicast.



Identification

In questa sezione puoi assegnare un nome al convertitore e selezionare la lingua del software.

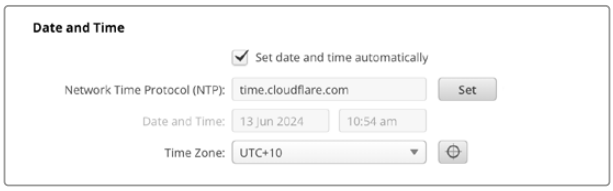
Scegli un nome univoco per identificarlo facilmente quando alla rete sono connessi altri convertitori Blackmagic 2110 IP. Servirà anche per individuare la posizione del convertitore nella rete.

Qui è inoltre riportata la versione corrente del software.

Date and Time

Spunta la casella **Set date and time automatically** per impostare automaticamente la data e l'ora. Il convertitore adotterà il server del Network Time Protocol indicato alla voce NTP. Il server NTP di default è time.cloudflare.com, ma puoi inserirne manualmente un altro e poi cliccare su **Set**.

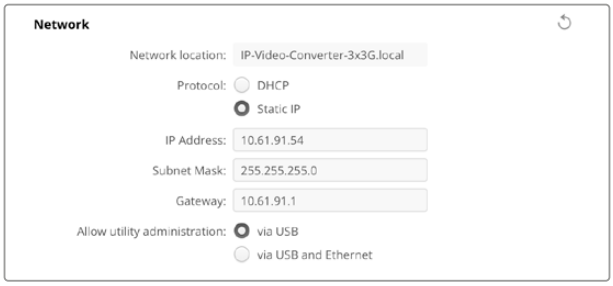
Oppure inserisci data, ora e fuso orario manualmente. Impostando la data e l'ora esatte, le registrazioni avranno le stesse informazioni di data e ora della tua rete, evitando possibili conflitti con altri sistemi di archiviazione in rete.



Network

Network location

La posizione della rete corrisponde al nome del tuo convertitore Blackmagic 2110 IP, inserito nel campo **Name** della sezione **Identification**. I prefissi numerici verranno ignorati.



Protocol

Usa le impostazioni per DHCP e IP statico per scegliere come collegare il monitor alla tua rete.

DHCP	I convertitori Blackmagic 2110 IP sono preconfigurati su DHCP. Il protocollo di configurazione IP dinamica (DHCP) è un servizio sui server di rete che trova e assegna automaticamente al convertitore un indirizzo IP. Il DHCP facilita la connessione dei dispositivi tramite ethernet, evitando che gli indirizzi IP entrino in conflitto tra loro. Gran parte dei computer e degli switch di rete è compatibile con il DHCP.
Static IP	Seleziona questa opzione per inserire manualmente le impostazioni di rete. Per poter comunicare, tutte le unità devono avere le stesse impostazioni di maschera di sottorete e gateway.

Utilizzando l'IP statico, se nella rete ci sono altri dispositivi con un indirizzo IP identico, non sarà possibile collegarli. In questi casi basta modificare il numero identificativo dell'indirizzo IP del dispositivo.

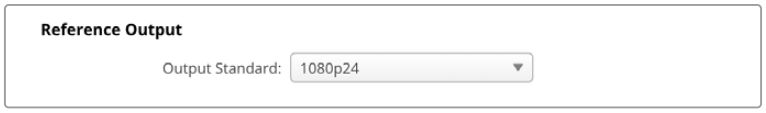
Se ad esempio l'indirizzo in questione è 192.100.40.30, cambia il numero dell'ultimo campo con un numero diverso da 30. Se anche il nuovo numero è già in utilizzo, cambialo nuovamente fino a trovare un numero non ancora utilizzato da altri dispositivi.

Allow Utility Administration

Selezionando l'opzione **via USB** si possono modificare le impostazioni solo dal computer collegato tramite USB, In questo modo non si rischia che qualcuno in rete cambi accidentalmente le impostazioni.

Reference output

Seleziona il riferimento desiderato da questo menù per impostare l'uscita di riferimento del connettore BNC di uscita del convertitore.



Reset

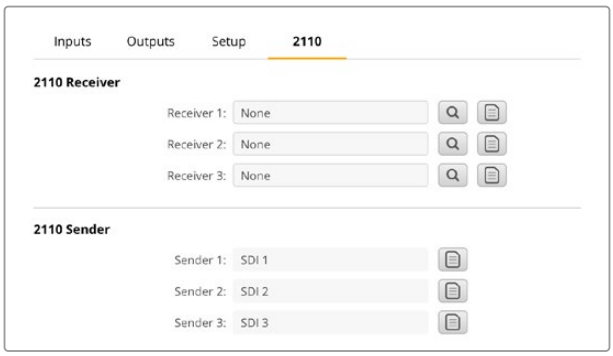
Clicca su **Factory Reset** per riportare Blackmagic 2110 IP Converter alle impostazioni di fabbrica. Un messaggio ti chiederà di procedere o annullare l'operazione. Premi **Reset** per confermare.

La tab 2110

Questa tab consente di instradare i flussi SMPTE 2110 e include le impostazioni per il PTP, l'indirizzo multicast e l'identificazione dei dati ausiliari.

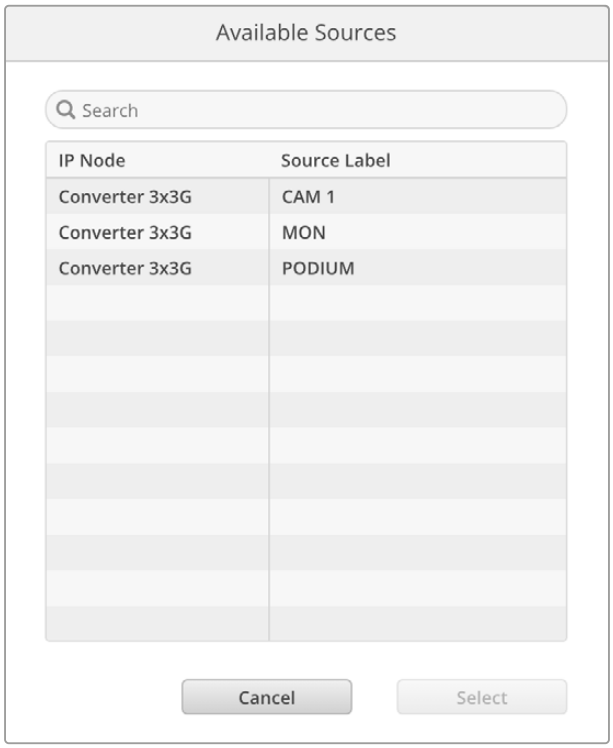
2110 Receiver / Sender

Instrada le fonti in entrata al convertitore 2110 IP dalla sezione **2110 Receiver** dell'utilità Converter Setup.



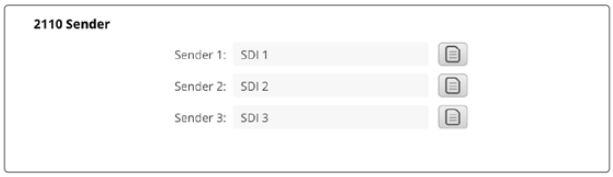
Per instradare una fonte in entrata:

1 Clicca sulla lente di ingrandimento a destra del campo **Receiver**. Si aprirà una finestra con tutti i flussi IP 2110 nella rete, con i dettagli del nodo IP e dell'etichetta della fonte.



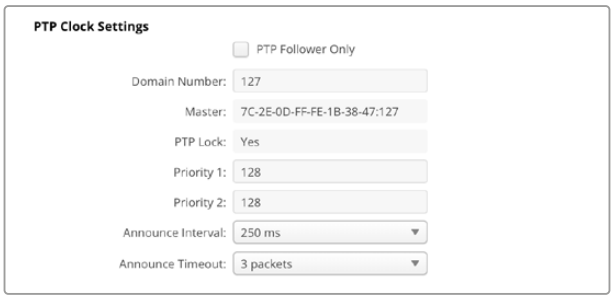
2 Seleziona un flusso dalla lista e clicca su **Select**. La finestra si chiuderà e ritornerai alla tab 2110 dell'utilità. Ora dovresti vedere la fonte in entrata sul display LCD del pannello frontale del convertitore.

La lista **Sender** elenca i flussi in uscita dal convertitore. Le etichette corrispondono a quelle nella tab **Outputs**.



PTP Clock Settings

In questa sezione puoi configurare le impostazioni per il PTP grandmaster.



Per connettere Blackmagic Converter 2110 IP a uno switch di rete 10G con un PTP grandmaster è necessario spuntare la casella **PTP Follower Only** per evitare conflitti temporali. Se due convertitori Blackmagic IP sono connessi direttamente, impostane uno su questa modalità.

Domain Number

Inserisci il numero di dominio che corrisponde a quello del grandmaster PTP. In genere è 127 ma si può cambiare inserendo un numero diverso.

Master

Questo campo mostra l'indirizzo MAC del PTP grandmaster. Può essere un altro dispositivo grandmaster o un convertitore Blackmagic 2110.

PTP Lock

Questo campo indica se il convertitore è sincronizzato a un clock PTP tramite ethernet.

Priority

Se il convertitore non è impostato su **PTP Follower Only**, si può usare in qualità di master PTP. Questo campo indica la priorità del convertitore che fungerà da master. Verrà data priorità al numero inferiore.

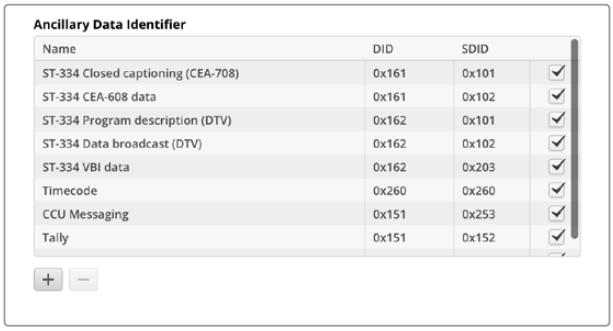
Announce Interval e Timeout

Questi campi devono corrispondere alle specifiche del grandmaster PTP, che tipicamente trasmette messaggi di sincronizzazione ogni 2 secondi o 2000 ms. Per cambiare la frequenza del messaggio, scegli tra le opzioni di questo menù. Gli intervalli disponibili e il timeout dipendono dal tuo PTP grandmaster.

Ancillary Data Identifier

I convertitori Blackmagic 2110 IP supportano i flussi elementari dei dati ausiliari SMPTE-2110-40, che possono includere i sottotitoli chiusi, il tally, il timecode e i metadati. La tabella identifica il tipo di dati ausiliari presenti.

Le informazioni ausiliari vengono identificate da un identificatore DID primario e da uno SDID secondario. Il convertitore include il timecode e i dati dei sottotitoli, ma permette di aggiungere altri tre identificatori.



Per aggiungere un identificatore di dati ausiliari alla lista:

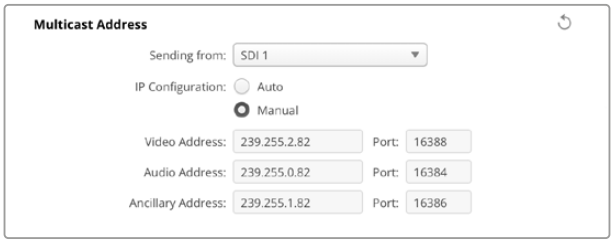
1 Clicca sul pulsante +.

2 Inserisci un nome per i dati. Il nome sarà visibile quando si instradano flussi SMPTE con un controller NMOS.

3 Per disabilitare i dati ausiliari deseleziona la casella corrispondente nella colonna più a destra.

Multicast Address

Ogni flusso ST 2110 in uscita da Blackmagic 2110 IP si avvale del proprio indirizzo multicast, che troverai nell'apposito menù LCD. Se usi l'utilità Blackmagic Converters Setup, puoi visualizzare e modificare l'indirizzo e il numero della porta per ogni flusso elementare.



Per cambiare l'indirizzo multicast in uscita:

1 Seleziona l'uscita dalla lista **Sending from**.

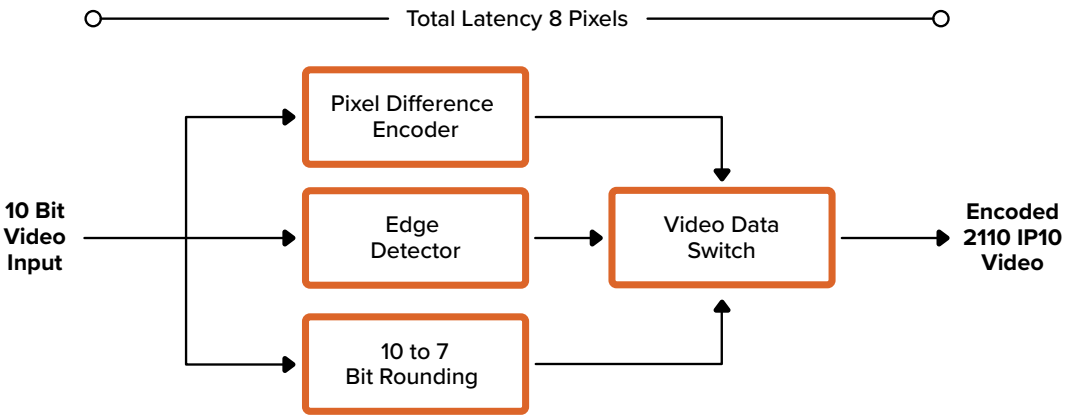
2 Spunta **Auto** o **Manual** per definire la configurazione IP.

3 Inserisci un nuovo indirizzo IP e numero di porta nei rispettivi campi e clicca sul pulsante **Save** in basso a destra.

Codec video Blackmagic IP10

Tramite 10G Ethernet puoi inviare video IP ST 2110 non compresso in frame rate fino al 2160p50 Ultra HD, proprio come in una rete video SDI. Per i frame rate elevati, ad esempio 2160p59.94 e 2160p60, è necessario ridurre il data rate in funzione della porta 10G Ethernet. Di questo se ne occupa Blackmagic IP10. Si tratta di un semplice "codec" che cambia i pixel da un livello di quantizzazione assoluta, usata per il consueto video non compresso, in un numero che indica la differenza tra i pixel. Sui contorni più netti dell'immagine è anche in grado di ridurre la profondità di bit dei suddetti pixel, perché non è visibile.

Lo scopo è quello di circoscrivere il segnale 12G-SDI alla porta 10G Ethernet in modo tale da dover rimuovere solo una piccola parte dei dati dell'immagine. Il vantaggio di usare 10G Ethernet per il video Ultra HD ad alto frame rate è la netta riduzione dei costi, poiché i prodotti possono essere più semplici e richiedere meno potenza. È dunque una soluzione che favorisce prodotti come i mini convertitori IP e gli economici switch 10G Ethernet di uso comune. Puoi anche ricorrere a semplici cavi 10G Ethernet in rame, già installati in numerosi edifici, o alimentare i convertitori in remoto tramite PoE.



Per ulteriori informazioni su Blackmagic IP10, compresi il software di riferimento e la documentazione per sviluppatori, consulta la pagina web www.blackmagicdesign.com/it/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec dei convertitori Blackmagic 2110 IP.

Le informazioni disponibili servono da guida agli sviluppatori che desiderano incorporare Blackmagic IP10 nei loro prodotti.

Modelli Blackmagic 2110 IP Mini

I convertitori Blackmagic 2110 IP Mini sono piccoli, portatili, resistenti e leggeri, per trasportarli facilmente e installarli sull'attrezzatura video o sulle mensole rack.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI converte i flussi IP SMPTE 2110 dalla tua rete in HDMI, fino al 2160p60 Ultra HD. Consente quindi di ricevere video IP 2110 dalla tua rete e di visualizzarlo su uno schermo HDMI, ad esempio un televisore o il display di un computer.

Connettori

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI si connette punto a punto o tramite uno switch di rete 10G IGMP gestito.

2 **Input Lock**
La spia LED si illumina quando il convertitore si aggancia a un segnale IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**
La porta USB-C serve per configurare i flussi SMPTE 2110 e aggiornare il convertitore dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

4 **Power +12V**
I convertitori Blackmagic 2110 IP Mini ricevono l'alimentazione da un cavo AC. Il cavo in dotazione dispone di un anello di bloccaggio per evitare che si scolleghi. Sono compatibili anche i cavi 12V 18W, USB-C e PoE+. La spia LED a sinistra del connettore si illumina quando il convertitore è alimentato.

5 **HDMI 4K Out**
Connessione HMDI fino a 2160p60 Ultra HD.

Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

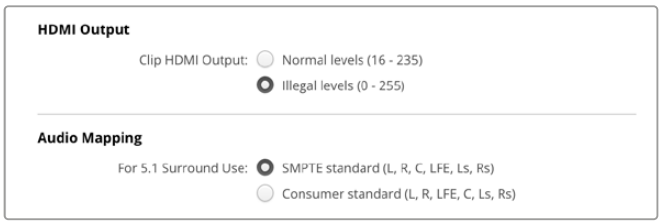
L'utilità offre impostazioni aggiuntive per Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.

Setup

Questa tab contiene le impostazioni per i livelli HDMI e la mappatura audio.

HDMI Output

Con queste impostazioni puoi delimitare il segnale destinato all'uscita HDMI. Spunta **Normal levels** per mantenere i livelli di trasmissione HDMI entro quelli consentiti. Spunta **Illegal levels** per conformare i livelli video all'ingresso SDI. Consigliamo di selezionare la prima opzione.

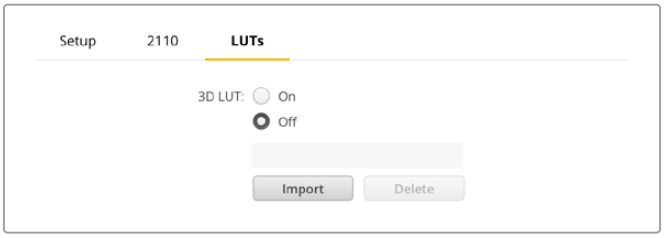


Audio Mapping

Per mappare l'audio surround 5.1 puoi scegliere tra lo standard SMPTE e lo standard di largo consumo.

LUTs

Da questa tab puoi aggiungere una LUT all'uscita HDMI.



Per aggiungere una LUT 3D all'uscita HDMI:

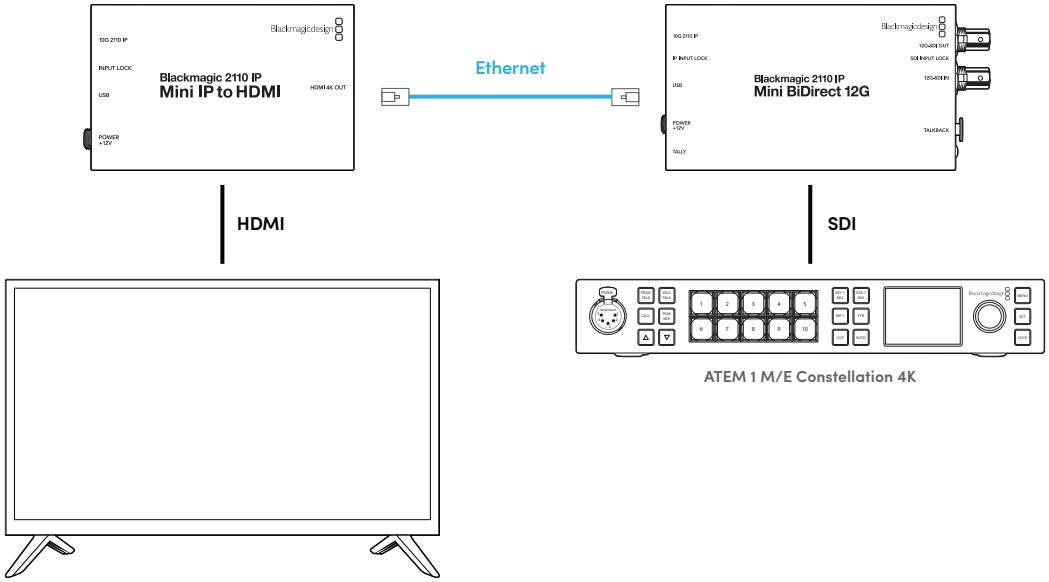
1. Clicca sul pulsante **Import**.
2. Cerca la cartella contenente la LUT desiderata e selezionala. Clicca su **Save** per confermare. Nel campo vuoto comparirà il nome della LUT.
3. Spunta l'opzione **On** o **Off** per visualizzare o non visualizzare la LUT 3D sull'uscita.

Clicca sul pulsante **Delete** per rimuovere la LUT caricata.

Connettere 2110 IP Mini a un televisore HDMI

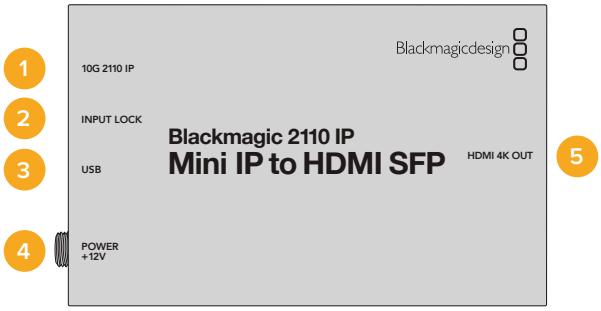
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI si può connettere a un proiettore, a un televisore o al monitor di un computer tramite HDMI. Il design di piccole dimensioni lo rende ideale da posizionare dietro il display. Puoi alimentare il convertitore tramite ethernet grazie al PoE+, invece di ricorrere a un cavo DC.

Nella figura qui sotto, un mini convertitore è connesso a un televisore. L'uscita multiview di ATEM è connessa al convertitore Mini BiDirect 12G, e il convertitore Mini IP to HDMI aderisce al flusso multiview IP 2110.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP include una porta SFP standard per convertire i segnali IP SMPTE 2110 dalla tua rete o dalla fibra SDI in HDMI fino all'Ultra HD 2160p60 o utilizzare i moduli SFP 3G, 6G o 12G-SDI per l'SDI tramite fibra ottica. Consente quindi di ricevere video IP 2110 o SDI e di visualizzarlo su uno schermo HDMI, ad esempio un televisore o il display di un computer.



Connettori

1 **10G 2110 IP**
L'ingresso per fibra ottica supporta i moduli ottici per il video 2110 10G Ethernet oppure 3G, 6G o 12G-SDI.

2 **Input Lock**
La spia LED si illumina quando il convertitore si aggancia a un segnale in fibra SDI e lampeggia quando riceve un segnale IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**
La porta USB-C serve per configurare i flussi SMPTE 2110 o in fibra SDI e aggiornare il convertitore dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

4 **Power +12V**
Poiché i convertitori Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP adoperano i moduli in fibra ottica, è necessario caricarli tramite un alimentatore AC. Il cavo di alimentazione in dotazione include un anello di bloccaggio per evitare la disconnessione. La spia LED a sinistra del connettore si illumina quando il convertitore è acceso.

5 **HDMI 4K Out**
Connessione HMDI fino a 2160p60 Ultra HD.

Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

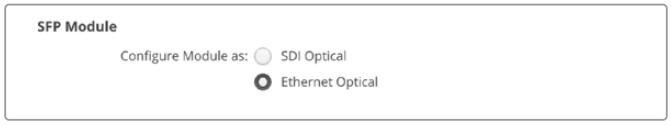
L'utilità offre impostazioni aggiuntive per Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP.

Setup

Questa tab contiene le impostazioni per selezionare il tipo di modulo SFP, i livelli HDMI e la mappatura audio.

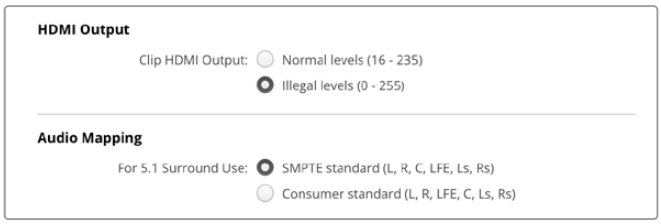
SFP Module

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP è compatibile sia con ethernet che con i moduli SFP SDI. Spunta **SDI Optical** o **Ethernet Optical** in base al tipo di modulo che stai utilizzando.



HDMI Output

Con queste impostazioni puoi delimitare il segnale destinato all'uscita HDMI. Spunta **Normal levels** per mantenere i livelli di trasmissione HDMI entro quelli consentiti. Spunta **Illegal levels** per conformare i livelli video all'ingresso SDI. Consigliamo di selezionare la prima opzione.

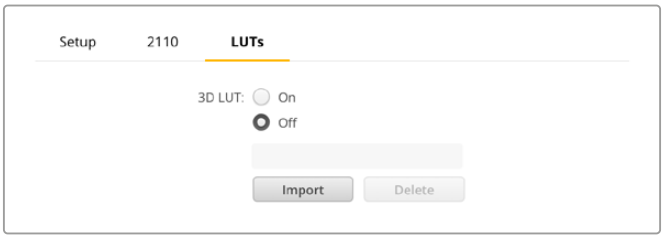


Audio Mapping

Per mappare l'audio surround 5.1 puoi scegliere tra lo standard SMPTE e lo standard di largo consumo.

LUTs

Da questa tab puoi aggiungere una LUT all'uscita HDMI.



Per aggiungere una LUT 3D all'uscita HDMI:

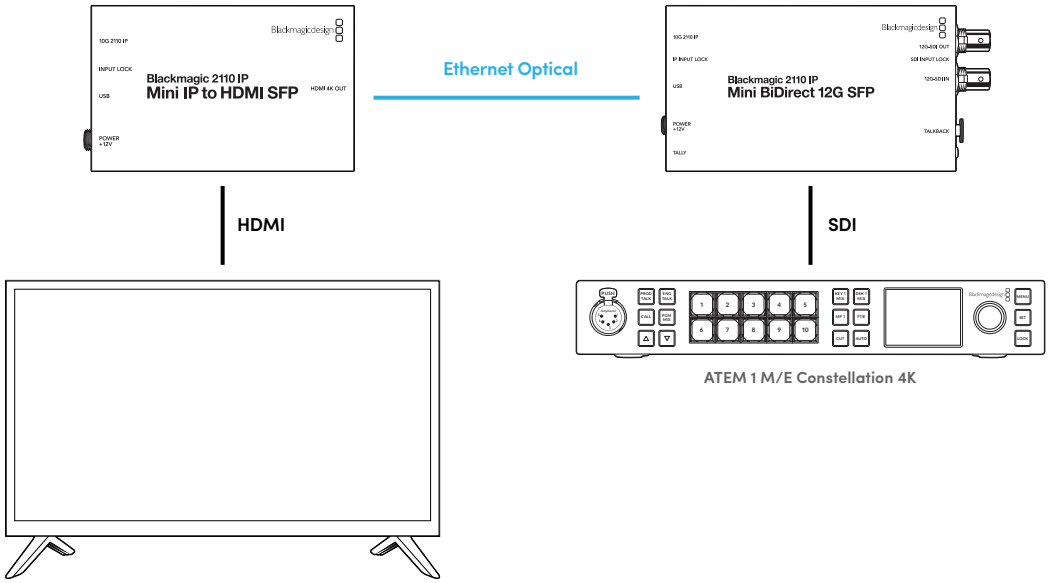
1. Clicca sul pulsante **Import**.
2. Cerca la cartella contenente la LUT desiderata e selezionala. Clicca su **Save** per confermare. Nel campo vuoto comparirà il nome della LUT.
3. Spunta l'opzione **On** o **Off** per visualizzare o non visualizzare la LUT 3D sull'uscita.

Clicca sul pulsante **Delete** per rimuovere la LUT caricata.

Connettere 2110 IP Mini a un televisore HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP si può connettere a un proiettore, a un televisore o al monitor di un computer tramite HDMI. Il design di piccole dimensioni lo rende ideale da posizionare dietro il display.

Nella figura qui sotto, un mini convertitore è connesso a un televisore. L'uscita multiview di ATEM è connessa al convertitore Mini BiDirect 12G SFP, e il convertitore Mini IP to HDMI SFP aderisce al flusso multiview IP 2110.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G è un convertitore bidirezionale per trasmettere 12G-SDI ai flussi IP SMPTE ST 2110 e viceversa.

Munito di spia tally e funzione talkback, è in grado di gestire sia il flusso SDI della camera che il ritorno di programma SDI.

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G si connette punto a punto o tramite uno switch di rete 10G IGMP gestito. Il convertitore supporta Power over Ethernet PoE+.

2 **IP Input Lock**
La spia LED si illumina quando il convertitore si aggancia a un segnale IP SMPTE 2110 in entrata.

3 **USB-C**
La porta USB-C serve per configurare i flussi ST 2110 e aggiornare il convertitore dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

4 **Power +12V**
I convertitori Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G ricevono l'alimentazione da un cavo AC. Il connettore del cavo in dotazione dispone di un anello di bloccaggio per evitare che si scolleghi. Sono compatibili anche i cavi 12V 18W e PoE+. La spia LED bianca accanto alla porta USB-C si illumina quando il convertitore è acceso.

5 **Tally**
La spia si illumina di rosso quando il convertitore è connesso a uno switcher ATEM, per indicare la messa in onda.

6 **12G-SDI Out**
Connettore BNC per uscita video 12G-SDI.

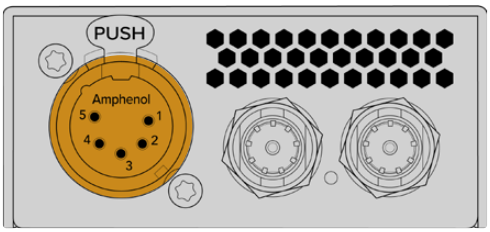
7 **SDI Input Lock**
La spia LED si illumina quando il convertitore si aggancia a un segnale SDI in entrata.

8 **12G-SDI In**
Connettore BNC per ingresso video 12G-SDI.

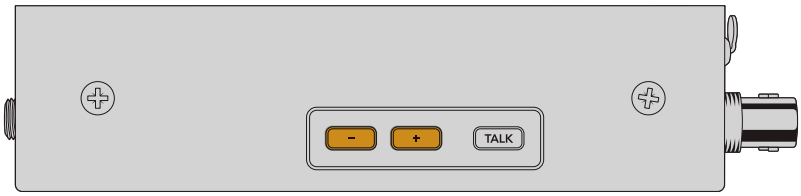
9 **Talkback**
Presa XLR a 5 pin per collegare cuffie intercom munite di microfono.

Controlli per talkback

Collega le cuffie intercom munite di microfono alla presa XLR a 5 pin sul lato del convertitore per usare la funzione di talkback.



Il pulsante **TALK** (premi per parlare) e i pulsanti del volume permettono di controllare la comunicazione.



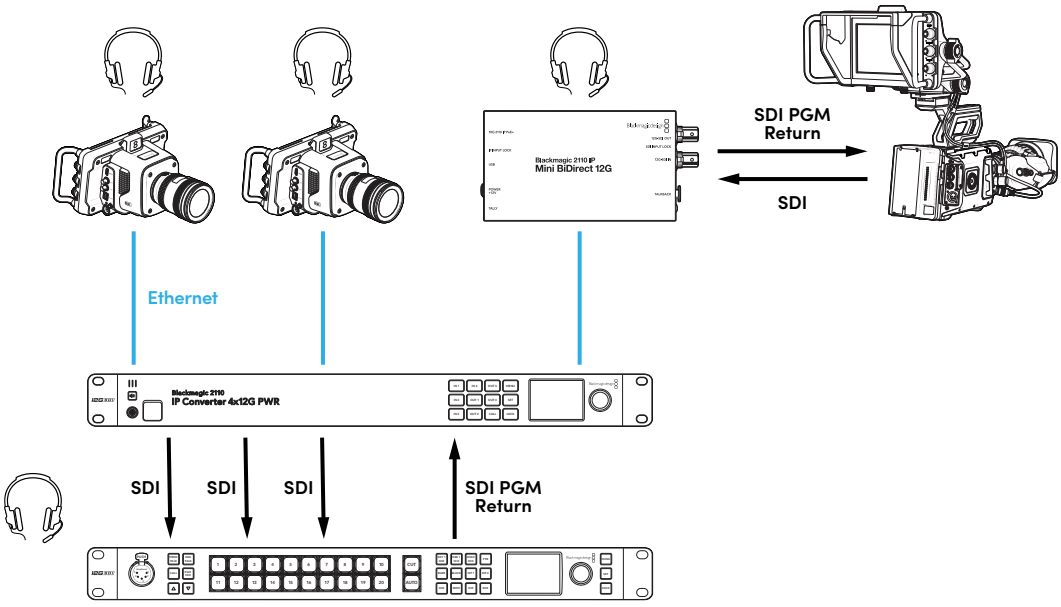
Premi i pulsanti + o - per aumentare o diminuire il volume dell'audio delle cuffie

Premi TALK per accendere il microfono delle cuffie intercom collegate. Premilo due volte per tenere acceso il microfono; ripremilo due volte per spegnerlo.

Premi i pulsanti - o + per regolare il volume delle cuffie. Tieni premuto TALK e premi i pulsanti + o - per regolare il volume del microfono.

Controllo camera e tally tra SDI e 2110 IP

Il convertitore 2110 IP Mini BiDirect 12G è compatibile con il tally e con i dati di controllo camera quando è connesso agli switcher ATEM e alle camere Blackmagic. Di seguito è illustrata una possibile configurazione.



Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

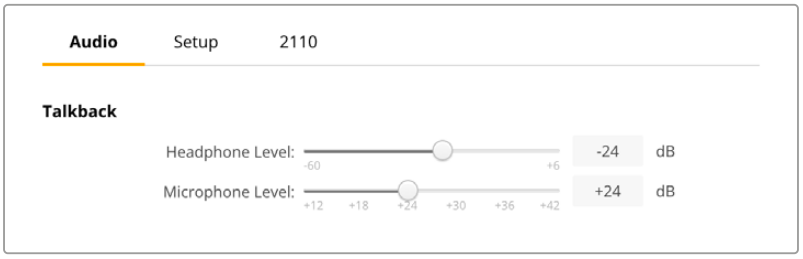
L'utilità offre impostazioni aggiuntive per Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G.

Audio

Da questa tab puoi regolare i livelli delle cuffie e del microfono.

Talkback

Regola i livelli del talkback trascinando i cursori delle cuffie e del microfono verso destra o sinistra. Puoi fare lo stesso anche con i pulsanti sul lato del convertitore.

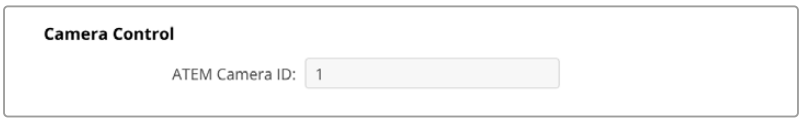


Setup

Questa tab contiene le impostazioni per il controllo camera quando il convertitore è connesso a uno switcher ATEM.

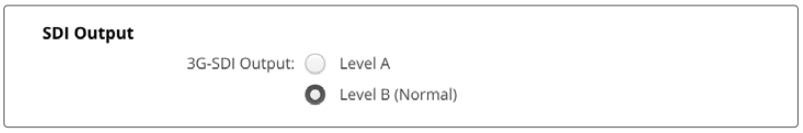
Camera Control

Per inviare i dati di controllo camera e tally dallo switcher ATEM alla camera esatta, il numero nel campo **ATEM Camera ID** deve coincidere con il numero dell'ingresso dello switcher ATEM.



2110

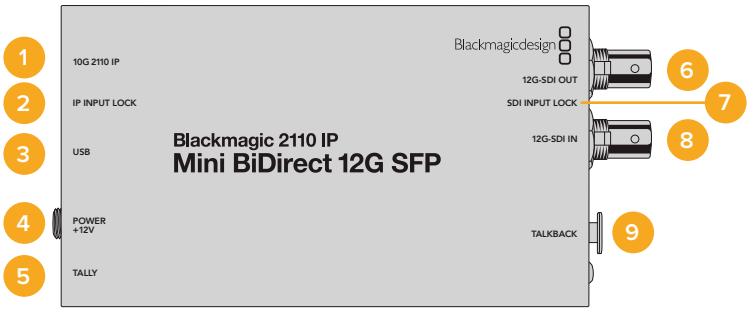
Alcuni dispositivi broadcast possono ricevere video 3G-SDI solo di livello A o solo di livello B. Seleziona il livello 3G-SDI corrispondente per favorire la compatibilità con i dispositivi broadcast impiegati.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G è un convertitore bidirezionale per trasmettere 12G-SDI ai flussi IP SMPTE ST 2110 e viceversa. La porta SFP supporta i moduli SFP 3G, 6G o 12G-SDI per l'SDI tramite fibra ottica.

Munito di spia tally e funzione talkback, è in grado di gestire sia il feed SDI della camera che il ritorno di programma SDI.



1 **10G 2110 IP**
L'ingresso per fibra ottica supporta i moduli ottici per il video 2110 10G Ethernet oppure 3G, 6G o 12G-SDI.

2 **IP Input Lock**
La spia LED si illumina quando il convertitore si aggancia a un segnale in fibra SDI e lampeggia quando riceve un segnale IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**
La porta USB-C serve a configurare i flussi ST 2110 e i moduli SFP e aggiornare il convertitore dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

4 **Power +12V**
Poiché i convertitori Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP adoperano i moduli in fibra ottica, è necessario caricarli tramite un alimentatore AC. Il cavo di alimentazione in dotazione include un anello di bloccaggio per evitare la disconnessione. La spia LED bianca accanto alla porta USB-C si illumina quando il convertitore è acceso.

5 **Tally**
La spia si illumina di rosso per indicare la messa in onda quando il convertitore è connesso a uno switcher ATEM.

6 **12G-SDI Out**
Connettore BNC per uscita video 12G-SDI.

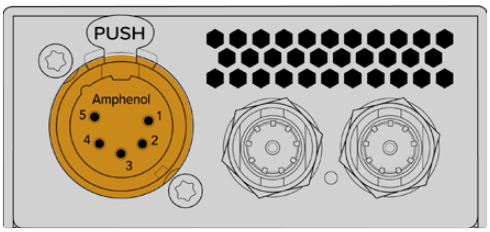
7 **SDI Input Lock**
La spia LED si illumina quando il convertitore si aggancia a un segnale SDI in entrata.

8 **12G-SDI In**
Connettore BNC per ingresso video 12G-SDI.

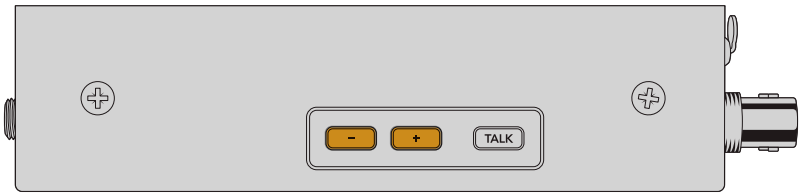
9 **Talkback**
Presa XLR a 5 pin per collegare cuffie intercom munite di microfono.

Controlli per talkback

Collega cuffie intercom munite di microfono alla presa XLR a 5 pin sul lato del convertitore per usare la funzione di talkback.



Il pulsante **TALK** (premi per parlare) e i pulsanti del volume permettono di controllare la comunicazione.



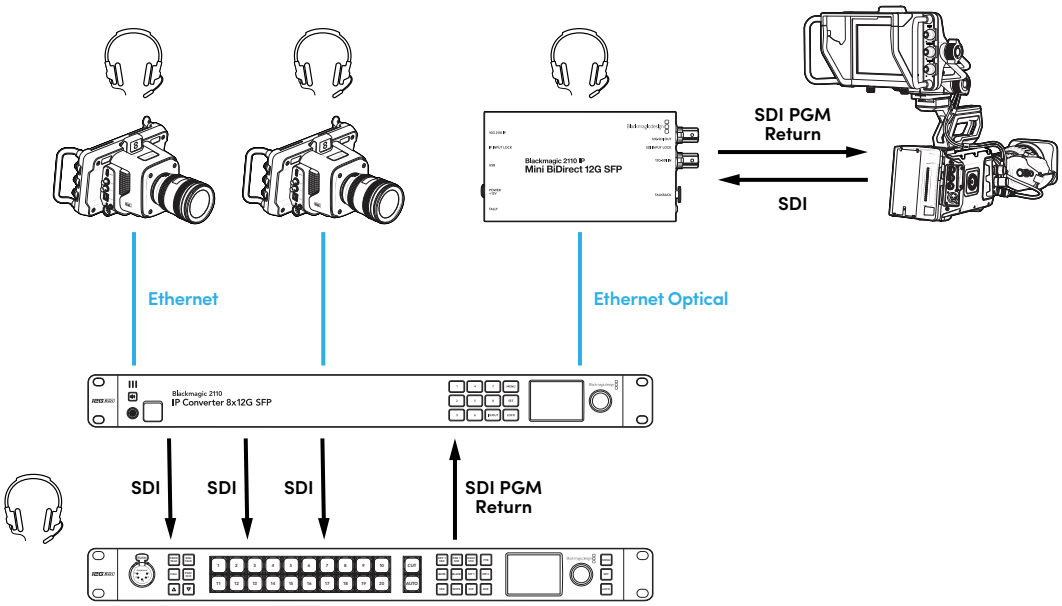
Premi i pulsanti + o - per aumentare o diminuire il volume dell'audio delle cuffie

Premi TALK per accendere il microfono delle cuffie intercom collegate. Premilo due volte per tenere acceso il microfono; ripremilo due volte per spegnerlo.

Premi i pulsanti - o + per regolare il volume delle cuffie. Tieni premuto TALK e premi i pulsanti + o - per regolare il volume del microfono.

Controllo camera e tally tra SDI e 2110 IP

Il convertitore 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP è compatibile con il tally e con i dati di controllo camera quando è connesso agli switcher ATEM e alle camere Blackmagic. Di seguito è illustrata una possibile configurazione.



Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

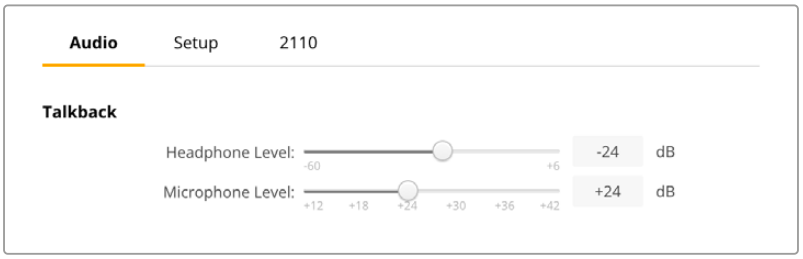
L'utilità offre impostazioni aggiuntive per Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP.

Audio

Da questa tab puoi regolare i livelli delle cuffie e del microfono.

Talkback

Regola i livelli del talkback trascinando i cursori delle cuffie e del microfono verso destra o sinistra. Puoi fare lo stesso anche con i pulsanti sul lato del convertitore.



Setup

Questa tab contiene le impostazioni per il controllo camera quando il convertitore è connesso a uno switcher ATEM.

SFP Module

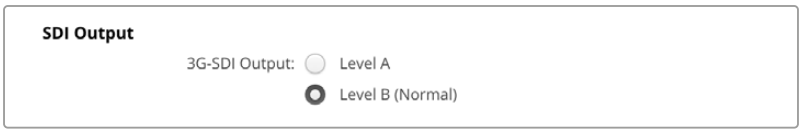
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP è compatibile con i moduli SFP SDI e ethernet. Spunta **SDI Optical** o **Ethernet Optical** in base al tipo di modulo che utilizzi.

Camera Control

Per inviare i dati di controllo camera e tally dallo switcher ATEM alla camera esatta, il numero nel campo **ATEM Camera ID** deve coincidere con il numero dell'ingresso dello switcher ATEM.

2110

Alcuni dispositivi broadcast possono ricevere video 3G-SDI solo di livello A o solo di livello B. Seleziona il livello 3G-SDI corrispondente per favorire la compatibilità con i dispositivi broadcast impiegati.

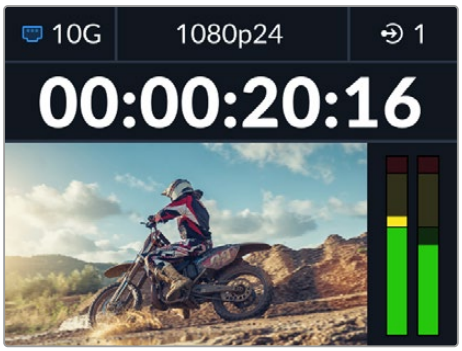


Modelli Blackmagic 2110 IP Converter

Quando Blackmagic 2110 IP Converter è in funzione, il display LCD visualizza le informazioni utili nella schermata principale. Per modificare velocemente le impostazioni puoi usare i pulsanti e la manopola. Questa sezione del manuale descrive gli elementi del pannello frontale.

Schermata principale

Le icone situate sopra l'anteprima del video indicano lo stato di Blackmagic 2110 IP Converter. Tutte le informazioni visualizzate sono descritte di seguito.



Stato della rete

10G	Indica la presenza di una connessione 10G Ethernet punto a punto o tramite uno switch di rete
N/C	Nessuna connessione

Standard video

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter mostra sempre lo standard in uscita configurato dall'utente. Tutti gli altri modelli mostrano lo standard video in ingresso e in uscita corrente fino al 2160p60.

Icona di ingresso / uscita

Indica l'ingresso o l'uscita selezionata. Su alcuni modelli puoi scegliere la modalità ingresso o uscita premendo due volte uno dei pulsanti numerati oppure un apposito pulsante IN/OUT. Il pulsante selezionato si illuminerà. Le etichette degli ingressi e delle uscite si possono modificare dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

	Ingresso
	Uscita

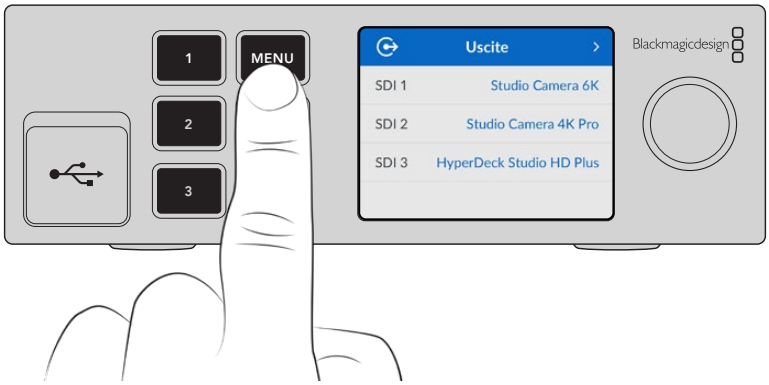
Indicatori

Segnalano i livelli audio dell'ingresso o dell'uscita selezionata. Gli indicatori audio si possono impostare sui livelli di riferimento VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS o PPM -20dBFS.

Alcuni modelli di Blackmagic 2110 IP Converter mostrano informazioni aggiuntive sul pannello frontale, consulta la sezione relativa al tuo convertitore per ulteriori dettagli.

Usare il menù LCD

Premi MENU per aprire il menù impostazioni.



Ruota la manopola per navigare tra le opzioni e premi SET per selezionare un sottomenù.

Ruota la manopola per selezionare un sottomenù e premi SET per confermare.

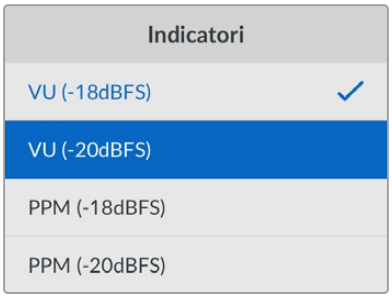
Premi MENU per tornare alle opzioni precedenti e alla schermata principale.

Impostazioni

I Blackmagic 2110 IP Converter hanno delle impostazioni comuni tra i vari modelli che puoi selezionare e modificare dal menù LCD frontale.

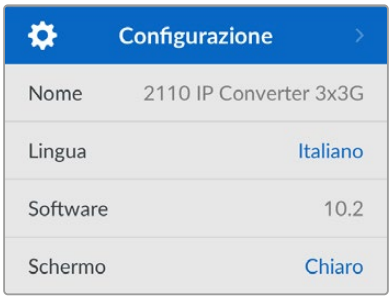
Audio

Il display LCD visualizza gli indicatori audio dei canali audio integrati, su una scala PPM o VU in base alla tua selezione. Apri il menù **Indicatori** e seleziona i livelli di riferimento **VU -18dBFS**, **VU -20dBFS**, **PPM -18dBFS** o **PPM -20dBFS**.



Configurazione

Questo menù permette di impostare la lingua, la data e l'ora, la rete e l'uscita multicast.



Nome

Quando nella rete ci sono diversi Blackmagic 2110 IP Converter, è preferibile assegnargli un nome univoco dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

Lingua

Blackmagic 2110 IP Converter si può usare in inglese, cinese, giapponese, coreano, spagnolo, tedesco, francese, russo, italiano, portoghese, turco, ucraino o polacco.

Per selezionare una lingua:

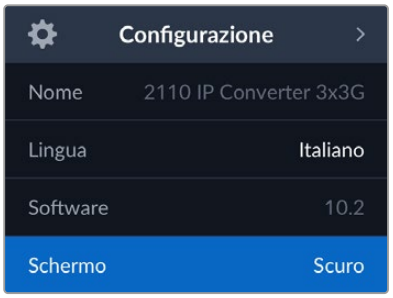
1. Premi MENU, ruota la manopola fino al menù **Configurazione** e premi SET.
2. Ruota la manopola per selezionare la lingua desiderata e premi SET.
3. Il display LCD tornerà automaticamente al menù Configurazione.

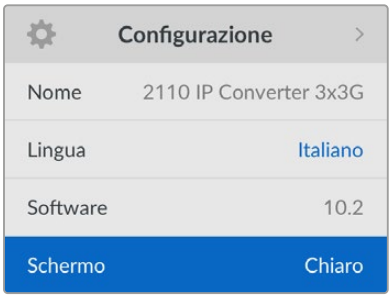
Software

Indica la versione corrente del software.

Schermo

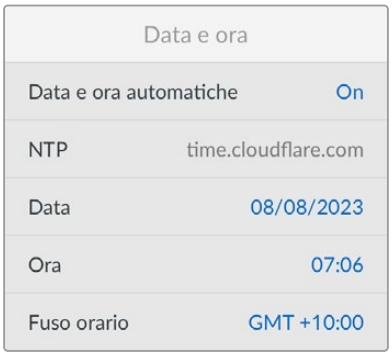
Imposta lo schermo su **Chiaro** per vederlo ben illuminato; impostalo su **Scuro** se una luminosità troppo alta risulta eccessiva, ad esempio in un rack pieno di convertitori.





Data e ora

Impostando la data e l'ora esatte, Blackmagic 2110 IP Converter avrà le stesse informazioni di data e ora della tua rete, evitando possibili conflitti con altri sistemi in rete.



Imposta automaticamente

Seleziona **Imposta automaticamente** > **On** per impostare automaticamente la data e l'ora. Il dispositivo adotterà il server del Network Time Protocol indicato alla voce NTP. Seleziona **Off** per impostare la data e l'ora manualmente.

NTP

Il server NTP di default è time.cloudflare.com, ma puoi inserirne manualmente un altro da Blackmagic Converters Setup. Consulta "Blackmagic Converters Setup" per maggiori informazioni.

Data

Seleziona questa voce e premi SET. Ruota la manopola per impostare il giorno, il mese e l'anno.

Ora

Seleziona questa voce e premi SET. Ruota la manopola per impostare l'ora e i minuti. L'orologio interno utilizza il formato 24 ore.

Rete

Location

Mostra il nome del registro DNS del convertitore in rete. La posizione si basa sul nome impostato nella tab **Setup** dell'utilità Blackmagic Converter Setup. I prefissi numerici verranno ignorati.

MAC Address

Mostra l'indirizzo MAC del convertitore. L'indirizzo MAC è un identificatore hardware unico per ogni porta ethernet, importante quando si configurano sistemi di sicurezza di rete che ammettono solo dispositivi identificabili tramite indirizzo MAC.

Rete	
Posizione	CourtSide-IP.local
Indirizzo MAC	00-1B-63-84-45-E6
Protocollo	IP statico
Indirizzo IP	192.168.24.100
Sottorete	255.255.255.0
Gateway	192.168.24.1
DNS primario	8.8.8.8
DNS secondario	8.8.4.4

Protocollo

Blackmagic 2110 IP Converter è preconfigurato su **IP statico** e potrai assegnargli un indirizzo IP subito dopo averlo connesso. Oppure seleziona **DHCP** e premi SET.

Indirizzo IP, Sottorete e Gateway

Se hai selezionato l'opzione dell'IP statico, è necessario inserire le informazioni di rete manualmente.

Per cambiare l'indirizzo IP:

1. Ruota la manopola fino a **Indirizzo IP** e premi il pulsante SET lampeggiante.
2. Seleziona uno dei campi dell'indirizzo IP premendo SET e ruota la manopola per cambiarne il valore.
3. Premi SET per confermare un campo e passare a quello successivo.

Segui lo stesso procedimento per cambiare la maschera di sottorete e il gateway. Premi il pulsante MENU lampeggiante per uscire e tornare alla schermata principale.

Primary DNS e Secondary DNS

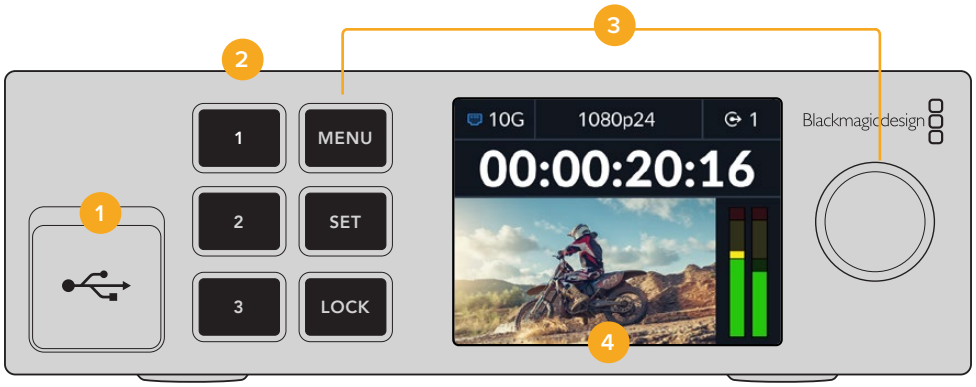
Queste voci mostrano i server DNS (Domain Name System) primari e secondari attualmente in uso.

Impostazioni di fabbrica

Seleziona questa voce e premi SET per riportare Blackmagic 2110 IP Converter alle impostazioni di fabbrica. Un messaggio ti chiederà di procedere o annullare l'operazione.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G è un convertitore bidirezionale che converte simultaneamente SDI in IP e IP in SDI mediante tre ingressi e tre uscite 3G-SDI indipendenti e una connessione 10G Ethernet veloce. Ogni canale è dotato di ingressi e uscite SDI indipendenti, così puoi collegare ben 6 dispositivi SDI diversi. Tutti gli ingressi 3G-SDI dispongono di uscite di loop grazie a cui installare il convertitore negli impianti SDI esistenti. L'uscita di riferimento è sincronizzata con il clock PTP 2110. Per il monitoraggio, le impostazioni e la diagnostica c'è un display LCD a colori sull'elegante pannello frontale, da cui è persino possibile instradare gli ingressi IP.



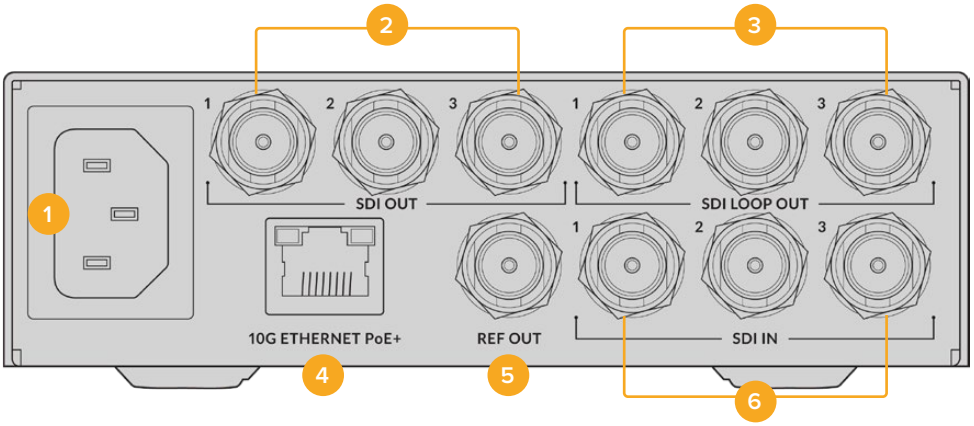
1 **USB-C**
La porta USB-C serve per aggiornare e configurare il convertitore dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

2 **Pulsanti di ingresso / uscita**
I pulsanti numerati servono per selezionare gli ingressi o le uscite. Premi due volte uno di questi pulsanti per selezionare la modalità ingresso o la modalità uscita. Un'icona nella schermata principale indica quale modalità è attiva. Il pulsante selezionato si illuminerà.

3 **Pulsanti del menù**
I pulsanti MENU e SET e la manopola consentono di configurare le impostazioni. Per bloccare i pulsanti, tieni premuto il pulsante LOCK fino a quando non si illumina di rosso. Tienilo di nuovo premuto per sbloccare i pulsanti. Il funzionamento del menù LCD è descritto di seguito.

4 **LCD**
Il display LCD visualizza l'anteprima del video, le icone di stato e i menù.

Retro



1 **Alimentazione**
Connettore IEC C14 per alimentazione AC 90-240 volt.

2 **SDI Out**
Connettori BNC per uscita video 3G-SDI.

3 **SDI Loop Out**
Connettori BNC per uscita video di loop 3G-SDI.

4 **10G Ethernet PoE+**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G si connette punto a punto o tramite uno switch di rete 10G IGMP gestito.

5 **Ref Out**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G dispone di una uscita di riferimento video stabilizzata corrispondente al black burst a definizione standard e al tri-sync ad alta definizione. Consulta "Impostazioni" per maggiori informazioni sulla selezione dell'uscita di riferimento.

6 **SDI In**
Connettori BNC per ingresso video 3G-SDI.

Menù LCD

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G offre impostazioni aggiuntive sul menù LCD del pannello frontale per aderire ai flussi ST 2110 disponibili.

Uscite

Questo menù permette di instradare le sorgenti ST 2110 sulle uscite SDI, situate nel retro di Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

Puoi anche usare un controller NMOS per instradare le sorgenti e le destinazioni, e scegliere se aderire ai flussi elementari del video, dell'audio o dei dati ausiliari.

Per instradare un flusso ST 2110 su un'uscita SDI di Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G:

1 Seleziona il menù **Uscite** e premi SET.

2 Ruota la manopola per selezionare l'uscita SDI desiderata e premi SET.

3 Il menù visualizzerà la lista dei flussi ST 2110 disponibili. Ruota la manopola per selezionare quello desiderato e premi SET.

4 Premi MENU diverse volte per tornare alla schermata principale.

5 Dal pannello frontale, assicurati di selezionare la stessa uscita con i pulsanti numerati.

Seleziona **Nessuno** dalla lista per interrompere il flusso in entrata.

Configurazione

Uscita multicast 2110

Ogni uscita di streaming è assegnata a un indirizzo multicast diverso.

Questa impostazione è simile all'indirizzo IP e consente ad altri dispositivi SMPTE 2110 IP di identificare il flusso nella tua rete. Ciascuno dei flussi dal tuo convertitore richiede il proprio indirizzo multicast. I controller NMOS visualizzeranno anche gli indirizzi multicast dell'audio e dei dati ausiliari associati a ciascuna sorgente.

Uscita riferimento

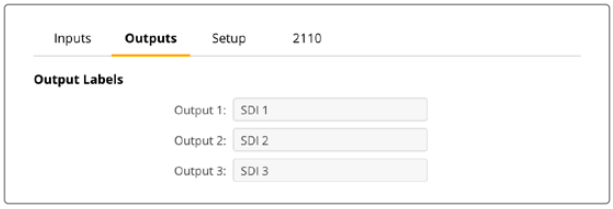
La connessione BNC di riferimento consente di dettare i tempi per gli altri dispositivi connessi a Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G. Puoi impostare lo standard di uscita su SD o su HD selezionando l'opzione desiderata dal menù.

Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup contiene impostazioni aggiuntive per i modelli Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G grazie a cui è possibile etichettare gli ingressi e le uscite e salvare set di etichette.

Inputs

Apri questa tab per etichettare gli ingressi SDI connessi. Il protocollo NMOS trasmette le etichette per identificarle facilmente da un controller NMOS o da un altro Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

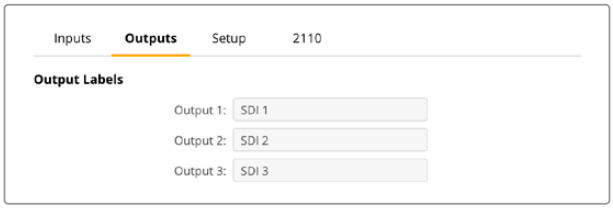


Outputs

Apri questa tab per etichettare le uscite SDI. Per esempio, se l'uscita SDI 2 è connessa a un HyperDeck Studio HD Plus, digita "HyperDeck HD Plus" nel campo **Output 2**. Se usi un controller NMOS per instradare le sorgenti e le destinazioni, seleziona **HyperDeck HD Plus** dalla tab di selezione della destinazione.

Output Labels

Puoi salvare e caricare set di etichette cliccando sull'icona dell'ingranaggio in basso a sinistra nell'utilità.



Per salvare un set di etichette, clicca sull'opzione di salvataggio e seleziona la posizione in cui salvare il file.

Per caricare un set di etichette, clicca sull'opzione di caricamento e seleziona la posizione in cui si trova il file. Fai doppio clic sul file per aprirlo.

Installazione su Blackmagic Universal Rack Shelf

Le dimensioni di Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G sono uguali a quelle di molti altri dispositivi Blackmagic Design da rack. Nella sezione Blackmagic Universal Rack Shelf più avanti nel manuale trovi le istruzioni su come installare il convertitore sulla mensola del rack.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ha tutte le funzioni necessarie per le presentazioni dal vivo di seminari e conferenze, in cui le slide devono essere selezionabili come fonte video dallo switcher. Il convertitore dispone inoltre di un'uscita HDMI per collegarsi ai proiettori spesso installati al soffitto delle sale o degli auditorium. L'uscita HDMI del proiettore si può selezionare per riprodurre il video in entrata al convertitore, o il ritorno di programma della connessione 2110.

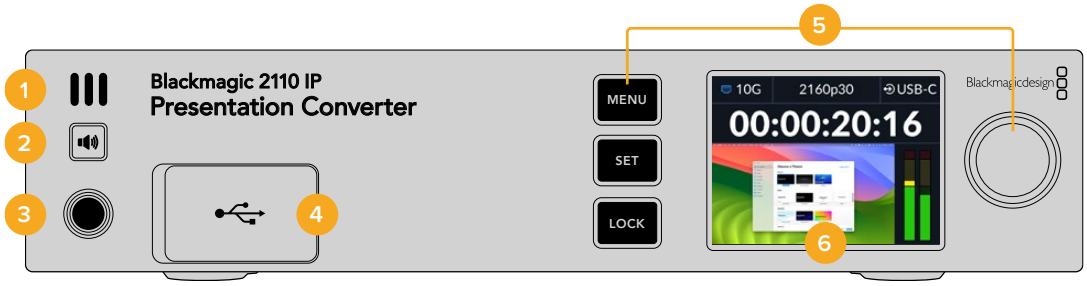
L'ingresso video vanta un convertitore di standard di modo che qualsiasi computer collegato verrà convertito allo standard video impostato per il convertitore. In termini pratici non sarà necessario salvare le slide dei presentatori nel tuo computer perché potranno tranquillamente collegare il proprio computer e cominciare la presentazione. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter è in grado di convertire anche gli standard video meno comuni in quello impostato, senza eccezioni.

Oltretutto quando viene collegato alla porta USB-C del convertitore, il computer portatile del presentatore verrà alimentato e allo stesso tempo invierà il video al Blackmagic 2110 IP Presentation Converter. Il convertitore include anche un ingresso HDMI, e il primo ingresso collegato avrà la priorità. È possibile cambiare l'ordine scegliendo tra Auto, HDMI, e USB-C accedendo al menù.

Spesso i proiettori degli auditorium sono datati e non supportano gli ultimi standard video Ultra HD. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ha un altro convertitore di standard sull'uscita HDMI così qualsiasi proiettore collegato funzionerà. È anche possibile selezionare il ritorno video IP 2110 per l'uscita HDMI. In questo modo l'operatrice dello switcher avrà pieno controllo di cosa mostrerà il proiettore. Per esempio potrà inviare una slide di presentazione tra una presentatrice e l'altra, o una slide di transizione per colmare la pausa tra una presentazione e l'altra. Poi tramite una connessione Aux dello switcher si torna alle slide precedenti e il pubblico continuerà a vedere contenuti di qualità dal proiettore.

Il convertitore vanta anche ingressi XLR per microfoni con alimentazione phantom, e un mixer audio integrato per mixare l'audio dei microfoni collegati e quello del computer. Gli ingressi XLR si possono selezionare come due canali mono o combinare come un solo canale stereo.

È anche possibile collegare altoparlanti alimentati in prossimità della presentatrice alle uscite XLR di audio bilanciato del convertitore. Queste includono anche un'impostazione di ritardo audio per compensare eventuali ritardi video dei proiettori o dei televisori.



1 **Speaker frontale**
Speaker mono integrato per ascoltare l'audio comodamente dal pannello frontale, semplicemente premendo il pulsante dello speaker.

2 Pulsante speaker
Il pannello frontale di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ospita uno speaker e l'ingresso cuffie per un semplice monitoraggio audio. Per ascoltare dallo speaker, tieni premuto il pulsante dello speaker. Premi due volte il pulsante per tenere acceso lo speaker, ripremilo per spegnerlo. Regola il volume ruotando la manopola mentre tieni premuto il pulsante. L'indicatore del volume apparirà sullo schermo LCD per consentire un controllo preciso dei livelli audio. Se hai collegato le cuffie, ruotando la manopola regolerai il volume indipendentemente da quello impostato per lo speaker.

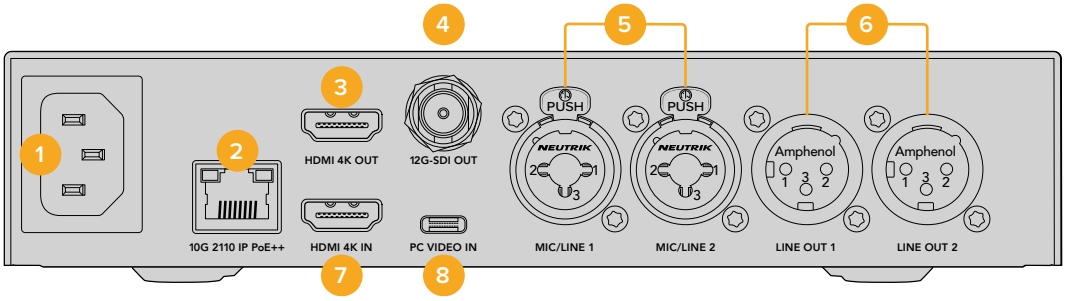
3 Ingresso cuffie
Connetti le cuffie nell'ingresso di 1/4" per ascoltare l'audio. Per regolare il volume delle cuffie premi il pulsante dello speaker e ruota la manopola.

4 Ingresso video per PC
Ingresso video USB-C frontale con capacità di ricarica di 45W. Usalo anche per gli aggiornamenti e per configurare il dispositivo con l'utilità Blackmagic Converters Setup.

5 Pulsanti dei menù
I pulsanti MENU e SET e la manopola consentono di configurare le impostazioni. Per bloccare i pulsanti, tieni premuto il pulsante LOCK fino a quando non si illumina di rosso. Tienilo di nuovo premuto per sbloccare i pulsanti. Per maggiori informazioni su come usare il menù LCD, inclusi i pulsanti e la manopola, consulta le sezioni precedenti di questo manuale.

6 LCD
Il display LCD visualizza l'anteprima del video, le icone di stato e il menù.

Retro



1 Alimentazione
Connettore IEC C14 per alimentazione AC 90-240 volt.

2 10G 2110 IP PoE++
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter si connette a un altro Blackmagic 2110 IP Converter punto a punto o tramite uno switch ethernet 10 IGMP gestito. Grazie al supporto per PoE++ il convertitore connesso a uno switch o a un dispositivo compatibile come Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR viene alimentato e sua volta ricarica il computer collegato tramite USB-C, senza cavi di alimentazione aggiuntivi.

3 HDMI 4K Out
Uscita fino al 2160p60 Ultra HD per proiettori e monitor.

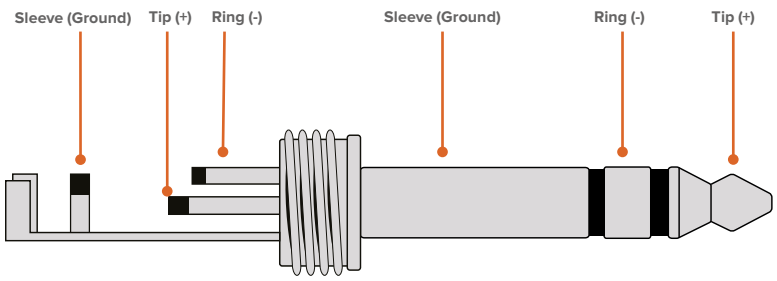
4 12G-SDI Out
Connettore BNC per uscita video 12G-SDI.

5 Mic/Line 1 e 2

2 x connettori combo XLR a 3 pin / TRS jack ¼” impostabili su livello mic/linea e compatibili con alimentazione phantom +48V.

I jack di ¼” consentono di collegare audio analogico bilanciato tramite i connettori TRS. La dicitura TRS sta per "Tip" (Punta), "Ring" (Anello) e "Sleeve" (Manica).

Se preferisci creare autonomamente il cablaggio, fai riferimento all'illustrazione in questa sezione che mostra i contatti interni di un connettore jack di ¼”.



L'illustrazione mostra la disposizione dei contatti Tip (+), Ring (-) e Sleeve (Ground) di un connettore jack. Per cambiare la polarità del cavo analogico e assecondare la strumentazione audio a disposizione, inverti i contatti Tip (+) e Ring (-).

6 Line Out 1 e 2

Due canali di audio analogico bilanciato professionale con connettori XLR a 3 pin.

7 HDMI 4K In

Ingresso HMDI fino a 2160p60 Ultra HD.

8 PC Video In

Ingresso video USB-C posteriore con capacità di ricarica di 45W. Usalo anche per gli aggiornamenti e per configurare il dispositivo con l’utilità Blackmagic Converters Setup.

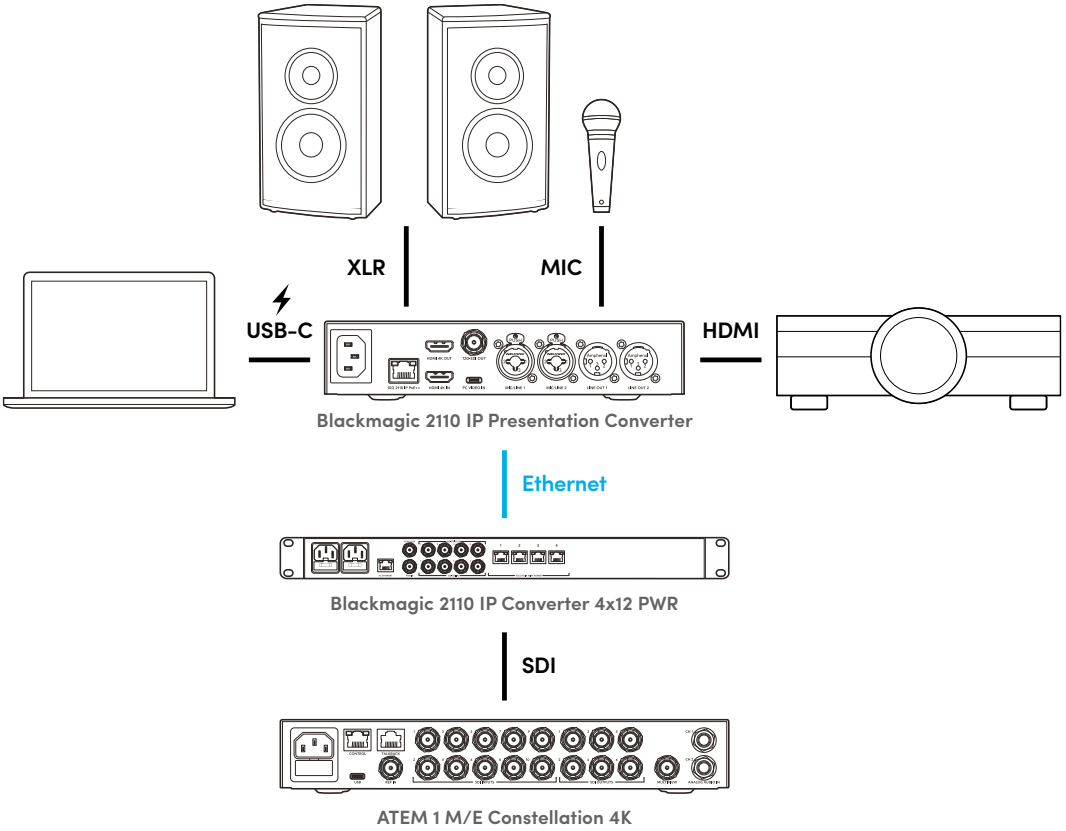
Utilizzare Presentation Converter con il ritorno di programma

L'illustrazione qui sotto mostra un esempio dei collegamenti necessari per utilizzare il ritorno di programma proveniente da uno switcher ATEM. Il proiettore riceve l'uscita dello switcher tramite la connessione video IP 2110 e Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. Lo switcher è collegato all'ingresso video del convertitore sul canale 1.

Se colleghi l'uscita dello switcher all'ingresso PGM di Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, tutti e quattro i dispositivi abilitati al video IP 2110 collegati tramite ethernet riceveranno lo stesso ritorno di programma. Nota che qualsiasi connessione collegata agli ingressi SDI dedicati subentra all'ingresso SDI PGM. L'ingresso PGM è essenzialmente un amplificatore di distribuzione dell'SDI che è disconnesso quando il video viene collegato all'ingresso SDI dedicato. Questo riduce il cablaggio tra lo switcher e il convertitore.

Allo stesso tempo il video proveniente dal computer portatile collegato viene inviato tramite la connessione IP 2110 del convertitore a Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, e da qui instradato sul canale 1 dell'uscita SDI collegata all'ingresso SDI dello switcher. Nota anche che in questo esempio il computer è collegato al convertitore con un cavo USB-C, che è molto meno ingombrante di quello HDMI e allo stesso tempo ricarica il computer. In ogni caso è possibile collegare un dispositivo come un computer o una camera anche tramite HDMI.

Nell'illustrazione le casse alimentate sono collegate alle uscite XLR per audio analogico, che consente anche di regolare il ritardo audio per adeguarsi a un possibile ritardo video proveniente dal proiettore. C'è anche un microfono collegato all'ingresso XLR per audio analogico, selezionabile come audio microfonico o di linea e compatibile con l'alimentazione phantom.



Menù LCD

Il menù del display LCD di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter include impostazioni aggiuntive per audio e video.

Video

Seleziona gli ingressi e le uscite di Presentation Converter.

Ricevitore 2110

Questo menù permette di instradare le sorgenti ST 2110 sulle uscite situate sul retro di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter.

Puoi anche usare un controller NMOS per instradare le sorgenti e le destinazioni, e scegliere se aderire ai flussi elementari del video, dell'audio o dei dati ausiliari.

Per instradare un flusso ST 2110 su Blackmagic 2110 IP Presentation Converter:

1 Seleziona la voce **Ricevitore 2110** e premi SET.

2 Il menù visualizzerà la lista dei flussi ST 2110 disponibili. Ruota la manopola per selezionarne uno e premi SET.

3 La tua selezione viene confermata con una spunta.

Standard video

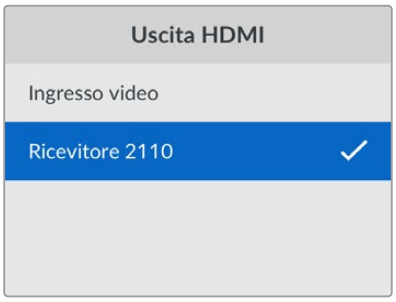
Al primo avvio di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ti verrà chiesto di selezionare lo standard video. Scegli lo stesso standard del proiettore connesso per far sì che le uscite SDI e HDMI corrispondano. In ogni caso, il convertitore include due convertitori di standard per ottenere la corrispondenza degli standard video in entrata e in uscita senza dover regolare il display del computer o le impostazioni del proiettore.

Ingresso video

Scegli la connessione video del portatile collegato tra **USB-C** e **HDMI** o seleziona **Auto** per il rilevamento automatico. Quando usi la connessione USB-C frontale o posteriore, il portatile riceverà anche l'alimentazione.

Uscita HDMI

Seleziona se visualizzare sull'uscita HDMI l'ingresso video o il ricevitore 2110. L'opzione **Ingresso video** mostrerà il display del portatile sull'uscita HDMI, **Ricevitore 2110** il flusso ST 2110 a cui aderisce.



Limite uscita HDMI

Spunta **Livelli normali** per mantenere i livelli di trasmissione HDMI entro quelli consentiti. Spunta **Livelli eccedenti** per conformare i livelli video all'ingresso SDI. Consigliamo di selezionare la prima opzione.

Uscita SDI

Connetti l'uscita 12G-SDI a vari dispositivi come switcher, registratori e monitor e scegli se mostrare il display esteso del portatile collegato o il flusso ST 2110 a cui aderisce.

Formato 3G-SDI

Alcuni dispositivi broadcast possono ricevere video 3G-SDI solo di livello A o solo di livello B. Seleziona il livello 3G-SDI corrispondente per favorire la compatibilità con i dispositivi broadcast impiegati.

Audio

Seleziona gli ingressi audio, il volume e le opzioni di monitoraggio dall'LCD frontale.

Ingresso audio XLR

Offre due opzioni per l'ingresso XLR di audio analogico. Scegli **Stereo** se utilizzi un unico microfono o un microfono stereo, oppure **Mono indipendente** per due microfoni.

Tipo ingresso XLR

Sono presenti due connessioni combo XLR/TRS sul retro di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter.

Tipo ingresso XLR	
XLR canale 1	Linea
Livello gain microfono	+30 dB
Alimentazione phantom	Off
XLR canale 2	Mic
Livello gain microfono	+48 dB
Alimentazione phantom	On

Seleziona **Mic** o **Linea** per **XLR canale 1**. Se scegli Linea, non sono richieste altre impostazioni. Se scegli Mic, puoi regolare il livello di gain e abilitare o disabilitare l'alimentazione phantom con i pulsanti MENU e SET e la manopola.

Mixer ingressi can. 1 e 2

Queste impostazioni consentono di mixare i vari ingressi XLR con l'ingresso video.

Mixer ingressi can. 1 e 2	
Ingresso video	+3.0 dB
Ingresso XLR canale 1 e 2	+2.0 dB
XLR canale 2	+15 dB

Per regolare il livello audio dell'ingresso video, seleziona **Ingresso video** e premi SET. Ruota la manopola in senso orario per aumentare il volume o in senso antiorario per abbassarlo. Se non sono visibili i livelli dell'ingresso video sull'LCD frontale, controlla le impostazioni audio del tuo sistema e seleziona **BMD HDMI** come uscita audio.

Ripeti lo stesso procedimento per i canali degli ingressi XLR. Se hai selezionato come fonte un ingresso audio analogico XLR stereo, i livelli si regoleranno insieme.

Uscita XLR

Seleziona l'audio per l'uscita XLR dal sottomenù. Scegliendo come fonte **Ingresso video** potrai condividere l'audio del portatile con le casse collegate. Selezionando l'ingresso 10G 2110 potrai condividere il flusso ST 2110 a cui aderisce.

Uscita XLR	
Fonte uscita	Ingresso video

Livelli uscita XLR

Puoi regolare i livelli delle uscite XLR insieme o separatamente.

Livelli uscita XLR	
Regola uscite	Separatamente
Canale 1	+15 dB
Canale 2	+15 dB
Ritardo uscita XLR	
Aggiungi ritardo in	Durata
Durata ritardo	+1 ms

Per regolare i livelli in uscita insieme:

1. Ruota la manopola per selezionare **Regola uscite**, poi premi SET.
2. Ruota la manopola in senso antiorario per selezionare **Insieme** e premi SET.
3. La regolazione del livello ora appare come **Canale 1** e **Canale 2**. Seleziona il canale desiderato e premi SET per mostrare il controllo dei livelli. Premi di nuovo SET per salvare la regolazione e ritornare al menù Audio.

Ritardo uscita XLR

Inserisci un ritardo sull'uscita XLR come tempo o fotogrammi.

Monitoraggio

Il display LCD visualizza gli indicatori audio PPM o VU dei canali audio integrati. Apri il menù **Indicatori** e seleziona i livelli di riferimento **VU -18dBFS**, **VU -20dBFS**, **PPM -18dBFS** o **PPM -20dBFS**. Puoi anche regolare il volume dello speaker e delle cuffie del pannello frontale.

Monitoraggio	
Indicatori	VU (-20dBFS)
Livello cuffie	50 %
Livello speaker	50 %

Mappatura uscita HDMI

Per mappare l'audio surround 5.1 puoi scegliere tra lo standard SMPTE e lo standard di largo consumo.

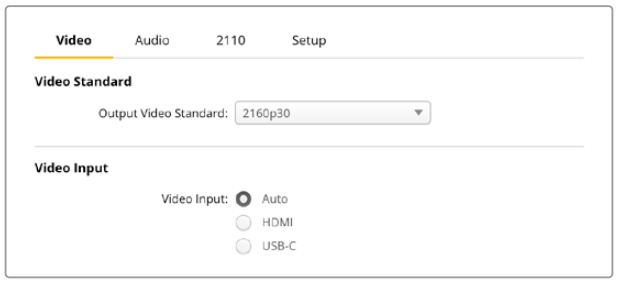
Mappatura uscita HDMI	
5.1 Surround	Standard SMPTE

Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

L'utilità Blackmagic Converters Setup dispone di ulteriori impostazioni per l'audio e il video di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter. Per tutti i dettagli sulla tab Setup e sulla tab 2110 consulta le sezioni precedenti di questo manuale.

Video

Qui trovi le impostazioni per configurare lo standard video e scegliere tra le varie opzioni disponibili per gli ingressi e le uscite.



Video Standard

Seleziona lo standard video del convertitore. Regolerà automaticamente il video in entrata per adeguarlo a quello selezionato, incluso quello dei computer portatili collegati tramite USB-C o HDMI. Se necessario, l'uscita HDMI ridimensiona il video per risultare compatibile con i proiettori collegati.

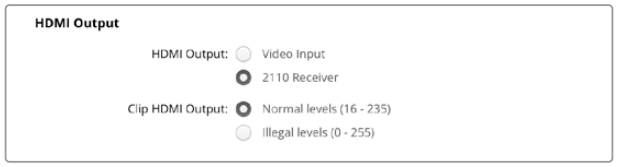
Clicca sullo standard utilizzato per la tua produzione nel menù **Output Video Standard**.

Video Input

Scegli se collegare il portatile tramite **USB-C** o **HDMI** o seleziona **Auto** per far sì che il convertitore lo rilevi automaticamente. Quando si usa la connessione USB-C frontale o posteriore, il portatile riceverà anche l'alimentazione.

HDMI Output

Seleziona se visualizzare sull'uscita HDMI l'ingresso video o il ricevitore 2110. L'opzione **Video Input** mostrerà il display del portatile sull'uscita HDMI, **2110 Receiver** il flusso ST 2110 a cui aderisce.

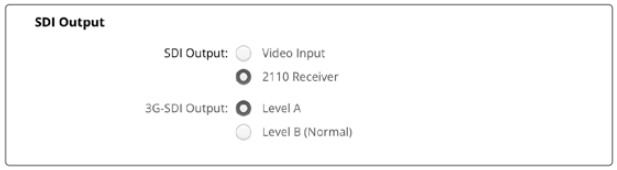


Clip HDMI Output

Con queste impostazioni puoi delimitare il segnale destinato all'uscita HDMI. Spunta **Normal levels** per mantenere i livelli di trasmissione HDMI entro quelli consentiti. Spunta **Illegal levels** per conformare i livelli video all'ingresso SDI. Consigliamo di selezionare la prima opzione.

SDI Output

Connetti l'uscita 12G-SDI a vari dispositivi come switcher, registratori e monitor e scegli se mostrare il display esteso del portatile collegato o il flusso ST 2110 a cui aderisce.



3G-SDI Output

Alcuni dispositivi broadcast possono ricevere video 3G-SDI solo di livello A o solo di livello B. Seleziona il livello 3G-SDI corrispondente per favorire la compatibilità con i dispositivi broadcast impiegati.

Audio

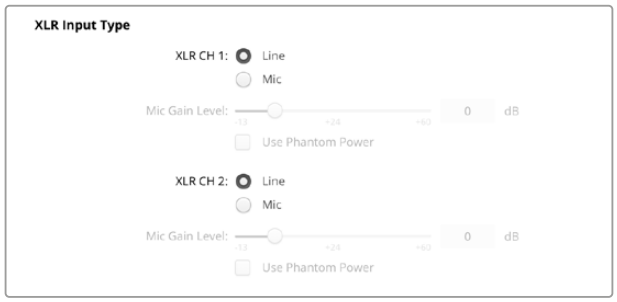
In questa sezione trovi le impostazioni per l'ingresso audio, i livelli in uscita e il monitoraggio.

XLR Analog Input

Scegli il tipo di audio collegato all'ingresso analogico. Seleziona **Stereo** se utilizzi un unico microfono o un microfono stereo, oppure **Independent Mono** per due microfoni.

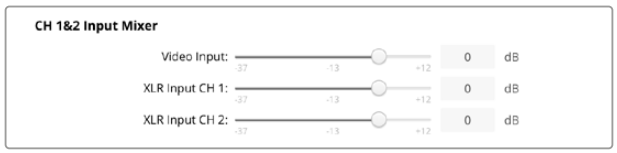
XLR Input Type

Il retro di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ospita due connessioni combo XLR/TRS. Scegli tra il livello microfonico **Mic** o di linea **Line** e abilita o disabilita l'alimentazione phantom spuntando la casella **Use Phantom Power**.



CH 1&2 Input Mixer

Queste impostazioni consentono di mixare i vari ingressi XLR con l'ingresso video. I livelli dell'ingresso XLR saranno stereo se è stata selezionata questa opzione.



XLR Output Source

Seleziona la fonte audio per l'uscita XLR. Scegliendo **Video Input** potrai condividere l'audio del portatile con le casse collegate. **2110 10G Input** consente di condividere il flusso ST 2110 a cui aderisce.

Output Levels

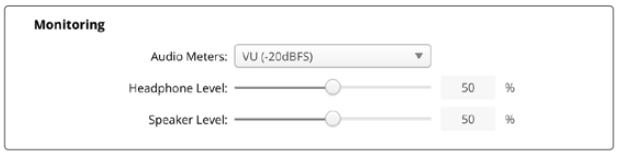
Regola i livelli dell'uscita XLR spostando gli slider. Clicca sull'icona della catena per regolare i canali singolarmente.

XLR Output Delay

Inserisci un ritardo audio sull'uscita XLR con lo slider. Regola il ritardo in fotogrammi o millisecondi.

Monitoring

Il display LCD visualizza gli indicatori audio dei canali audio integrati, su una scala PPM o VU in base alla tua selezione. Dal menù **Audio Meters** seleziona uno dei livelli di riferimento **VU -18dBFS**, **VU -20dBFS**, **PPM -18dBFS** o **PPM -20dBFS**.



Con gli slider puoi anche regolare il volume dell'altoparlante **Speaker Level** e delle cuffie **Headphone Level** del pannello frontale.

HDMI Output Mapping

Per mappare l'audio surround 5.1 puoi scegliere tra lo standard SMPTE e lo standard di largo consumo.

2110

In questa tab puoi selezionare il numero di canali audio integrati.

2110 Audio

Scegli il numero di canali audio integrati dal menù **Embedded Audio Channels**.

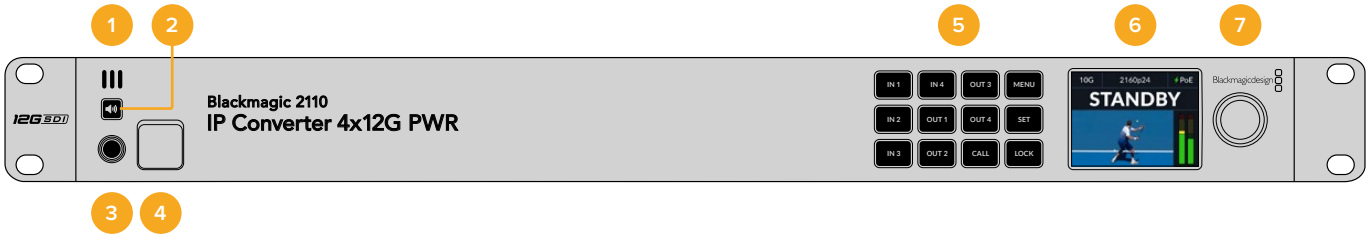
Installazione su Blackmagic Universal Rack Shelf

Le dimensioni di Blackmagic 2110 IP Presentation Converter sono uguali a quelle di molti altri dispositivi Blackmagic Design da rack. La prossima sezione del manuale spiega come installare il convertitore sulla mensola da rack.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Dispone di quattro convertitori video IP bidirezionali indipendenti da 12G-SDI a SMPTE-2110 che sfruttano connessioni RJ-45 10G Ethernet fino a 100 watt con alimentazione PoE++. Il design da una unità di rack include un pannello di controllo con display LCD e il supporto per gli standard HD e Ultra HD fino al 2160p60.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR eroga fino a 100 watt, risultando quindi adatto per dispositivi ad alto consumo e per dispositivi più piccoli come Blackmagic 2110 IP Mini Converter e Blackmagic Presentation Converter. Ad esempio, con un solo cavo ethernet per ogni dispositivo, puoi collegare quattro Blackmagic 2110 IP Mini Converter alle quattro porte ethernet bidirezionali con ritorno di programma, tally, talkback e controllo camera.



1 **Speaker frontale**
Speaker mono integrato per ascoltare l'audio comodamente dal pannello frontale, semplicemente premendo l'apposito pulsante.

2 **Pulsante speaker**
Il pannello frontale di Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR ospita uno speaker e un jack per cuffie per monitorare l'audio con facilità. Per ascoltare dallo speaker, tieni premuto questo pulsante. Premilo due volte per tenere acceso lo speaker, ripremilo per spegnerlo. Regola il volume ruotando la manopola mentre tieni premuto il pulsante. L'indicatore del volume apparirà sullo schermo LCD per consentire un controllo preciso dei livelli audio. Se hai collegato le cuffie, ruotando la manopola regolerai il volume indipendentemente da quello impostato per lo speaker.

3 **Ingresso cuffie**
Connetti le cuffie nell'ingresso di 1/4" per ascoltare l'audio. Per regolare il volume delle cuffie premi il pulsante dello speaker e ruota la manopola.

4 **Porta USB-C**
La porta USB-C serve per aggiornare e configurare il convertitore dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

5 **Pulsanti del menù e di controllo**
I pulsanti del menù e di controllo consentono di monitorare sul display LCD i flussi 2110 in ingresso a cui si è aderito e i flussi in uscita 2110 convertiti, di configurare le impostazioni e di bloccare il pannello frontale.

Pulsanti di ingresso
Etichettati da IN 1 a IN 4, servono a monitorare il flusso in ingresso 2110 a cui si è aderito da ciascun ricevitore o porta ethernet. Quando premi un pulsante di ingresso, sul display LCD viene mostrato il flusso in ingresso 2110.

Pulsanti di uscita
Etichettati da OUT 1 a OUT 4, consentono di controllare che gli ingressi 12G-SDI da 1 a 4 siano stati convertiti in 2110 e che vengano inviati tramite ethernet come flusso a cui è possibile aderire. Ad esempio, se l'uscita ausiliaria di uno switcher ATEM è collegata all'ingresso 12G-SDI numero 4 del convertitore, premendo il pulsante OUT 4 vedrai che l'ingresso SDI convertito dello switcher è ora disponibile come flusso video IP 2110 inviato sulla porta ethernet numero 4. Se sei collegato a una rete 10G, altri convertitori IP 2110 possono aderire al flusso tramite rete.

Call

Tienilo premuto per far lampeggiare la luce tally di tutte le camere connesse. Questa funzione torna utile quando stai per andare in onda e vuoi attirare l'attenzione degli operatori di ripresa e della troupe.

Lock

Tienilo premuto per bloccare tutti i pulsanti del pannello frontale. Quando il blocco è attivo, il pulsante LOCK si illumina di rosso. Questa funzione serve a evitare cambiamenti accidentali delle impostazioni mentre si è in onda. Per disattivare il blocco, tieni premuto il pulsante finché la luce rossa non si spegne.

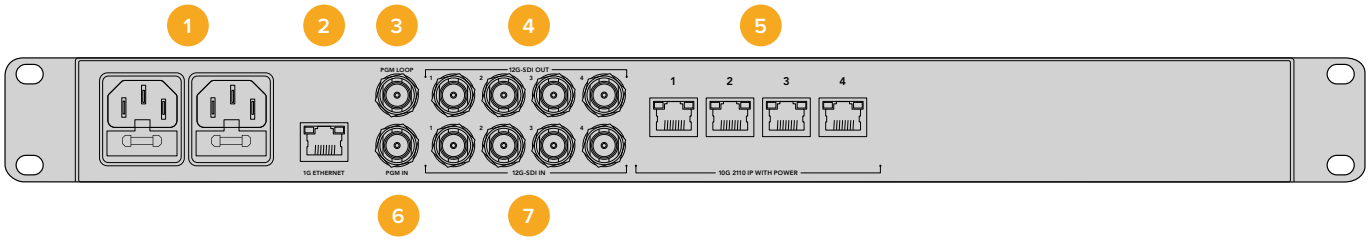
Menù

Premi **Menu** per accedere alle impostazioni del display LCD. Ruota la manopola e premi SET per selezionare e confermare le impostazioni. Per maggiori informazioni su come usare il menù LCD, inclusi i pulsanti e la manopola, consulta le sezioni precedenti di questo manuale.

6 **LCD**

Il display LCD visualizza l'anteprima del video, le icone di stato e il menù. Per ulteriori informazioni sui dettagli visualizzati nella schermata iniziale, consulta la sezione seguente del manuale.

Retro



1 **Alimentazione**

Connettore IEC C14 per alimentazione AC 90-240 volt. Sono presenti due ingressi in modo da poter collegare una fonte di alimentazione di riserva, ad esempio un gruppo statico di continuità (UPS) o una batteria esterna. Se l'alimentazione principale si interrompe, il convertitore passa automaticamente al secondo ingresso di alimentazione.

2 **1G Ethernet**

Connettore RJ45 1G Ethernet per collegare il convertitore alla rete. Serve per configurare l'unità e modificare le impostazioni con il software Blackmagic Converters Setup. Usalo anche per collegare un grandmaster PTP dal quale il convertitore ricava il clock.

3 **Uscita di loop**

Connettore BNC per uscita video di loop 12G-SDI. Questa uscita consente di collegare in loop la sorgente di ingresso del programma ad altri dispositivi SDI, come i monitor SmartView e i registratori HyperDeck.

4 **Uscite 12G-SDI**

4 connettori BNC per uscita video 12G-SDI per collegare 4 uscite video SDI indipendenti convertite ad altri dispositivi SDI, come gli switcher ATEM e i registratori HyperDeck.

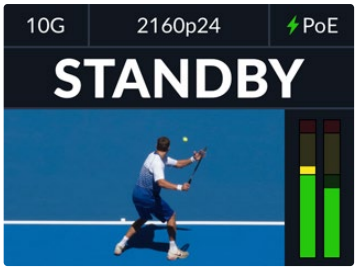
5 **Porte 10G Ethernet**

4 connettori RJ45 Ethernet 10G per collegare punto a punto Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR con un massimo di 4 Blackmagic 2110 IP Converter o per collegarlo a uno switch di rete 10G IGMP gestito. Consigliamo di utilizzare i lunghi cavi di rete CAT 6A Class E o F.

6 **Ingresso di programma**
Connettore BNC per ingresso video 12G-SDI per collegare l'uscita SDI di programma da uno switcher ATEM o una qualsiasi sorgente SDI da includere in ogni segnale di ritorno di programma tramite ethernet. Il clock PTP del convertitore proviene dall'ingresso PGM SDI, a meno che non sia presente un clock PTP sulla porta 1G Ethernet.

7 **Ingressi 12G SDI**
4 connettori BNC per ingresso video 12G-SDI per collegare i flussi SDI da convertire in video IP 2110, ad esempio 4 camere URSA Mini Pro 12K.

Schermata principale



La schermata principale di Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR fornisce informazioni aggiuntive per vedere facilmente quando le camere sono alimentate tramite PoE o l'ingresso è passato al bus di anteprima o di programma.

Stato della connessione

Ogni ingresso e ogni uscita mostra le informazioni sullo stato della rete nell'angolo in alto a destra della schermata principale.

OK	Indica la presenza di una connessione 10G Ethernet punto a punto o tramite uno switch di rete. Appare quando l'ingresso collegato non è alimentato tramite ethernet
--	Porta ethernet 2110 IP non collegata
PoE	Alimentazione tramite ethernet (PoE) in funzione
PoE	Problema alla connessione tramite ethernet (PoE)

Stato del tally

Il testo di grandi dimensioni nella schermata principale mostra il tally override o il timecode a seconda dell'ingresso o dell'uscita selezionati.

STANDBY	Quando l'ingresso è collegato a un dispositivo compatibile con il tally, compare la scritta STANDBY
PREVIEW	Quando l'ingresso è commutato su anteprima dallo switcher ATEM collegato, compare la scritta PREVIEW in verde. Se hai un segnale di ritorno di programma separato per l'ingresso di anteprima, compare anche sull'uscita dedicata
ON AIR	La scritta rossa ON AIR compare quando l'ingresso viene commutato sul bus di programma dallo switcher ATEM collegato
00:00:20:16	Il timecode compare quando non sono presenti informazioni del tally in ingresso o in uscita

Menù LCD

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR offre impostazioni aggiuntive sul menù LCD del pannello frontale. Qui sotto trovi come utilizzare queste impostazioni.

Impostazioni 2110

Questo menù permette di instradare le sorgenti ST 2110 in entrata su ciascun ingresso.

Ricevitore

Questo menù permette di instradare le sorgenti ST 2110 sulle uscite SDI sul retro del convertitore.

Puoi anche usare un controller NMOS per instradare le sorgenti e le destinazioni, e scegliere se aderire ai flussi elementari del video, dell'audio o dei dati ausiliari.

Per instradare un flusso ST 2110 su Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR:

1 Seleziona l'uscita del ricevitore e premi SET.

2 Il menù visualizzerà la lista dei flussi ST 2110 disponibili. Ruota la manopola per selezionarne uno e premi SET.

3 La selezione viene confermata con una spunta.

Trasmettitore

Questo menù mostra le etichette di ogni uscita 2110.

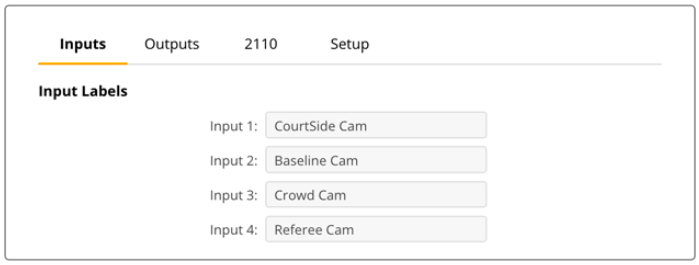
Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

L'utilità Blackmagic Converters Setup dispone di ulteriori impostazioni per Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, che puoi modificare quando il dispositivo è collegato tramite USB. Puoi cambiarle anche con un computer in cui è installata l'utilità presente nella stessa rete, ma devi permettere all'utilità di gestirle tramite ethernet. Per farlo, collega il convertitore al computer tramite USB e apri la tab **Setup** di Blackmagic Converters Setup. Alla voce **Allow Utility Administration**, fai clic su **Via USB and Ethernet** e poi conferma con **Save**.

Di seguito sono descritte tutte le impostazioni.

Inputs e Outputs

Qui puoi impostare un nome per ogni ingresso e uscita 12G-SDI. Il protocollo NMOS trasmette le etichette per identificarle facilmente da un controller NMOS o da un altro Blackmagic 2110 IP Converter. Clicca e digita un nome nel campo dell'ingresso o dell'uscita e conferma con **Save**.



Labels

Puoi salvare e caricare set di etichette cliccando sull'icona dell'ingranaggio in basso a sinistra nell'utilità. Per salvare un set di etichette, clicca sull'opzione di salvataggio e seleziona la posizione in cui salvare il file. Per caricare un set di etichette, clicca sull'opzione di caricamento e seleziona la posizione in cui si trova il file. Fai doppio clic sul file per aprirlo.

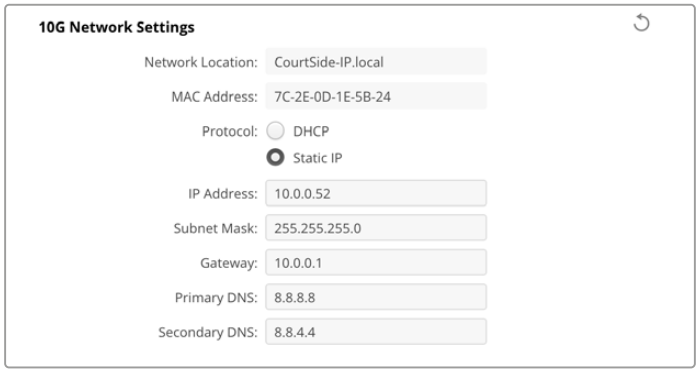
2110

10G Network Settings

La posizione della rete corrisponde al nome del tuo Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, inserito nel campo **Name** della sezione **Identification**. I prefissi numerici verranno ignorati.

L'indirizzo MAC è un identificatore hardware unico per ogni porta ethernet, importante quando si configurano sistemi di sicurezza di rete che ammettono solo dispositivi identificabili tramite indirizzo MAC. Seleziona l'indirizzo MAC per copiarlo e incollarlo facilmente.

Le impostazioni di DNS primario e secondario mostrano i server DNS (Domain Name System) primari e secondari attualmente in uso.

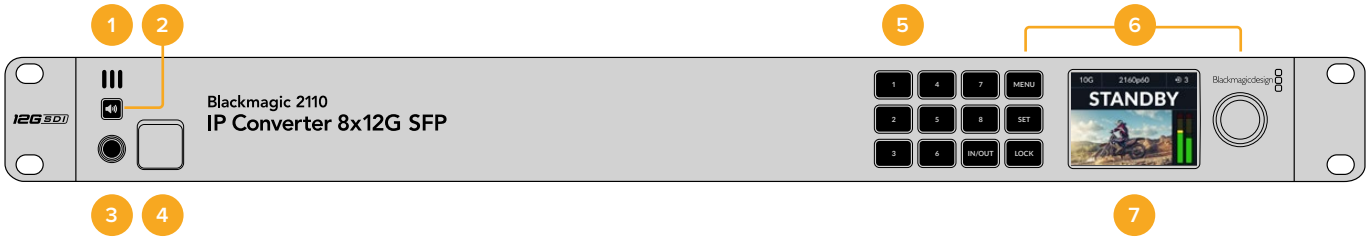


2110 Audio

Qui puoi selezionare la quantità di canali audio integrati nella sorgente di ingresso SDI da includere nel ritorno di programma tramite la connessione Ethernet 2110.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP include otto convertitori bidirezionali indipendenti che supportano sia i moduli SMPTE ST 2110 sia i moduli SFP per fibra ottica SDI fino all'Ultra HD 2160p60. Per utilizzarlo come un convertitore video IP 2110, inserisci i moduli ottici SFP Ethernet e imposta la voce **Optical Module Type** su **Ethernet** nella tab 2110 dell'utilità. Per configurare un canale come un convertitore ottico SDI, inserisci un modulo per fibra ottica SMPTE e seleziona l'opzione **SDI** nell'utilità. Puoi impiegare un'ampia gamma di moduli ottici. Per l'SDI puoi usare i moduli 3G, 6G o 12G SDI a seconda dello standard video richiesto. Nell'utilità c'è una tab per ogni canale che ne permette la configurazione ethernet o SDI. Assicurati di controllare queste impostazioni durante la configurazione del convertitore.



1 **Speaker frontale**

Speaker mono integrato per ascoltare l'audio comodamente dal pannello frontale, semplicemente premendo l'apposito pulsante.

2 **Pulsante speaker**

Il pannello frontale di Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP ospita uno speaker e un jack per cuffie per monitorare l'audio con facilità. Per ascoltare dallo speaker, tieni premuto il pulsante dello speaker. Premilo due volte per tenere acceso lo speaker, ripremilo per spegnerlo. Regola il volume ruotando la manopola mentre tieni premuto il pulsante.

L'indicatore del volume apparirà sullo schermo LCD per consentire un controllo preciso dei livelli audio. Se hai collegato le cuffie, ruotando la manopola regolerai il volume indipendentemente da quello impostato per lo speaker.

3 **Ingresso cuffie**

Connetti le cuffie nell'ingresso di 1/4" per ascoltare l'audio. Per regolare il volume delle cuffie premi il pulsante dello speaker e ruota la manopola.

4 **Porta USB-C**

La porta USB-C serve per aggiornare e configurare il convertitore dall'utilità Blackmagic Converters Setup.

5 **Pulsanti di ingresso / uscita**

I pulsanti numerati servono per selezionare gli ingressi o le uscite. Premi due volte uno di questi pulsanti per selezionare la modalità ingresso o la modalità uscita. Un'icona nella schermata principale indica quale modalità è attiva. Il pulsante selezionato si illuminerà.

6 **Pulsanti del menù e di controllo**

I pulsanti del menù e di controllo consentono di monitorare sul display LCD i flussi 2110 in ingresso a cui si è aderito e i flussi in uscita 2110 convertiti, di configurare le impostazioni e di bloccare il pannello frontale. I pulsanti MENU e SET e la manopola consentono di configurare le impostazioni. Per bloccare i pulsanti, tieni premuto il pulsante LOCK fino a quando non si illumina di rosso.

Tienilo di nuovo premuto per sbloccare i pulsanti. Per maggiori informazioni su come usare il menù LCD, inclusi i pulsanti e la manopola, consulta le sezioni precedenti di questo manuale.

Lock

Tienilo premuto per bloccare tutti i pulsanti del pannello frontale. Quando il blocco è attivo, il pulsante LOCK si illumina di rosso. Questa funzione serve a evitare cambiamenti accidentali delle impostazioni mentre si è in onda. Per disattivare il blocco, tieni premuto il pulsante finché la luce rossa non si spegne.

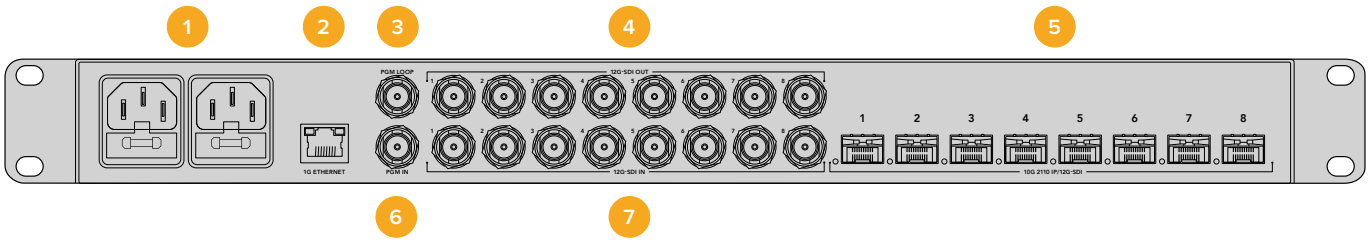
Menù

Premi **Menu** per accedere al menù impostazioni sul display LCD. Ruota la manopola e premi SET per scegliere l'impostazione, e premi di nuovo SET per confermare la selezione. Per maggiori informazioni su come usare il menù LCD, inclusi i pulsanti e la manopola, consulta le sezioni precedenti di questo manuale.

7 **LCD**

Il display LCD visualizza l'anteprima del video, le icone di stato e i menù.

Retro



1 **Alimentazione**

Connettore IEC C14 per alimentazione AC 90-240 volt. Sono presenti due ingressi di alimentazione in modo da poter collegare una fonte esterna di riserva, ad esempio un gruppo statico di continuità (UPS) o una batteria. Se l'alimentazione principale si interrompe, il convertitore passa automaticamente al secondo ingresso di alimentazione.

2 **1G Ethernet**

Connettore RJ45 1G Ethernet per collegare il convertitore alla rete. Serve per configurare l'unità e modificare le impostazioni con il software Blackmagic Converters Setup. Usalo anche per collegare un grandmaster PTP dal quale il convertitore ricava il clock.

3 **Uscita di loop**

Connettore BNC per uscita video di loop 12G-SDI. Questa uscita consente di collegare in loop la sorgente di ingresso del programma ad altri dispositivi SDI, come i monitor SmartView e i registratori HyperDeck.

4 **Uscite 12G-SDI**

8 connettori BNC 12G-SDI per collegare altrettante uscite video SDI indipendenti convertite ad altri dispositivi SDI, come gli switcher ATEM e i registratori HyperDeck.

5 **Porte 10G 2110 IP**

8 ingressi SFP per fibra ottica che supportano i moduli ottici per il video 2110 10G Ethernet oppure 3G, 6G o 12G-SDI.

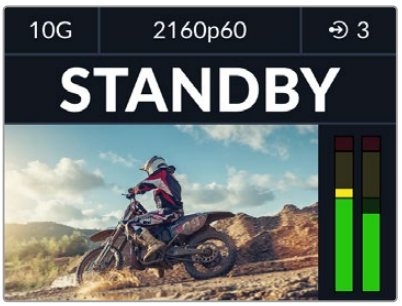
6 **Ingresso di programma**

Connettore BNC per ingresso video 12G-SDI per collegare l'uscita SDI di programma da uno switcher ATEM o una qualsiasi sorgente SDI da includere in ogni segnale di ritorno di programma tramite fibra ottica. Il clock PTP del convertitore proviene dall'ingresso PGM SDI, a meno che non sia presente un clock PTP connesso alla porta 1G Ethernet.

7 Ingressi 12G SDI

8 connettori BNC 12G-SDI per collegare i flussi video SDI da convertire in video IP 2110, ad esempio 8 camere URSA Mini Pro 12K.

Schermata principale



Il pannello frontale di Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G mostra informazioni aggiuntive tra cui il tally, così puoi vedere se un ingresso è commutato sull'anteprima o sul bus di programma.

Stato del tally

Il testo di grandi dimensioni nella schermata principale mostra il tally override o il timecode a seconda dell'ingresso o dell'uscita selezionati.

STANDBY	Quando l'ingresso è collegato a una fonte compatibile con il tally, compare la scritta STANDBY
PREVIEW	Quando l'ingresso è commutato sull'anteprima dallo switcher ATEM collegato, compare la scritta PREVIEW in verde. Se hai un segnale di ritorno di programma separato per l'ingresso di anteprima, questa dicitura compare anche sull'uscita dedicata
ON AIR	La scritta rossa ON AIR compare quando l'ingresso viene commutato sul bus di programma dallo switcher ATEM collegato
00:00:20:16	Il timecode compare quando non sono presenti informazioni del tally in ingresso o in uscita

Menù LCD

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP offre impostazioni aggiuntive sul menù LCD del pannello frontale. Qui sotto trovi come utilizzare queste impostazioni.

Impostazioni audio

Livello speaker

Regola il volume dello speaker ruotando la manopola. Il volume di default è 50%.

Livello cuffie

Regola il volume delle cuffie sui modelli dotati di connessione cuffie frontale.

SUGGERIMENTO Il volume di cuffie e speaker si può regolare anche tenendo premuto il pulsante dello speaker e ruotando la manopola. Il livello del volume sarà visibile in alto al centro dell'LCD.

Impostazioni 2110

I convertitori Blackmagic 2110 IP si connettono automaticamente ai segnali 2110 in entrata quando sono connessi punto a punto. Se si è connessi a una rete, questo menù permette di instradare le sorgenti ST 2110 in entrata su ciascun ingresso.

Ricevitore

Questo menù permette di instradare le sorgenti ST 2110 sulle uscite SDI sul retro del convertitore.

Puoi anche usare un controller NMOS per instradare le sorgenti e le destinazioni, e scegliere se aderire ai flussi elementari del video, dell'audio o dei dati ausiliari.

Per instradare un flusso ST 2110 su Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP:

1 Seleziona l'uscita del ricevitore e premi SET.

2 Il menù visualizzerà la lista dei flussi ST 2110 disponibili. Ruota la manopola per selezionarne uno e premi SET.

3 La tua selezione viene confermata con una spunta. Premi MENU due volte per ritornare alla home.

Trasmettitore

Questo menù mostra le etichette di ogni uscita 2110.

Impostazioni di Blackmagic Converters Setup

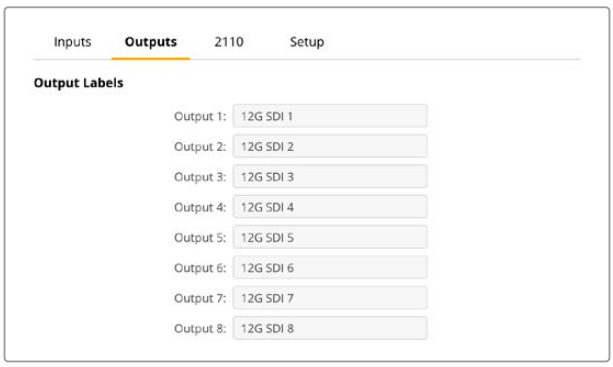
L'utilità Blackmagic Converters Setup dispone di ulteriori impostazioni per Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP che puoi modificare quando il dispositivo è collegato a un computer tramite USB. Si possono modificare anche usando un computer in cui è installata l'utilità all'interno della tua rete, ma per abilitare l'accesso alla rete devi permettere all'utilità di gestire le impostazioni tramite ethernet.

Per farlo, collega il convertitore al computer tramite USB e apri la tab **Setup** di Blackmagic Converters Setup. Alla voce **Allow Utility Administration**, fai clic su **Via USB and Ethernet** e poi conferma con **Save**.

Per tutti i dettagli sulla tab Setup e sulla tab 2110 consulta le sezioni precedenti di questo manuale.

Inputs e Outputs

Qui puoi assegnare un nome a ogni ingresso e uscita 12G-SDI. Il protocollo NMOS trasmette queste etichette per identificarle facilmente da un controller NMOS o da un altro Blackmagic 2110 IP Converter. Clicca e digita un nome nel campo dell'ingresso o dell'uscita e conferma con **Save**.



Output Labels

Puoi salvare e caricare un set di etichette cliccando sull'icona dell'ingranaggio in basso a sinistra nell'utilità. Per salvare un set di etichette, clicca sull'opzione di salvataggio e seleziona la posizione in cui salvare il file. Per caricare un set di etichette, clicca sull'opzione di caricamento e seleziona la posizione in cui si trova il file. Fai doppio clic sul file per aprirlo.

2110

Le impostazioni 2110 includono una tab per ciascuna connessione SFP 10G e per la connessione 1G RJ45 Ethernet sul retro del dispositivo. Alcune impostazioni sono condivise tra tutti i convertitori IP 2110 e sono descritte alla sezione "Blackmagic Converters Setup" di questo manuale.

SFP Module

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP è compatibile con i moduli ethernet e per fibra ottica SDI. Se stai utilizzando un modulo SFP 10G, seleziona **Ethernet**; se stai utilizzando moduli 3G, 6G o 12G seleziona **SDI**. Ciascuna connessione è gestita in modo indipendente, così puoi convertire allo stesso tempo sia i moduli ethernet che per fibra ottica SDI selezionando **Ethernet** o **SDI** nella tab di ciascun canale.

10G Network Settings

La posizione della rete corrisponde al nome del tuo Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, inserito nel campo **Name** della sezione **Identification**. I prefissi numerici verranno ignorati.

L'indirizzo MAC è un identificatore hardware unico per ogni porta ethernet, importante quando si configurano sistemi di sicurezza di rete che ammettono solo dispositivi identificabili tramite indirizzo MAC. Seleziona l'indirizzo MAC per copiarlo e incollarlo facilmente.

Le impostazioni di DNS primario e secondario mostrano i server DNS (Domain Name System) primari e secondari attualmente in uso.

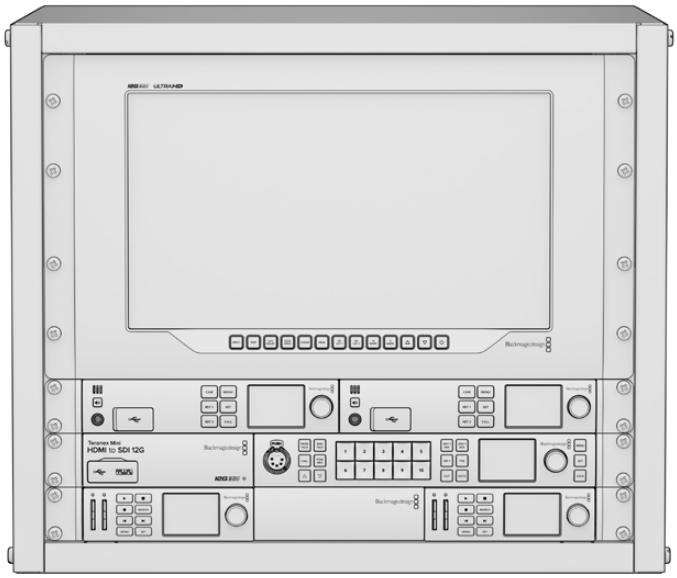
2110 Audio

Scegli il numero di canali audio integrati dal menù **Embedded Audio Channels**.

Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic Universal Rack Shelf è una mensola di 1RU per installare una vasta gamma di dispositivi Blackmagic Design nei rack broadcast o nei flight case. Il design modulare consente di costruire impianti pratici e portatili composti da dispositivi che misurano 1RU.

La figura qui sotto mostra tre mensole Universal Rack Shelf installate in un piccolo rack con una serie di dispositivi compatibili. Sulla mensola in basso è presente un pannello di copertura largo 1/3 di rack che chiude lo spazio inutilizzato tra i due dispositivi.

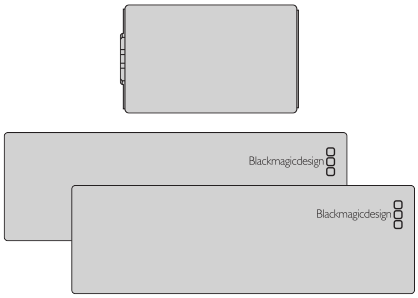


Contenuto

Il kit di Universal Rack Shelf contiene:

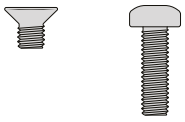
Blackmagic Universal Rack Shelf

Una mensola 1RU per installare dispositivi Blackmagic Design.



Pannelli di copertura

1 x pannello largo 1/6 di rack e 2 x pannelli larghi 1/3 di rack per chiudere gli spazi inutilizzati.



Viti

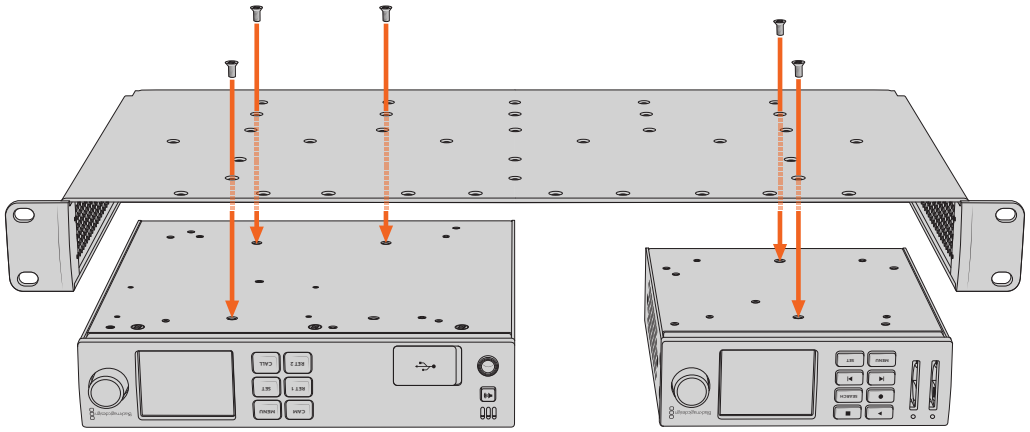
12 x viti M3 5mm a testa svasata.

2 x viti M3 9mm piatte per i pannelli di copertura 1/6.

Installare un dispositivo sulla mensola

1 Se il dispositivo è dotato di piedini in gomma, rimuovili dalla base con un raschietto in plastica.

2 Capovolgi la mensola e il dispositivo Blackmagic Design e allinea i fori della prima con i fori filettati del secondo. Ci sono due fori centrali sui dispositivi larghi 1/3 di rack e tre fori sui dispositivi larghi 1/2 di rack.



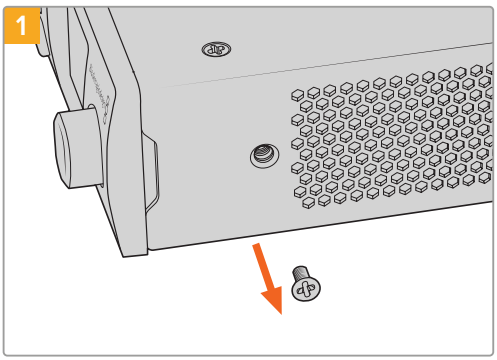
3 Utilizza le viti M3 5mm a testa svasata in dotazione per fissare il dispositivo alla mensola.

4 Dopo aver serrato le viti, capovolgi la mensola e installala nel rack usando le alette integrate.

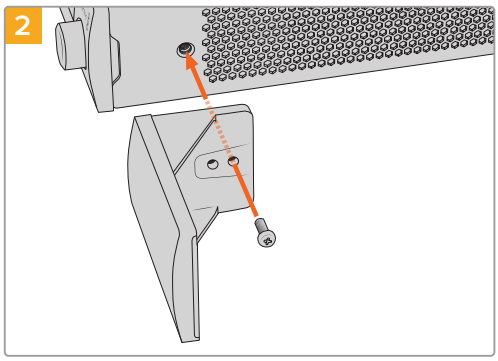
Aggiungi i pannelli di copertura in dotazione per chiudere lo spazio inutilizzato nel rack.

Installare il pannello di copertura 1/6

Il piccolo pannello di copertura 1/6 serve per chiudere lo spazio inutilizzato tra i dispositivi larghi 1/2 o 1/3 di rack installati sulla mensola. Il pannello si può fissare lateralmente su uno qualsiasi dei due dispositivi. Per favorire il flusso dell'aria è preferibile montare il pannello al centro, tra i due dispositivi.



Rimuovi la vite M3 5mm vicino al lato frontale del dispositivo



Allinea il pannello di copertura e fissalo con la vite M3 9mm in nylon in dotazione

Installare il pannello di copertura 1/3

Il pannello di copertura 1/3 si può montare su uno qualsiasi dei lati della mensola su cui è installato un solo dispositivo. Per installare un pannello di copertura, allinea i fori filettati e il punto di ancoraggio alla base del pannello e fissalo alla mensola utilizzando due delle viti M3 5mm a testa svasata in dotazione.

Assistenza

Assistenza clienti

Per ricevere assistenza e consultare il materiale di supporto più recente di Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G visita la pagina Supporto del sito web 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 Blackmagic Design. Visita il nostro Forum su 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.

Verificare la versione del software installata

Per verificare quale versione del software Blackmagic Converters Setup è installata sul tuo computer, apri la tab **About Blackmagic Converters Setup**.

- Su Mac OS, apri **Blackmagic Converters Setup** nella cartella **Applicazioni**. Il numero della versione attualmente in uso è indicato nella tab **About**.
- Su Windows, apri **Blackmagic Converters Setup** dal menù **Start**. Clicca su **Help** e seleziona **About Blackmagic Converters Setup** per verificare la versione del software.

Scaricare gli aggiornamenti

Dopo aver controllato quale versione del software Blackmagic Converters 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. Consigliamo di non aggiornare il software nel pieno svolgimento di un progetto importante.

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 dispositivo evitano lo spreco di risorse e contribuiscono 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 prodotto.

Questo 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 è soggetto alle due condizioni seguenti:

1. Questo dispositivo non può causare interferenze dannose.
2. Questo dispositivo deve accettare eventuali interferenze ricevute, incluse le interferenze che possono causare un funzionamento indesiderato.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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 l'uso in ambienti commerciali. Se utilizzato in ambienti domestici, può causare interferenze radio.

Sicurezza

Per evitare scosse elettriche, connettere il dispositivo a una presa di corrente con messa a terra. Per qualsiasi dubbio, contattare un elettricista qualificato.

Per ridurre il rischio di scosse elettriche, evitare di esporre il dispositivo a gocce o spruzzi.

Questo dispositivo è adatto all'uso nei luoghi tropicali con una temperatura ambiente non superiore ai 40°C.

Lasciare spazio a sufficienza intorno al dispositivo per consentire la ventilazione.

Se il dispositivo è installato sul rack, assicurarsi che i dispositivi adiacenti non ostacolino la ventilazione.

Le parti all'interno del dispositivo non sono riparabili dall'utente. Contattare un centro assistenza Blackmagic Design per le operazioni di manutenzione.

Alcuni dispositivi ospitano una porta per connettere ricetrasmettitori ottici SFP. Usare solo moduli SFP Laser, Class 1.

Moduli SFP consigliati da Blackmagic Design:

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

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 e difetti congeniti o altri danni riproduttivi.

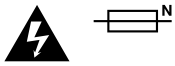
Per maggiori informazioni, visitare la pagina www.P65Warnings.ca.gov.

Ufficio in Europa

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
Paesi Bassi

Avvertenze per il personale autorizzato

Scollegare l'alimentazione da entrambe le prese prima di effettuare la manutenzione!



Attenzione - Fusione bipolare/neutra

L'alimentatore all'interno di questo dispositivo ha un fusibile nei conduttori di linea e di neutro, ed è idoneo alla connessione al sistema di distribuzione dell'energia elettrica in Norvegia.

Garanzia

Garanzia limitata

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 di acquisto. Durante il periodo di garanzia, Blackmagic Design, a sua scelta, riparerà il prodotto difettoso, senza costi aggiuntivi per le parti e la manodopera, o offrirà una sostituzione, purché il prodotto difettoso 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 al centro di assistenza indicato da Blackmagic Design, con spese di spedizione prepagate. Le spese di spedizione, l'assicurazione, le tasse, la dogana e 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 è obbligata sotto questa garanzia a: a) riparare danni causati da tentativi di installazione, riparazione o manutenzione da parte di personale che non sia autorizzato da Blackmagic Design, b) riparare danni causati da uso improprio o connessione ad attrezzatura incompatibile, c) riparare danni o malfunzionamenti causati dall'uso di parti o ricambi non originali Blackmagic Design, o d) 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 IL FORNITORE FOSSERO STATI AVVERTITI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI, È LA RIPARAZIONE O LA SOSTITUZIONE DEI PRODOTTI DIFETTOSI DURANTE IL PERIODO DI GARANZIA. 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 UTILIZZA QUESTO PRODOTTO A PROPRIO RISCHIO.

© Copyright 2025 Blackmagic Design. Tutti i diritti riservati. "Blackmagic Design", "URSA", "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 qui contenuti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.

La parola, il marchio e i loghi Bluetooth sono marchi registrati appartenenti a Bluetooth SIG, Inc. Qualsiasi uso da parte di Blackmagic Design di questi marchi è sotto licenza. Altri marchi di fabbrica e nomi commerciali ivi contenuti appartengono ai rispettivi proprietari.

Março 2025

Manual de Instalação e Operação

Blackmagicdesign

Conversores

Blackmagic 2110 IP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Prezado cliente,

Obrigado por adquirir seu conversor Blackmagic 2110 IP.

Os conversores Blackmagic 2110 IP podem ser utilizados em sistemas SDI para conectar equipamentos como câmeras, switchers, gravadores de disco e monitores HDMI via Ethernet usando vídeo IP ST 2110. Os conversores IP podem ser usados ponto a ponto para conversões rápidas, ou conectados a uma rede que permita selecionar diversos feeds de vídeo IP e conectá-los a qualquer equipamento SDI em sua instalação.

A maioria dos modelos são bidirecionais, então é possível converter simultaneamente SDI para IP e IP para SDI. Além disso, você pode usar o Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI para monitorar qualquer alimentação de vídeo IP em um monitor ou TV HDMI.

Este manual de instruções contém todas as informações necessárias para a instalação e operação do seu conversor Blackmagic 2110 IP.

Consulte a página de suporte no site www.blackmagicdesign.com/br para obter a versão mais recente do software Blackmagic Converters. Ao baixar o software, registre seus dados para que possamos mantê-lo atualizado quando novos programas forem lançados.

Estamos sempre trabalhando em novos recursos e aprimoramentos, então adoraríamos ouvir a sua opinião.

Grant Petty

Grant Petty
Diretor-Executivo da Blackmagic Design

Índice

Primeiros Passos 654

Conversores 2110 IP Mini 654

Presentation Converter 656

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 660

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 663

Usar um Switch Ethernet 666

Conectar a um Switch de Rede 666

Grandmaster PTP 667

Controlador NMOS 667

Blackmagic Converters Setup 668

Setup 668

2110 671

Codec de Vídeo Blackmagic IP10 674

Modelos de Conversores Blackmagic 2110 IP Mini 675

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 675

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 678

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 681

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 684

Modelos de Conversores Blackmagic 2110 IP 687

Tela Inicial 687

Usar o Menu LCD 688

Configurações 689

Menu Áudio 689

Menu Configuração 689

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 692

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 696

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 707

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 712

Blackmagic Universal Rack Shelf 717

Montar a Unidade no Rack 718

Encaixar a Frente Falsa de 1/6 718

Encaixar a Frente Falsa de 1/3 718

Ajuda 719

Informações Regulatórias 720

Informações de Segurança 721

Garantia 722

Primeiros Passos

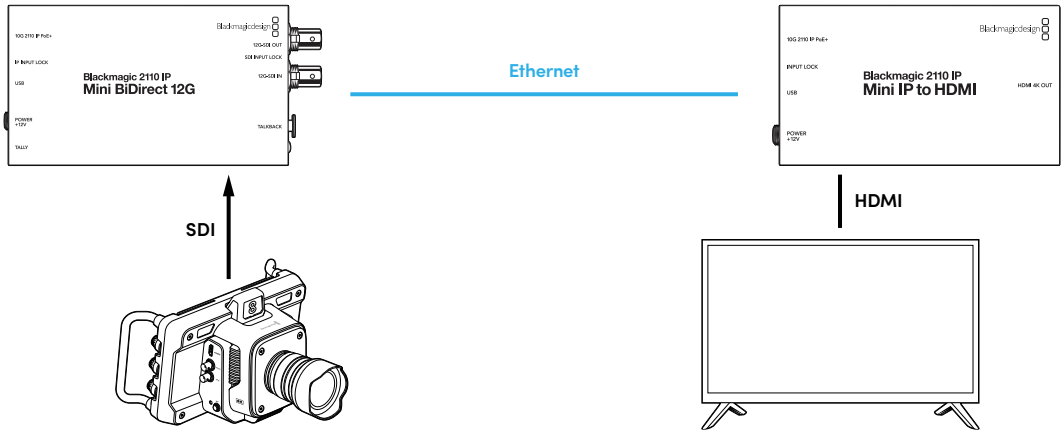
O IP SMPTE ST 2110 é uma solução profissional baseada em Ethernet que permite transmitir sinais de vídeo, áudio e dados através de uma rede. Os conversores Blackmagic 2110 IP são conversores de 10G que podem ser usados para adaptar equipamentos SDI existentes, como câmeras, switchers, monitores e gravadores de disco, a um fluxo de trabalho IP 2110. Além disso, esses conversores podem se conectar diretamente entre si, então você pode começar a usar o IP 2110 mesmo sem qualquer conhecimento de TI ou redes.

Conversores 2110 IP Mini

Os conversores Blackmagic 2110 IP Mini são compatíveis com PoE+, ou Power over Ethernet, por isso a maneira mais fácil de começar a usar o conversor é conectar um cabo Ethernet. Se, após alguns instantes, os LEDs de conexão e atividade na porta Ethernet piscarem, significa que há energia suficiente disponível no cabo Ethernet para alimentar o conversor. Um bom exemplo é a conexão com o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, que tem energia suficiente para alimentar os outros conversores Blackmagic 2110 IP Mini menores.

Então, se você vir luzes indicando que o conversor está ligado, é sinal de que agora você pode plugar suas conexões de vídeo.

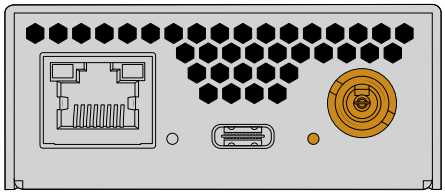
No entanto, se as luzes não acenderem indicando que o conversor está ligado, então não há energia no cabo Ethernet. Nesse caso, basta conectar a conexão de alimentação ou o kit de alimentação DC externo para alimentar o conversor. Isso é comum se você estiver conectando diretamente um cabo Ethernet entre dois modelos do Blackmagic 2110 IP Mini Converter, pois o cabo não terá energia.



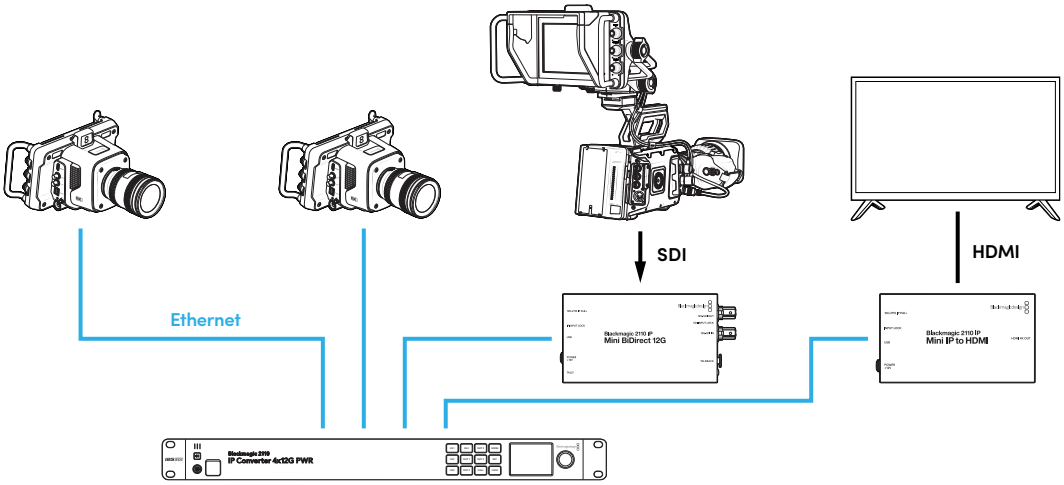
Esta ilustração mostra uma conexão ponto a ponto entre dois conversores Blackmagic 2110 IP Mini. A saída SDI da câmera está conectada à entrada SDI do Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G, e o Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI está conectado à televisão HDMI. Esses dois conversores estão conectados ponto a ponto por um cabo Ethernet Cat 6 e alimentados separadamente usando os adaptadores de alimentação fornecidos.

Conectar a Alimentação

Para alimentar o seu conversor Blackmagic 2110 IP Mini, conecte o adaptador de energia fornecido à entrada de energia localizada no painel traseiro. Ajustar o anel de travamento impede que o cabo de alimentação se desconecte acidentalmente. Após a conexão, o LED ao lado do conector de energia acenderá.

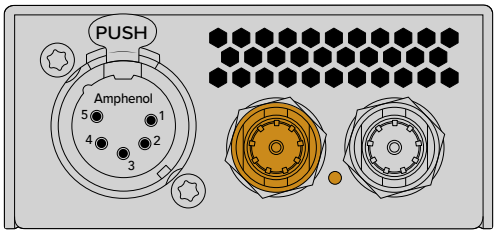


Os conversores Blackmagic 2110 IP Mini também podem ser alimentados pela conexão Ethernet através de um switch de rede PoE+ ou outra unidade que forneça energia à porta Ethernet, como o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR.

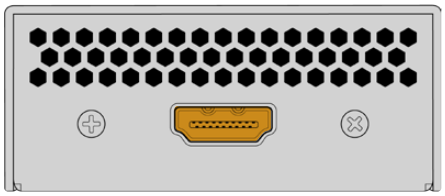


Conectar SDI e HDMI

Conecte a saída SDI da câmera à entrada SDI 12G do conversor Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G. Após conectado, o LED à direita da entrada SDI 12G acenderá, indicando uma entrada válida. Para ver a saída na televisão HDMI, conecte um cabo HDMI da saída HDMI 4K do conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI à entrada HDMI da televisão.



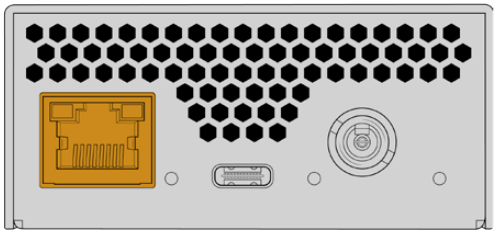
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G.



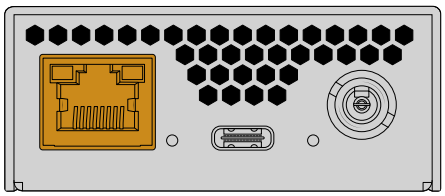
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.

Conectar Ethernet

Agora, conecte os dois conversores diretamente usando um cabo Ethernet CAT 6.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.

Após conectados, os LEDs de conexão e atividade nas portas Ethernet piscarão.

Seus conversores Blackmagic 2110 IP agora estão conectados. Você também pode conectar os conversores Blackmagic 2110 IP a uma rede com outros equipamentos de vídeo IP, incluindo o Blackmagic Audio Monitor 12G G3, o SmartView 4K G3 e controladores NMOS. Continue lendo este manual para saber mais sobre como conectar o seu conversor Blackmagic 2110 IP a um switch de rede 10G para compartilhar vários feeds de vídeo através de uma rede.

Presentation Converter

Ao contrário dos outros modelos de conversores Blackmagic 2110 IP, o Blackmagic 2110 IP Presentation Converter foi projetado para ser bem diferente, já que não converte automaticamente o padrão de entrada de vídeo para a saída. Ele foi projetado para proporcionar um padrão de vídeo específico completamente independente do padrão de entrada de vídeo. Se você conectar um computador e ele não suportar o padrão de vídeo configurado no conversor, o conversor fará a conversão do padrão para garantir que ele seja sempre enviado no padrão definido no menu.

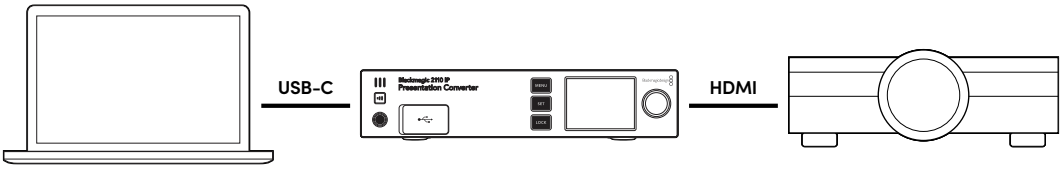
Então, é possível usá-lo em um púlpito no computador de um apresentador e, independentemente do computador conectado, ele sempre fornecerá o padrão de vídeo desejado. Diferentes apresentadores podem conectar seus computadores, e o conversor fornecerá automaticamente o padrão de vídeo correto. Você pode usar a entrada HDMI ou a entrada USB-C para vídeo, pois ambas são entradas de vídeo.

No entanto, a porta USB-C é melhor para conectar vídeo, pois você não precisa de um cabo HDMI. Além disso, a entrada de vídeo USB-C também realimentará o computador para ajudar a mantê-lo carregado. O vídeo e a alimentação são conectados por meio de um único cabo USB-C.

Há saídas de vídeo IP 2110 e vídeo 12G-SDI para que você possa se conectar tanto a sistemas de vídeo IP quanto SDI.

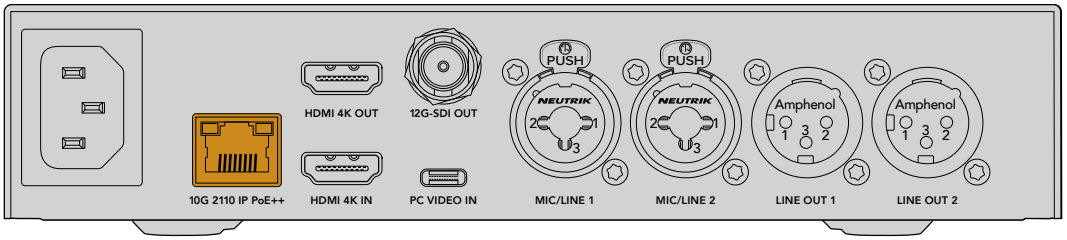
Há também uma saída HDMI que pode ser configurada como um loop da entrada de vídeo ou uma alimentação de retorno de vídeo IP 2110. Isso é útil, pois a saída HDMI pode ser conectada a um projetor de vídeo, e o operador do switcher remoto pode enviar vídeos para o projetor usando uma saída auxiliar do switcher. Além disso, o operador do switcher pode enviar slides para o projetor enquanto diferentes apresentadores conectam seus computadores.

Claro, muitos locais contam com projetores um pouco antigos e, quando eles são montados no teto acima do público, é pior ainda. Nesse caso, o projetor pode não ser compatível com o padrão de vídeo que o operador do switcher selecionou para o conversor. Tudo bem, pois o Blackmagic 2110 IP Presentation Converter tem um segundo conversor de padrões apenas na saída HDMI para que o projetor possa receber o padrão de vídeo que precisar. Tudo isso é feito automaticamente.

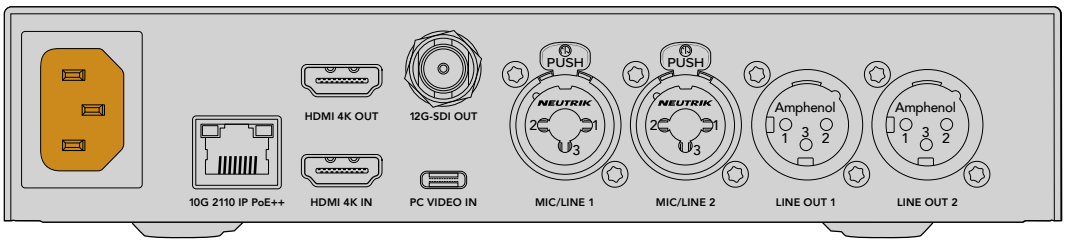


Conectar a Alimentação

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter é compatível também com alimentação PoE++, então o primeiro passo é conectar o cabo Ethernet e ver se o conversor liga. Se ligar, então o cabo Ethernet tem energia suficiente para operar o conversor. Se o switch Ethernet for compatível com PoE++, você terá energia suficiente para operar o conversor e o computador conectado à porta USB-C sem precisar de uma conexão de alimentação local.

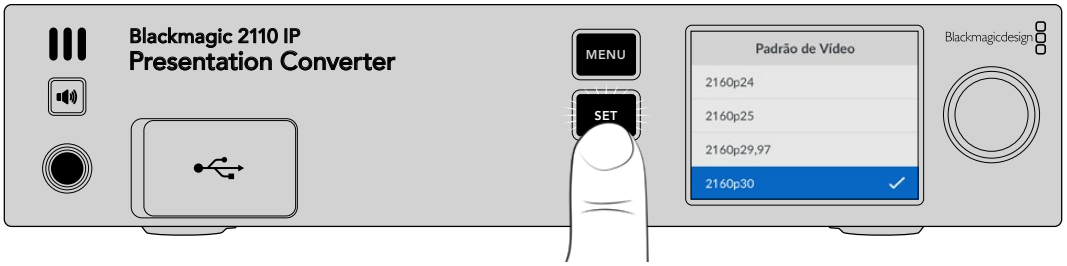


Se as luzes não acenderem, então o cabo Ethernet não é compatível com PoE++. Nesse caso, basta conectar o cabo de alimentação AC.



Ajustar o Padrão de Vídeo

Ao ligar o conversor pela primeira vez, será necessário selecionar o idioma. Depois de selecionar o idioma, você precisará selecionar o padrão de vídeo. Este é o padrão de vídeo que o conversor usará para a saída de vídeo e é o padrão para o qual todas as entradas serão convertidas. Você pode definir o padrão agora e, se quiser alterar o padrão de vídeo depois, basta usar os menus no painel frontal ou o utilitário do conversor disponível para Mac ou PC.



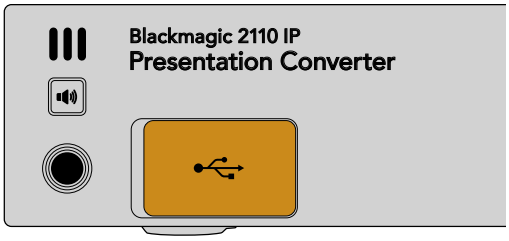
Conectar a um Computador

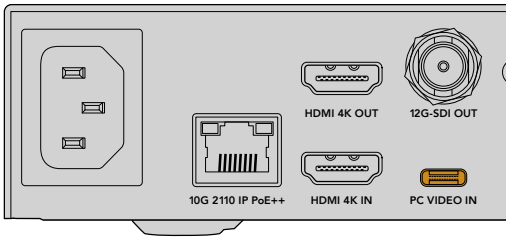
Conecte um computador ou outra fonte HDMI ao Presentation Converter usando a entrada HDMI. A entrada HDMI é compatível com fontes de vídeo HD ou Ultra HD não criptografadas, como a maioria dos laptops e equipamentos de vídeo profissionais, incluindo câmeras e o Blackmagic ATEM Mini.

No entanto, você também pode conectar vídeo ao Presentation Converter via USB-C, o que é muito melhor, já que um cabo USB-C não é tão rígido e volumoso quanto um cabo HDMI. Além disso, muitos laptops compactos não contam com entradas HDMI nativas, mas sim com USB-C para monitores externos, então você precisa usar um adaptador caso queira converter para HDMI. Com o Presentation Converter você pode simplesmente conectar usando a entrada USB-C que o computador fará a saída de vídeo. Você também pode usar um celular ou tablet.

Além disso, a maior vantagem de usar a entrada USB-C é que o Presentation Converter realimentará o computador, então você não precisará se preocupar com a bateria do seu laptop acabar. Mesmo se o Presentation Converter for alimentado por Ethernet, a entrada USB-C alimentará o laptop.

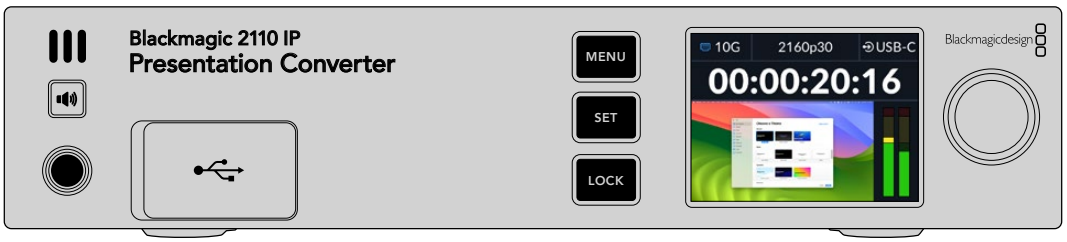
Conecte um laptop usando o conector USB-C frontal ou o conector USB-C no painel traseiro.





Entradas “PC Video In” na parte frontal e traseira.

Assim que o computador estiver conectado, o LCD do painel frontal exibirá a entrada de vídeo do computador como uma tela estendida.



Monitoramento de Áudio Local

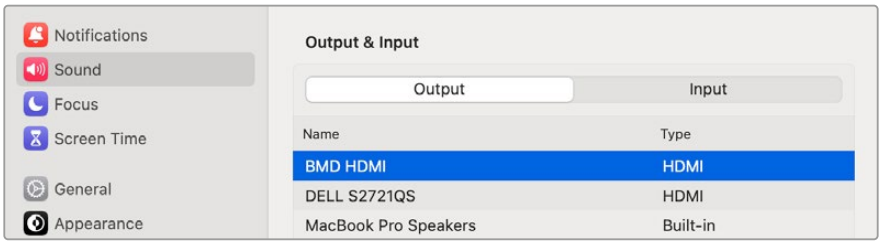
Você pode monitorar o áudio do computador pressionando e segurando o botão de alto-falante. Se você quiser bloquear o alto-falante, basta pressionar duas vezes o botão de alto-falante. Segure o botão de alto-falante e use o botão giratório para poder ajustar o volume. Se houver fones de ouvido conectados, pressione o botão de alto-falante para ajustar o volume do fone de ouvido, independentemente da configuração de volume do alto-falante.

Se você vir áudio nos medidores LCD e puder ouvi-lo no alto-falante, tudo está funcionando bem. No entanto, em alguns computadores, a saída de áudio do monitor externo não será definida quando ele estiver conectado. Se isso acontecer e você ainda ouvir som saindo pelo alto-falante do computador, você terá que alterar as configurações de saída de áudio do computador.

Para alterar a saída de som em um Mac:

1 Abra “Ajustes do Sistema” no menu Apple na barra de ferramentas e selecione “Som” na coluna da esquerda.

2 Selecione a aba “Saída” e clique na opção “BMD HDMI”.



Agora, ao reproduzir áudio no computador, você deverá ouvi-lo pelo alto-falante do painel frontal do conversor, e os medidores de áudio no LCD se moverão.

Para alterar a saída de som usando um PC:

1 Abra o utilitário de configurações e acesse “Sistema” e depois “Som”.

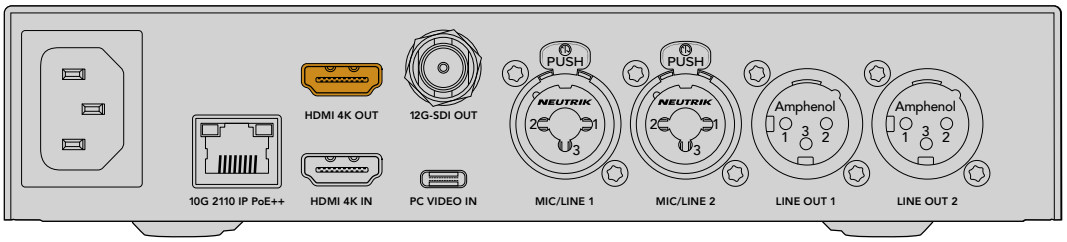
2 No menu “Saída”, selecione “BMD HDMI”.

Agora teste o áudio novamente para garantir que ele funciona.

Conectar um Projetor

Você pode conectar um projetor à saída HDMI do Presentation Converter. Como muitos projetores de vídeo são antigos, o Presentation Converter conta com um segundo conversor de padrões que é usado apenas para esta saída HDMI. Se você estiver executando um padrão de vídeo que não seja compatível com o conversor, a saída HDMI descobrirá qual padrão de vídeo é compatível e, em seguida, o padrão do vídeo da saída HDMI será convertido para um formato compatível com o projetor.

Por exemplo, se você estiver trabalhando em 2160p30 e seu projetor também for compatível com padrões Ultra HD, o vídeo da saída HDMI enviará 2160p30 nativo. No entanto, se o projetor for mais antigo e for compatível apenas com vídeo HD, o Presentation Converter converterá automaticamente o vídeo para uma resolução HD compatível com o projetor. Tudo isso é automático e você não precisa ajustar nenhuma configuração no projetor ou no computador.



Vídeo de Retorno de Programa Usando 2110

Como o vídeo IP SMPTE 2110 é bidirecional, você pode reenviar o vídeo para o Presentation Converter, o que é muito útil, já que você pode alternar a saída HDMI do projetor para este vídeo de retorno. Por padrão, a saída HDMI é configurada para a entrada de vídeo, mas você pode alterá-la para o vídeo de retorno 2110 no menu.

Então, se você tiver um switcher conectado à entrada de vídeo de um conversor, como o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, é possível reenviar este vídeo através do cabo Ethernet para o Presentation Converter e selecioná-lo para enviar através da saída HDMI. Nesse caso, o operador do switcher é responsável pelo que o projetor exibe. Na maioria das vezes, apenas os slides seriam reenviados pelo Presentation Converter, mas o operador do switcher pode querer reproduzir videoclipes, mostrar sites ou até mesmo colocar slides de título entre os apresentadores.

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter também pode ser conectado a um microfone para púlpito e alto-falantes com configurações para mixar o vídeo do PC e entradas de áudio do microfone, bem como fazer a saída de um fluxo de áudio ST 2110 por meio das saídas de áudio analógico.

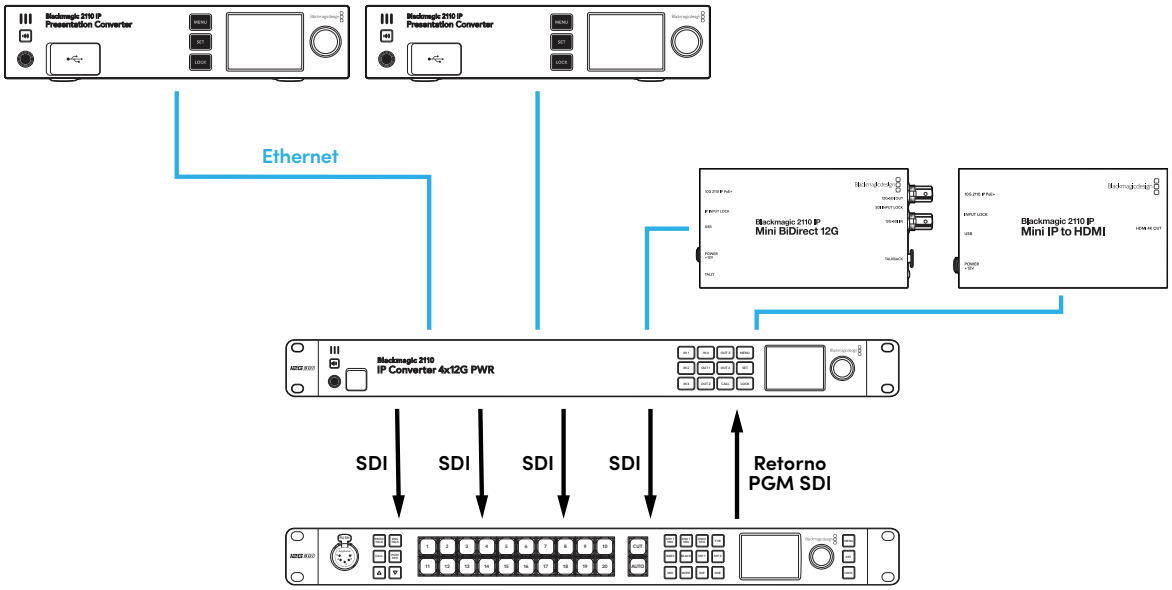
Confira mais informações sobre o Presentation Converter, incluindo configurações e entradas e saídas disponíveis, mais adiante neste manual.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Com o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR você pode conectar quatro conversores IP 2110 usando as quatro portas Ethernet bidirecionais. Cada conexão conta com retorno de programa, intercomunicação, sinalização e controle de câmera, além de alimentação em cada porta de 10 GbE para alimentar conversores compatíveis com PoE. O design de 1U de largura completa do conversor inclui um painel de controle LCD e é compatível com formatos HD e Ultra HD até 2160p60.

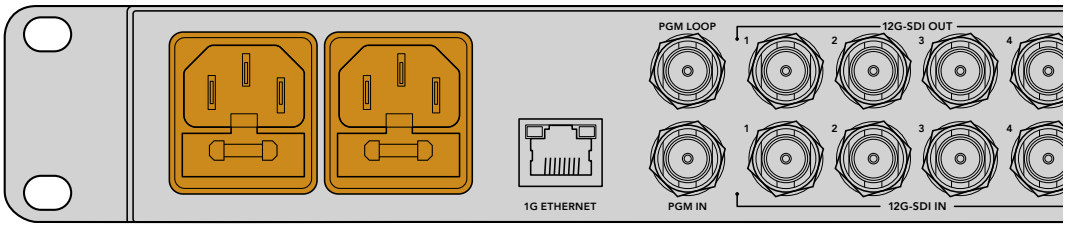
Como o Power over Ethernet é uma parte importante do fluxo de trabalho de vídeo IP 2110, alguns equipamentos de vídeo profissionais e configurações de apresentação compatíveis com PoE precisam de mais alimentação do que uma conexão PoE padrão pode oferecer. O Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR soluciona isso, pois é compatível com o padrão PoE++ para alimentação.

Confira nesta seção do manual como começar a usar seu Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR usando quatro conversores Blackmagic 2110 IP.



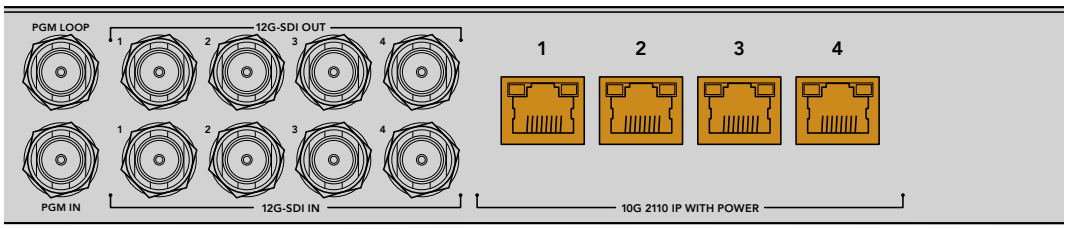
Conectar a Alimentação

Conecte a alimentação a qualquer uma das entradas AC do conversor usando um cabo de alimentação IEC padrão. Você dispõe de duas entradas de alimentação para redundância. Ao ligar a unidade pela primeira vez, será necessário definir o idioma. Use o seletor do painel de controle e o botão “Set” para definir o idioma.

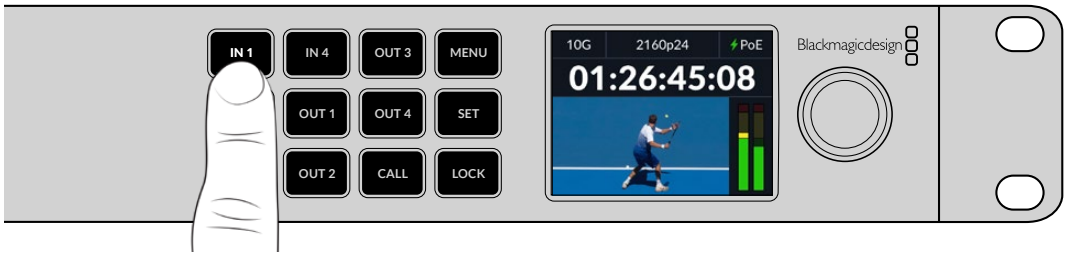


Conectar Conversores

Conecte os Presentation Converters e os conversores IP Mini às quatro portas Ethernet usando cabos Ethernet CAT6A. Eles ligarão automaticamente conforme as entradas Ethernet fornecem energia para cada conversor.

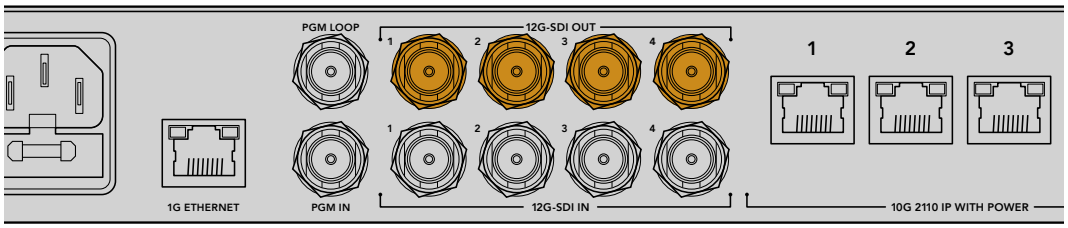


Pressionar os botões de entrada do conversor, de IN 1 a IN 4, permite verificar se cada conversor está sendo alimentado e enviar uma imagem para seu conversor IP. O ícone PoE verde no canto superior direito confirma que o conversor está conectado via Ethernet.



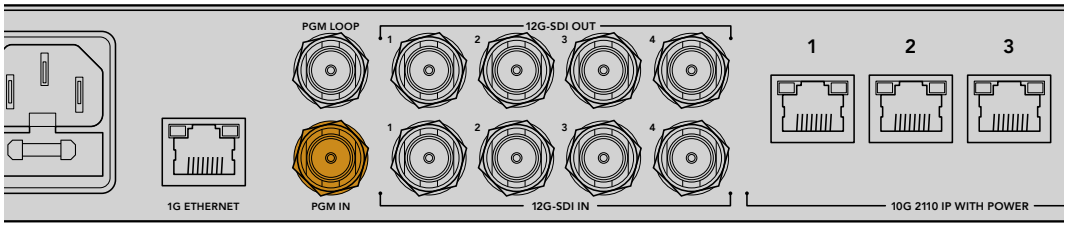
Conectar a um Switcher ATEM

Conecte as quatro saídas SDI convertidas às entradas SDI do switcher ATEM.

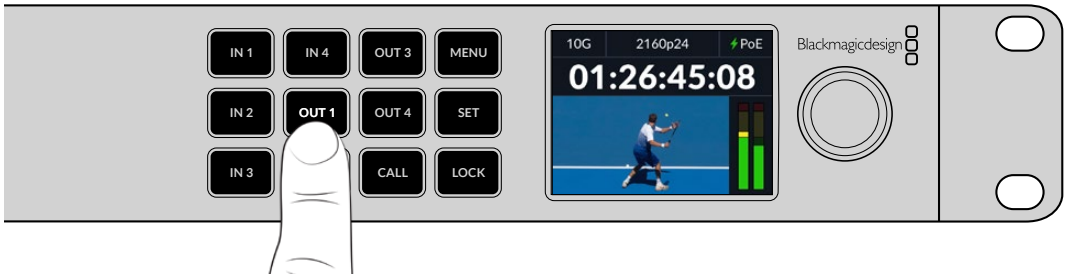


Conectar o Retorno de Programa

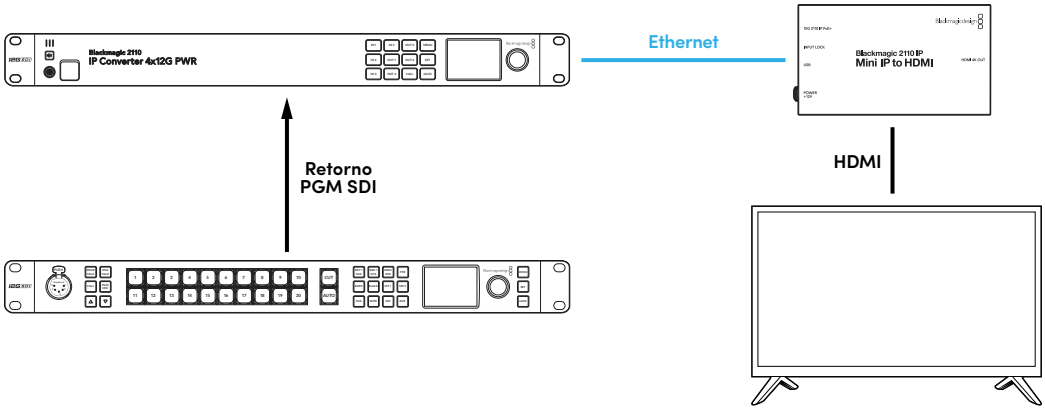
Agora você pode conectar a saída de programa SDI do switcher ATEM à entrada de programa SDI do conversor “PGM”. Ao fazer isso, cada conversor receberá o retorno de programa do switcher, incluindo sinalização, intercomunicação e controle de câmera por meio de seu cabo Ethernet.



Verifique se o sinal de retorno do programa foi conectado ao seu conversor pressionando os quatros botões de saída OUT 1 a OUT 4. Se você puder ver o retorno de programa de cada saída no LCD, significa que o vídeo SDI foi convertido e agora é enviado para os quatro conversores como um fluxo de vídeo IP 2110.



Agora você pode monitorar o programa usando o conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI conectado.



DICA Quando o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR estiver conectado a um switch de rede e for usado como quatro conversores SDI para 2110 bidirecionais independentes, ao pressionar um botão de saída é possível confirmar que o sinal conectado à porta SDI correspondente foi convertido para 2110 e agora está disponível na rede como fluxo ST 2110. Por exemplo, se uma saída SDI do HyperDeck estiver conectada à entrada 12G-SDI 1 no seu conversor, ao pressionar o botão OUT 1, você pode ver a saída convertida no LCD e confirmar que o vídeo do HyperDeck agora está disponível como um fluxo na sua rede.

Esses são todos os passos necessários para você começar! Agora você configurou um fluxo de trabalho de vídeo IP 2110 de transmissão ao vivo para cada conversor usando um cabo Ethernet que oferece alimentação, retorno de programa, sinalização, intercomunicação e controle de câmera.

Confira mais informações sobre o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, incluindo configurações e entradas e saídas disponíveis, mais adiante neste manual.

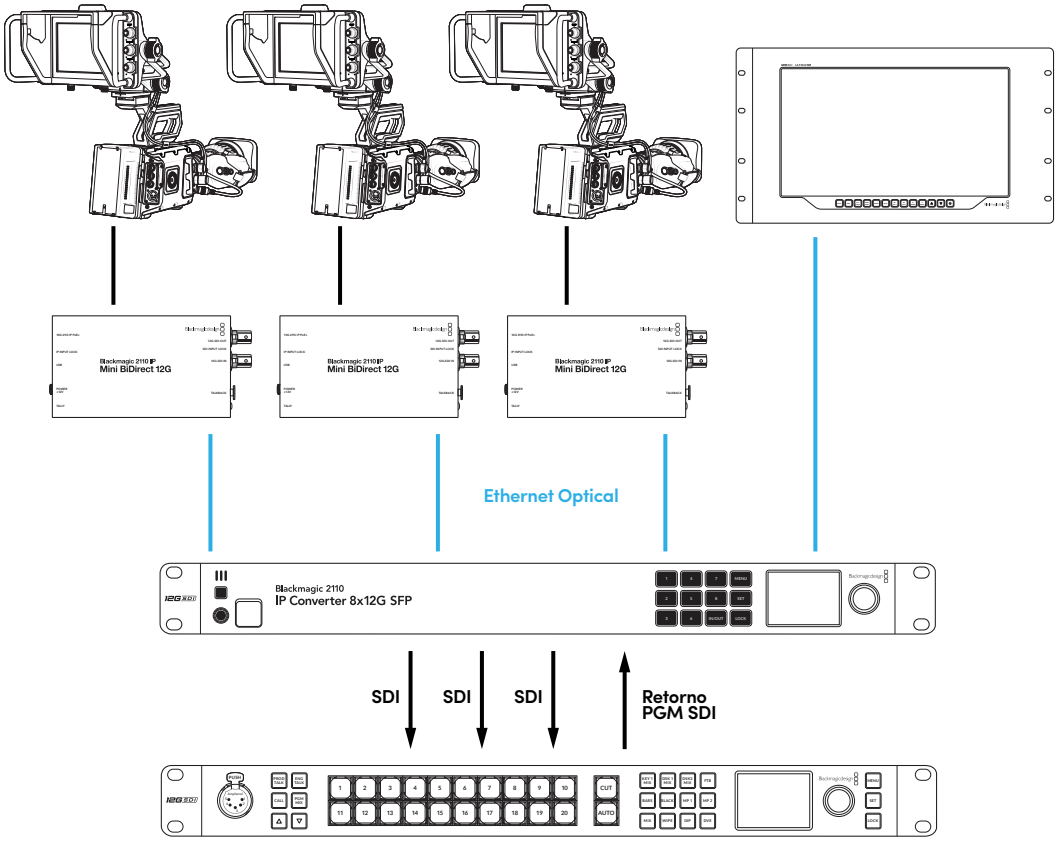
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

O Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP tem oito soquetes SFP padrão compatíveis tanto com vídeo IP SMPTE 2110 quanto com vídeo óptico SDI convencional. É como ter dois conversores em um!

Para usá-lo como um conversor de vídeo IP 2110, basta inserir módulos ópticos Ethernet SFP e configurar o tipo de módulo óptico como Ethernet no utilitário de configuração. Se quiser utilizar um canal como conversor óptico SDI, insira um módulo de fibra óptica SMPTE e selecione “SDI” no utilitário de configuração. O equipamento é compatível com diversos módulos ópticos. Para SDI, também é possível utilizar módulos SDI 3G, 6G ou 12G, dependendo do padrão de vídeo necessário.

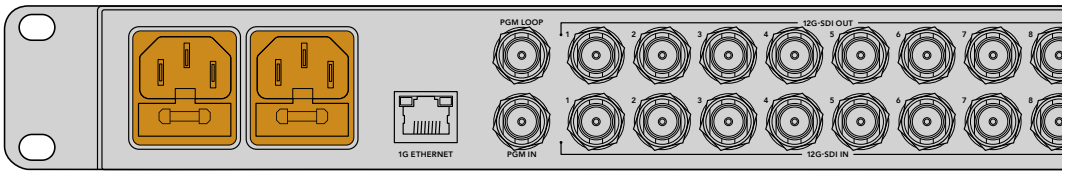
O utilitário de configuração conta com uma aba para cada canal, permitindo definir individualmente cada um como SDI ou Ethernet. É essencial verificar essas definições ao configurar o conversor. O conversor de tamanho completo de uma unidade de rack inclui um painel de controle com LCD. Além disso, todas as conexões suportam retorno de programa, intercomunicação, sinalização e controle de câmera.

Esta seção do manual mostra como começar a usar o Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP com três modelos do Blackmagic 2110 IP Mini SFP Converter conectados a câmeras URSA Broadcast G2, além de um monitor SmartView para visualizar o retorno de programa do switcher ATEM.



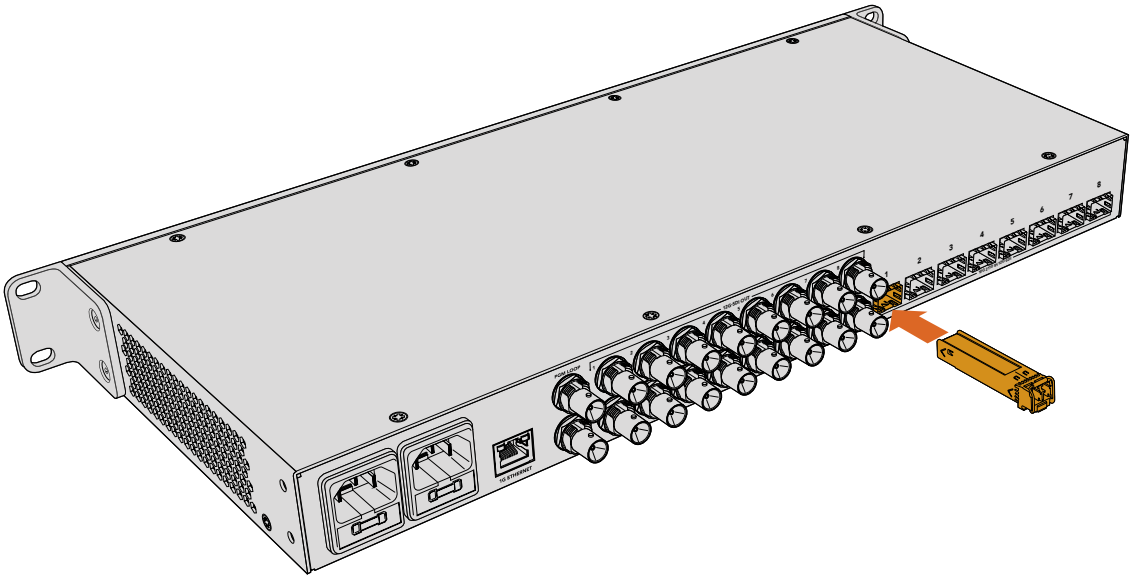
Conectar a Alimentação

Conecte a alimentação a qualquer uma das entradas AC do conversor usando um cabo IEC padrão. Você dispõe de duas entradas de alimentação para redundância. Ao ligar a unidade pela primeira vez, você precisa selecionar o idioma. Use o seletor no painel de controle e o botão “Set” para definir o idioma desejado.

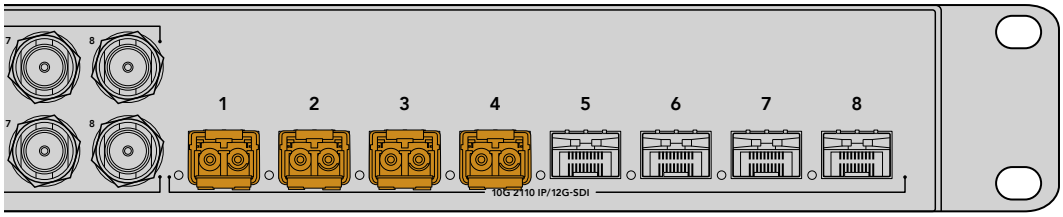


Conectar os Conversores

Para conectar o Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, primeiro insira os módulos SFP. Segurando a alça do módulo SFP, deslize-o na baia de entrada e empurre até ouvir um clique. Repita esse processo com todas as entradas que deseja utilizar.

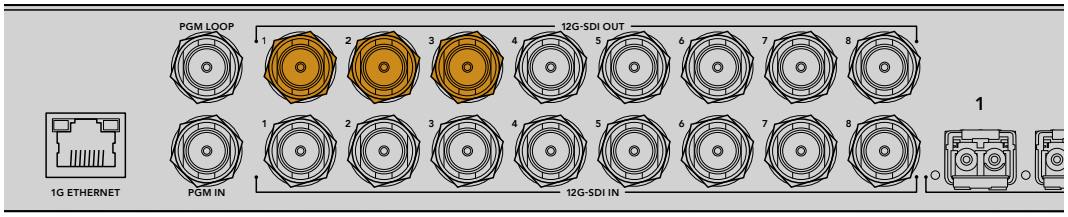


Agora, conecte os conversores Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP e o SmartView 4K G3 às entradas SFP 10G usando cabos de fibra óptica.



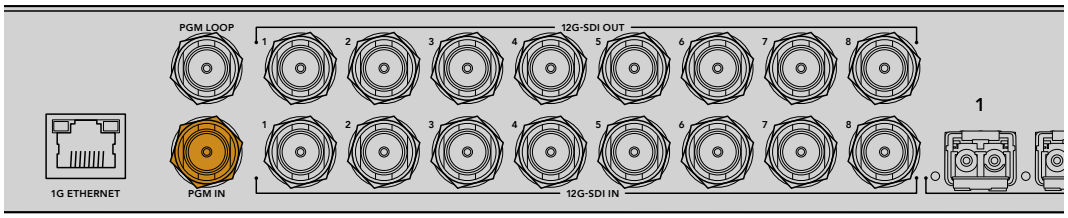
Conectar a um Switcher ATEM

Conecte três saídas SDI convertidas às entradas SDI do switcher ATEM.

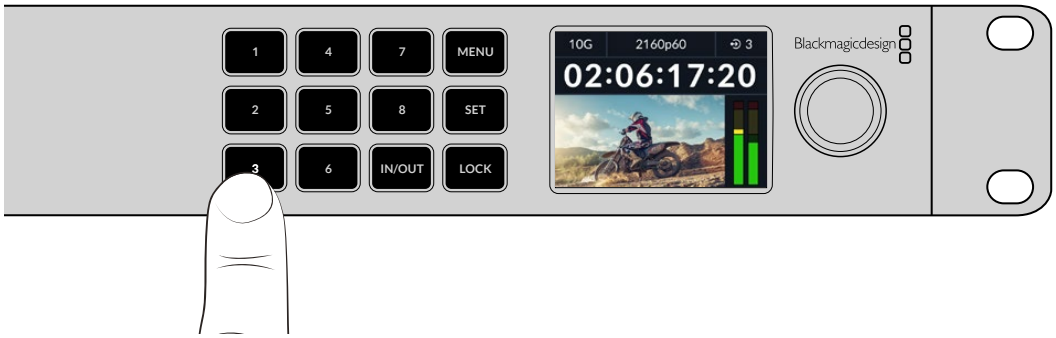


Conectar o Retorno de Programa

Agora, conecte a saída de programa SDI do switcher ATEM à entrada de programa SDI do conversor, identificada como “PGM”. Cada conversor receberá o retorno de programa do switcher, incluindo sinalização, intercomunicação e controle de câmera via cabo Ethernet.



Para verificar se o sinal de retorno de programa está conectado corretamente ao conversor, pressione um dos botões numerados.



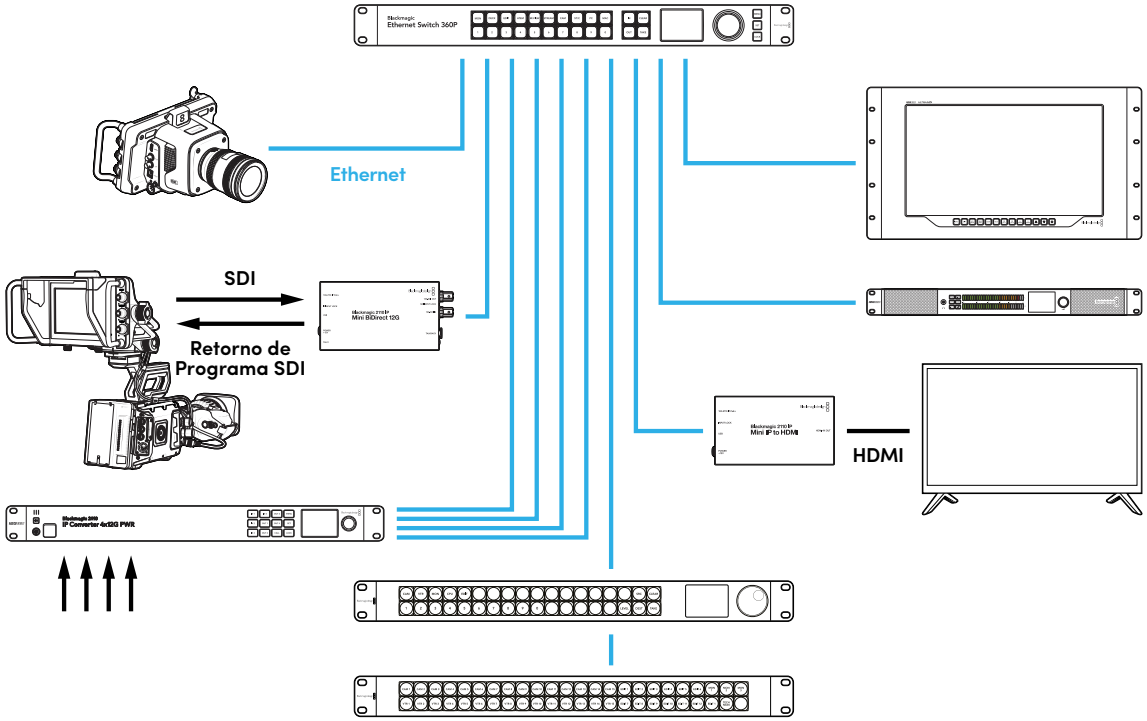
Se o ícone de entrada aparecer no canto superior direito da tela inicial, pressione o botão “In/Out” para alternar para o modo de saída. Se o retorno de programa estiver visível no LCD para cada saída, isso significa que o vídeo SDI foi convertido e enviado para os três conversores Mini BiDirect 12G SFP.

Agora, para monitorar a saída de programa do switcher no SmartView 4K G3, pressione o botão “Input” no painel frontal do monitor até que a opção “Ethernet 10G” seja exibida.

Pronto! Agora você configurou um fluxo de trabalho IP 2110 para transmissão ao vivo conectando câmeras, um monitor SmartView e um switcher ATEM. Confira mais adiante neste manual mais detalhes sobre o 2110 IP Converter 8x12G SFP, incluindo configurações e conexões de entrada e saída.

Usar um Switch Ethernet

Se esta for a primeira vez que você estiver configurando uma rede 10G para transmitir vídeo IP ST 2110, há algumas considerações importantes a serem feitas antes de começar: mídias IP são enviadas em pacotes, por isso é importante ter um switch compatível com PTP para fornecer as informações de temporização e sincronizar os dispositivos conectados à rede. O gerenciamento do fluxo de tráfego é comandado por um sistema de controle separado chamado NMOS, que pode ser adicionado à rede por meio de uma solução de software ou hardware.



Conectar a um Switch de Rede

Seu switch de rede precisa ser um switch de rede gerenciado de 10G que suporta a função de espionagem IGMP versão 3.

Os switches gerenciados fornecem monitoramento e controle do tráfego na rede e precisam ser configurados para iniciar. O tamanho do seu switch de rede depende do volume de tráfego esperado. Por exemplo, um switch Ethernet de 8 portas 10G tem uma capacidade de 160 Gbps, enquanto um switch de 16 portas permitirá até 320 Gbps.

Os seguintes switches de rede 10G foram testados com os conversores Blackmagic 2110 IP:

Fabricante	Modelo
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

O switch precisa ser compatível com o Protocolo de Gerenciamento de Grupos da Internet (IGMP) ou habilitado para IGMPv3. O IGMP é um protocolo de comunicação que permite que o switch encaminhe dados multicast.

Com o multicast, um único fluxo pode ser assinado por várias saídas, usando apenas a largura de banda de um único fluxo. Cada fluxo tem seu próprio endereço multicast que pode ser configurado automaticamente ou manualmente por meio do utilitário Converters Setup.

Grandmaster PTP

Para manter a sincronização, é necessário um grandmaster ou um relógio PTP conectado ao switch. Similar ao uso de genlock por meio de um gerador de sincronização máster para conexões SDI sincronizadas, o PTP gera temporização e frequência precisas para manter os pacotes de dados ST 2110 na rede. Isso garante que todos os fluxos estejam sincronizados.

O relógio PTP é o grandmaster e todos os outros dispositivos de vídeo IP devem ser configurados como “seguidores” para garantir que não ocorram conflitos de temporização. Para obter mais informações sobre como configurar o seu conversor Blackmagic 2110 IP como seguidor, consulte ‘Menu Configuração’ mais adiante neste manual.

Controlador NMOS

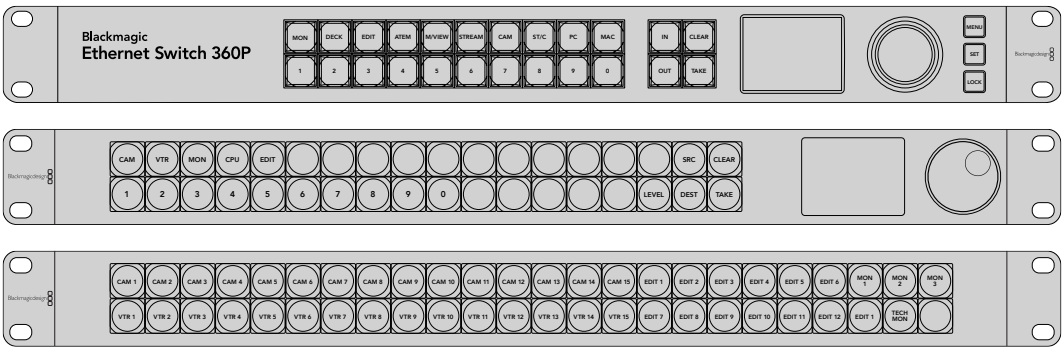
As conexões SDI tradicionais enviam sinais em uma única direção, com vídeo, áudio e dados auxiliares, como código de tempo e legendas ocultas, integrados em um único sinal.

Com o ST 2110, o sinal é dividido em fluxos elementares de vídeo, áudio e dados auxiliares. Isso oferece flexibilidade para rotear fluxos de vídeo, áudio ou dados auxiliares de forma independente, mantendo a sincronização de cada fluxo principal para posterior recombinação ao final do processo.

Essa precisão é obtida por meio da temporização. Mas como um conversor sabe o que o outro conversor está fazendo? Aqui é onde as Especificações Abertas de Mídia em Rede, ou NMOS, são importantes.

NMOS é um conjunto de especificações que direcionam o fluxo do tráfego em uma rede IP e gerenciam as comunicações entre todos os dispositivos de ponto final. Assim que um controlador NMOS físico ou virtual estiver conectado à rede, você poderá rotear qualquer ou todos os fluxos elementares para qualquer dispositivo de ponto final na rede.

Os modelos Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro e Videohub Smart Control Pro podem ser usados como controladores NMOS para redes IP 2110.



Blackmagic Converters Setup

O Blackmagic Converters Setup é um utilitário de software usado para ajustar configurações, configurar redes e atualizar o software interno do seu conversor Blackmagic 2110 IP.

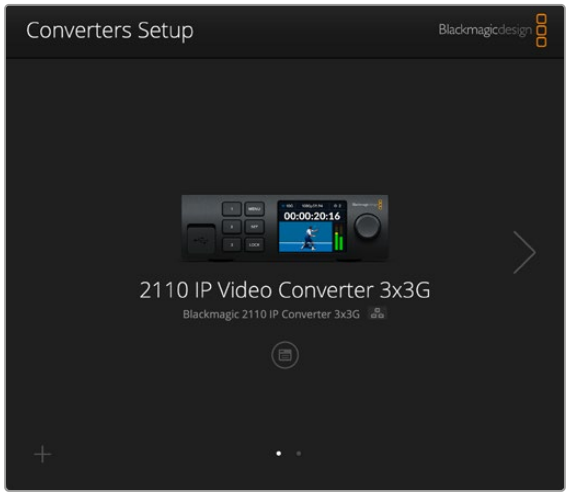
Primeiro, baixe e instale a última versão do software Blackmagic Converters na Central de Suporte Técnico da Blackmagic Design em www.blackmagicdesign.com/br/support.

Para usar o Blackmagic Converters Setup:

1 Conecte o conversor Blackmagic ao seu computador via USB.

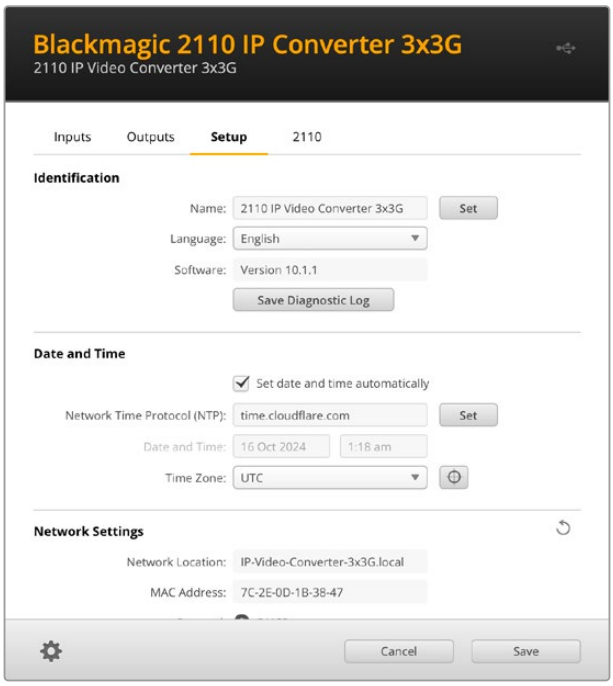
2 Inicie o Converters Setup. O modelo do seu conversor será exibido na página inicial do utilitário.

3 Clique no ícone circular “Setup” ou na imagem do conversor Blackmagic 2110 IP Converter para abrir as configurações. Se você tiver mais de um conversor conectado à rede, utilize as setas nas laterais da janela de configuração para navegar até o conversor que deseja acessar.



Setup

Em “Setup”, você pode mudar o nome do seu conversor, alterar as configurações de rede, exibir a versão atual do software interno do conversor e visualizar os endereços de saída multicast.



Identification

Use as configurações de identificação para inserir o nome e idioma do seu conversor.

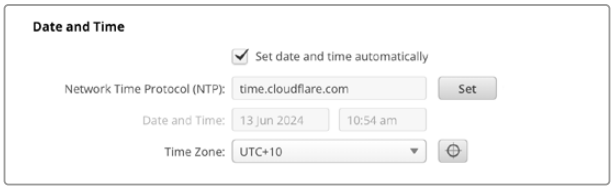
Inserir um nome personalizado é útil para identificar o conversor Blackmagic 2110 IP correto quando mais de um estiver conectado à sua rede, além de fornecer o nome para a localização na rede.

Você também pode identificar a versão atual do software.

Date and Time

Para ajustar data e hora automaticamente, clique na caixa de seleção. Ao ajustar data e hora automaticamente, o conversor usará o servidor de protocolo de hora da rede configurado no campo NTP. O servidor NTP padrão é time.cloudflare.com, mas é também possível inserir um servidor NTP alternativo manualmente e, em seguida, clicar em “Set”.

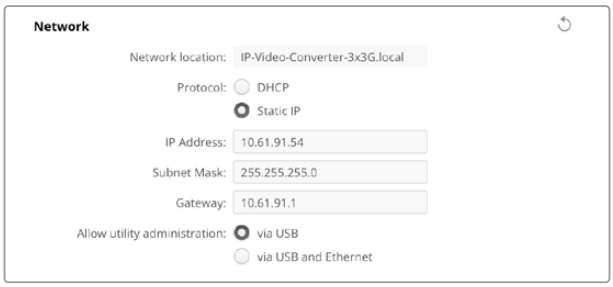
Para configurar a data e a hora manualmente, utilize os campos para selecionar a data, a hora e o fuso horário. Definir a data e a hora corretamente garante que as gravações tenham as mesmas informações de hora e data que a rede, além de evitar possíveis conflitos com sistemas de armazenamento em rede.



Network

Network Location

A localização na rede é o nome do seu Blackmagic 2110 IP Converter que aparecerá no registro. Ele é baseado no nome de identificação na parte superior do utilitário de configuração. Vale ressaltar que os prefixos numéricos serão ignorados.



Protocol

Com as opções “DHCP” e “Static IP”, você pode determinar como o conversor é conectado à rede.

DHCP	Por padrão, os conversores Blackmagic 2110 IP são configurados como DHCP. O protocolo dinâmico de configuração do host, ou DHCP, é um serviço em servidores de rede que encontra automaticamente seu conversor 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 e switchers de rede suporta o DHCP.
Static IP	Quando “Static IP” estiver selecionado, é possível inserir as informações da rede manualmente. Ao definir endereços IP manualmente para que todas as unidades se comuniquem, é preciso que elas tenham as mesmas configurações de máscara de sub-rede e gateway.

Ao usar IP estático, 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.

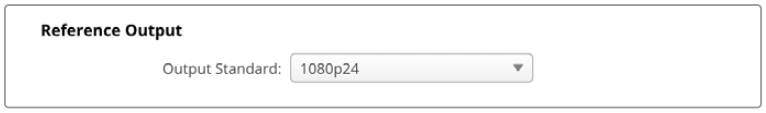
Por exemplo, se o endereço conflitante for 192.100.40.30, altere o último campo para qualquer número, exceto 30. Se o novo número também estiver sendo usado, continue alterando até encontrar um número que não esteja sendo usado por outro equipamento.

Allow Utility Administration

Ativar a opção “via USB” limita as alterações de configuração apenas ao computador conectado via USB, eliminando o risco de que alguém na rede faça alterações acidentais nas configurações.

Reference Output

Para alterar a saída de referência do conector BNC “Ref Out” na parte traseira do conversor, selecione uma referência no menu.



Reset

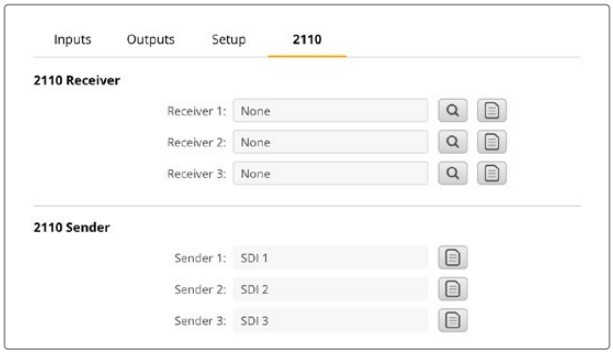
Clique em “Factory Reset” para restaurar o Blackmagic 2110 IP Converter com as definições padrão de fábrica. Após pressionar “Set”, você precisará confirmar a sua seleção. Clique em “Reset” para prosseguir.

2110

A aba “2110” fornece configurações para roteamento de fluxos SMPTE 2110, além de configurações para PTP, endereço multicast e identificação de dados auxiliares.

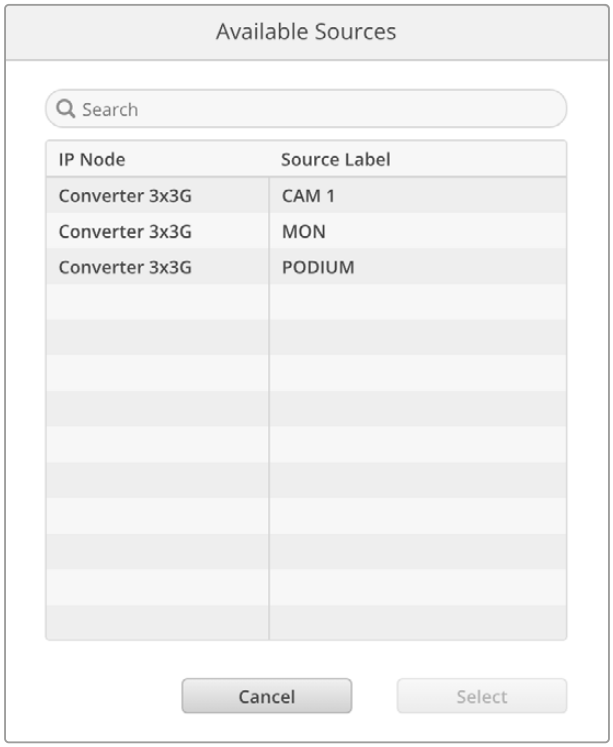
2110 Receiver e 2110 Sender

Você pode rotear fontes de entrada para o conversor IP 2110 usando as configurações do receptor no utilitário Converters Setup.



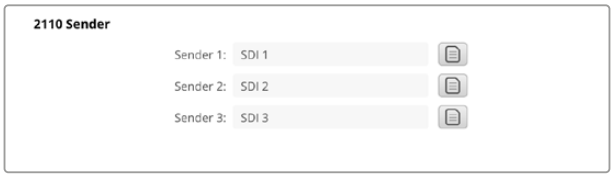
Para rotear uma fonte de entrada:

1 Clique na lupa à direita do campo do receptor. Uma janela aparecerá com todos os fluxos IP 2110 disponíveis na rede, exibindo tanto os detalhes do nó IP quanto o rótulo da fonte.



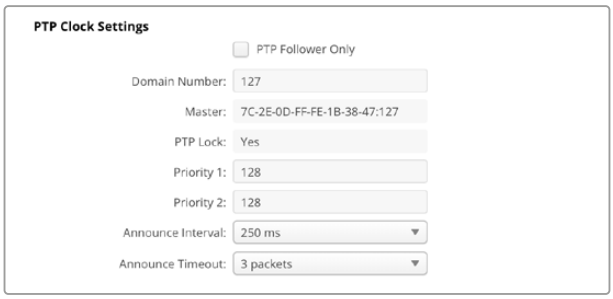
2 Selecione um fluxo disponível na lista e clique no botão “Select”. A janela fechará e retornará à aba 2110 do utilitário de configuração. Agora você verá a fonte de entrada no LCD frontal do conversor.

Os detalhes do transmissor listam os fluxos de saída do conversor e os rótulos correspondem aos rótulos na aba de rótulos de saída.



PTP Clock Settings

As configurações do PTP permitem ajustar as definições do grandmaster PTP.



Ao conectar os conversores Blackmagic 2110 IP a um switch de rede 10G com um grandmaster PTP, o conversor precisa ser configurado no modo “PTP Follower Only” para evitar um conflito de temporização. Se dois conversores Blackmagic IP estiverem conectados diretamente, configure um deles para ser o seguidor marcando a caixa de seleção.

Domain Number

Digite o número do domínio para corresponder ao do grandmaster PTP. Geralmente é 127, mas pode ser alterado digitando um número de domínio diferente no campo.

Master

O campo de endereço mestre exibe o endereço MAC do grandmaster PTP, que pode ser uma unidade grandmaster separada ou um conversor 2110 da Blackmagic.

PTP Lock

O campo “PTP Lock” indicará quando o conversor estiver sincronizado com um relógio PTP via Ethernet.

Priority

Quando um conversor não estiver configurado como “PTP Follower Only”, ele pode se tornar um PTP máster. A prioridade da unidade para se tornar o máster é definida aqui. Quanto menor o número, maior a prioridade.

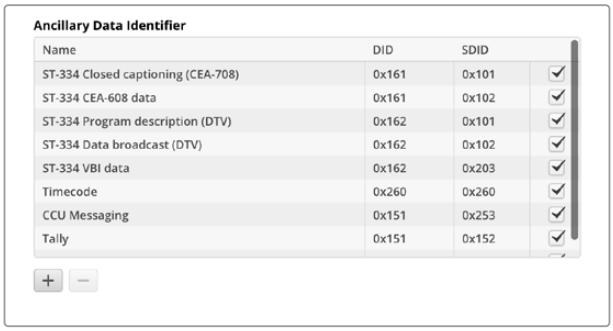
Announce Interval e Announce Timeout

Os campos “Announce Interval” e “Announce Timeout” precisam corresponder às especificações do grandmaster PTP, que transmite mensagens de sincronização geralmente a cada dois segundos ou 2000 ms. Para alterar a frequência da mensagem, use o menu para selecionar um tempo diferente. As faixas disponíveis para intervalo de anúncio e limite de tempo de anúncio dependerão do seu grandmaster PTP.

Ancillary Data Identifier

Os conversores Blackmagic 2110 IP suportam fluxos elementares de dados auxiliares SMPTE-2110-40. Esses dados podem incluir legendas ocultas, sinalização, código de tempo e metadados. A tabela de identificadores de dados auxiliares indica o tipo de dado auxiliar presente após ser adicionado.

As informações auxiliares serão identificadas por um identificador de dados, ou DID, e um identificador secundário de dados, ou SDID. O conversor inclui dados comuns de código de tempo e legendas, mas você pode adicionar até três identificadores adicionais.



Para adicionar um identificador de dados auxiliar adicional à lista:

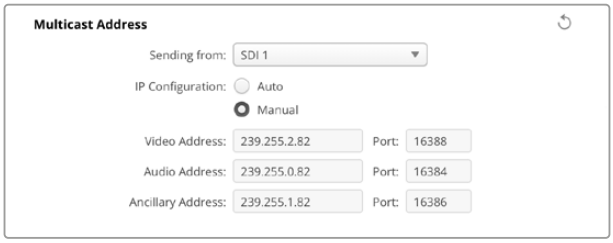
1 Clique no botão do símbolo de adição para adicionar uma nova linha.

2 Digite um nome para os dados. Este nome será visível ao rotear fluxos SMPTE usando um controlador NMOS.

3 Para desativar qualquer dado auxiliar, desmarque a caixa correspondente na coluna da extremidade direita.

Multicast Address

Cada saída de fluxo ST 2110 do conversor Blackmagic 2110 IP utiliza um endereço multicast específico que pode ser encontrado através do menu LCD. Se você estiver usando o Blackmagic Converters Setup, é possível visualizar e modificar o endereço específico e o número da porta para cada fluxo elementar.



Para alterar o endereço de saída multicast:

1 Selecione a saída usando o menu “Sending from”.

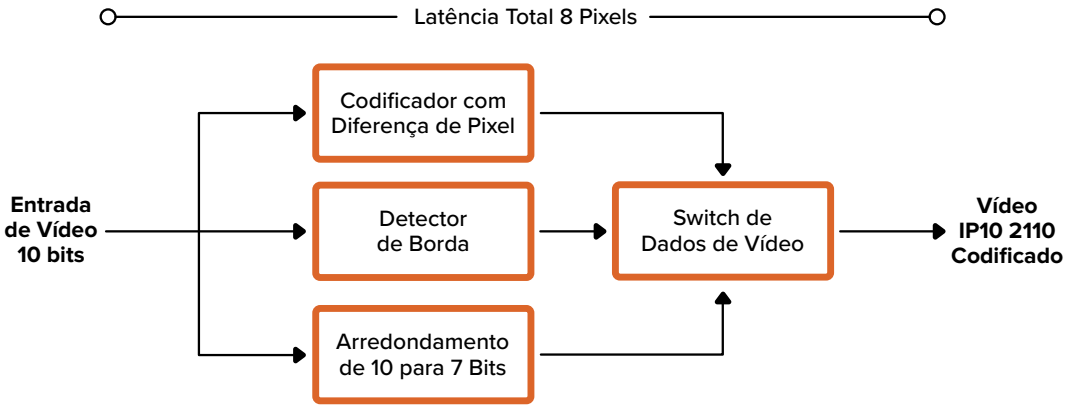
2 Marque a caixa de seleção para configuração de IP automática ou manual.

3 Digite um novo endereço IP e número da porta nos campos e clique no botão “Save” no canto inferior direito do utilitário.

Codec de Vídeo Blackmagic IP10

Você pode enviar vídeo IP ST 2110 sem compactação através de Ethernet 10G em taxas de quadros de até 2160p50 Ultra HD, assim como em uma rede de vídeo SDI. Para taxas de quadros mais altas, como 2160p59.94 e 2160p60, será necessário reduzir a taxa de dados o suficiente para uma porta Ethernet de 10G. É aí que entra o Blackmagic IP10. Ele é um "codec" simples que converte os pixels de um nível de quantização absoluto, como utilizado em vídeos normais não compactados, para um número diferencial que mostra a diferença entre os pixels. Nas bordas da imagem, ele também pode reduzir a profundidade de bits desses pixels porque não é visível.

O objetivo é adaptar um sinal SDI 12G a uma porta Ethernet de 10G, de modo que apenas uma pequena quantidade de dados de imagem seja removida. A grande vantagem de usar Ethernet de 10G para vídeo Ultra HD com taxas de quadros elevadas é o custo consideravelmente menor, pois os produtos podem ser mais simples e consumir menos energia, viabilizando produtos do tipo miniconversor IP. Sem contar que o custo dos switches Ethernet também é muito menor, já que switches Ethernet 10G de baixo custo são muito comuns. Além disso, você pode usar cabos Ethernet 10G de cobre convencionais que já estão instalados em muitos edifícios, e ainda tem a opção de alimentar conversores remotamente usando PoE (Power over Ethernet).



Para informações detalhadas sobre o Blackmagic IP10, incluindo documentos para desenvolvedores e software de referência, visite o site dos conversores Blackmagic 2110 IP em https://www.blackmagicdesign.com/br/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec

Essas informações devem ser suficientes para que os desenvolvedores integrem o Blackmagic IP10 a outros produtos.

Modelos de Conversores Blackmagic 2110 IP Mini

Os conversores Blackmagic 2110 IP Mini são leves, compactos, portáteis e resistentes, facilitando o transporte e a montagem em equipamentos de vídeo ou racks.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

O Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI pode converter fluxos IP SMPTE 2110 da sua rede para HDMI em até Ultra HD 2160p60, permitindo receber vídeos IP 2110 de qualquer lugar da sua rede e visualizá-los em uma tela HDMI, como um televisor ou monitor de computador.

Conectores

1 **10G 2110 IP PoE+**

O Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI pode ser conectado ponto a ponto ou por meio de um switch de rede IGMP 10G gerenciado.

2 **Input Lock**

O LED “Input Lock” acenderá ao receber um sinal IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**

Porta USB-C para configuração de fluxos SMPTE 2110 via Blackmagic Converters Setup e atualização do software interno.

4 **Power +12V**

Os conversores Blackmagic 2110 IP Mini podem ser alimentados através de um kit de energia AC. O cabo de alimentação fornecido possui um conector com trava para evitar desconexões, mas você também pode alimentar seu conversor via USB-C, PoE+ ou qualquer cabo 12V 18W. O LED à esquerda do conector de energia acenderá quando a unidade estiver ligada.

5 **HDMI 4K Out**

Conexão HDMI para Ultra HD de até 2160p60.

Configurar o Blackmagic Converters Setup

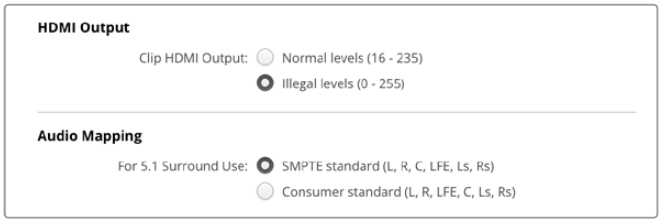
As configurações adicionais disponíveis para o conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI são:

Aba Setup

A aba “Setup” oferece ajustes para níveis HDMI e mapeamento de áudio.

HDMI Output

Você pode optar por limitar a saída HDMI utilizando a aba “Setup”. Para garantir que a saída HDMI permaneça dentro dos níveis legais, selecione “Normal levels”. Para permitir a conformação dos níveis de vídeo com a entrada SDI, selecione “Illegal levels”. Recomendamos o uso da configuração “Normal levels”.

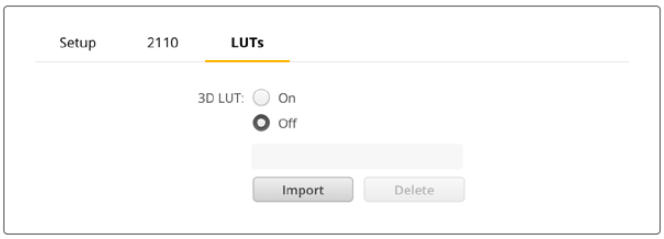


Audio Mapping

Para surround 5.1, selecione o mapeamento de áudio desejado: “SMPTE standard” ou “Consumer standard”.

Aba LUTs

Adicione uma LUT à saída HDMI utilizando a aba “LUTs”.



Para adicionar uma LUT 3D à saída HDMI:

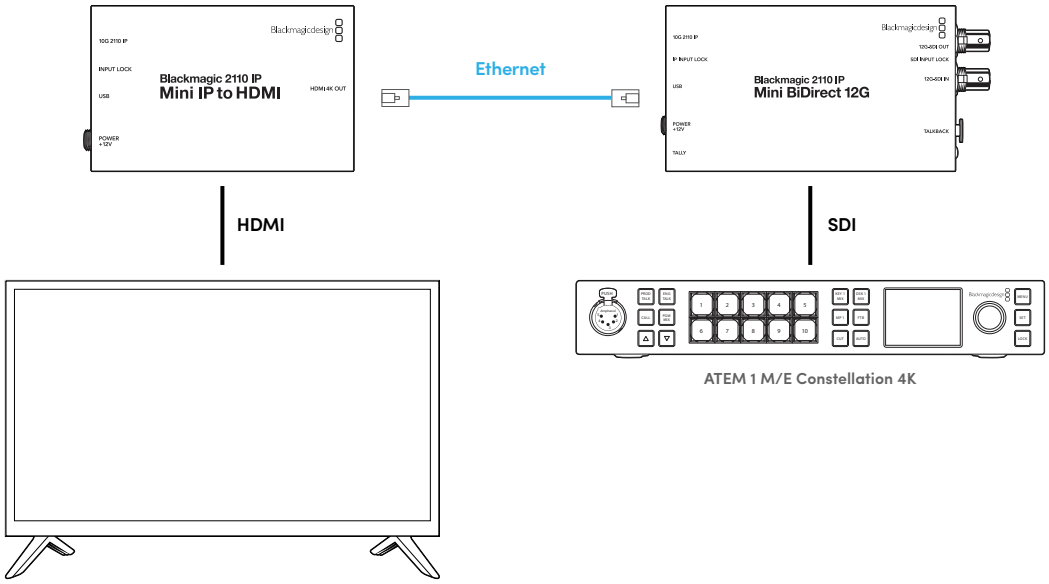
1. Clique no botão “Import”.
2. Navegue até o local da LUT que deseja importar e selecione-a. Clique em “Save”. O nome da LUT aparecerá no campo.
3. Em “3D LUT”, marque a opção “On” para ativar a exibição da LUT na saída ou desmarque para interromper a exibição.

Para remover a LUT carregada, basta clicar no botão “Delete”.

Conectar o 2110 IP Mini a uma Televisão HDMI

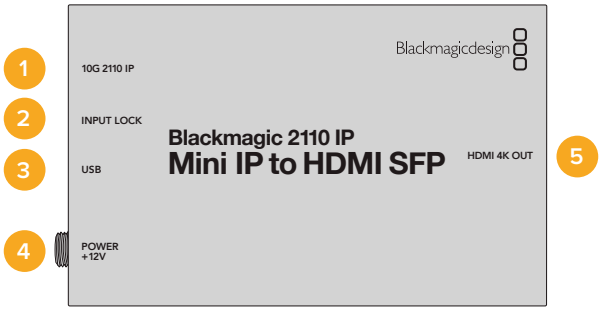
O conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI pode ser conectado a projetores, televisores de tela grande e monitores de computador via HDMI graças ao seu tamanho pequeno, que facilita o encaixe atrás da tela. Você pode até usar PoE+ para alimentar a unidade via Ethernet, eliminando a necessidade de usar a fonte de alimentação DC.

O exemplo a seguir mostra o miniconversor conectado a uma televisão. A saída de multivisualização do ATEM está conectada a um conversor Mini BiDirect 12G, enquanto o Mini IP to HDMI está vinculado ao fluxo de multivisualização IP 2110.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

O Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP conta com um soquete SFP padrão para converter fluxos IP SMPTE 2110 da sua rede ou de SDI óptico para HDMI até Ultra HD 2160p60, ou para utilizar módulos SFP SDI 3G, 6G ou 12G para conversão de SDI padrão via fibra óptica. Você pode receber vídeos IP 2110 ou SDI e visualizá-los em uma tela HDMI, como um televisor ou monitor de computador.



Conectores

1 10G 2110 IP

Entrada de fibra óptica com suporte a módulos ópticos para Ethernet 10G 2110 ou vídeo SDI 3G, 6G ou 12G.

2 Input Lock

O LED de sincronização de entrada acenderá quando sincronizada a um sinal SDI óptico e piscará ao receber um sinal IP SMPTE 2110.

3 USB-C

Porta USB-C para configurar fluxos SMPTE 2110 ou de SDI óptico com o utilitário Blackmagic Converters Setup e atualizar o software interno.

4 Power +12V

Os conversores Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP utilizam módulos SFP de fibra óptica, portanto, precisam ser alimentados por uma fonte de alimentação AC. O cabo de alimentação incluído inclui um conector com trava para evitar desconexões. O LED à esquerda do conector de energia acenderá quando a unidade estiver ligada.

5 HDMI 4K Out

Conexão HDMI para Ultra HD de até 2160p60.

Configurar o Blackmagic Converters Setup

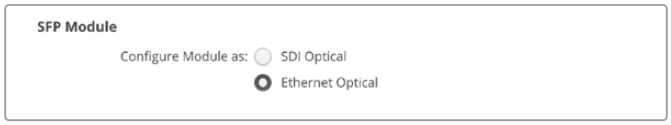
As configurações adicionais para o conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP incluem:

Aba Setup

A aba “Setup” contém configurações para selecionar o tipo de módulo SFP, os níveis do HDMI e o mapeamento de áudio.

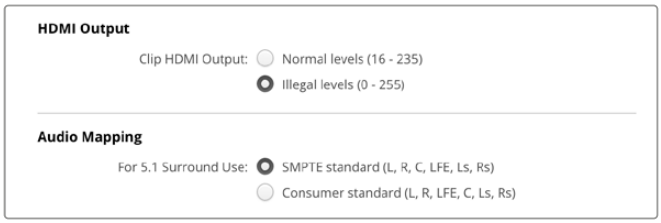
SFP Module

O conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP é compatível tanto com módulos SFP de Ethernet quanto de SDI. Se estiver usando um módulo SFP, para confirmar o tipo de SFP em uso, selecione entre “SDI Optical” para SDI e “Ethernet Optical” para Ethernet.



HDMI Output

Você pode optar por limitar a saída HDMI utilizando a aba “Setup”. Para garantir que a saída HDMI permaneça dentro dos níveis legais, selecione “Normal levels”. Para permitir a conformação dos níveis de vídeo com a entrada SDI, selecione “Illegal levels”. Recomendamos o uso da configuração “Normal levels”.

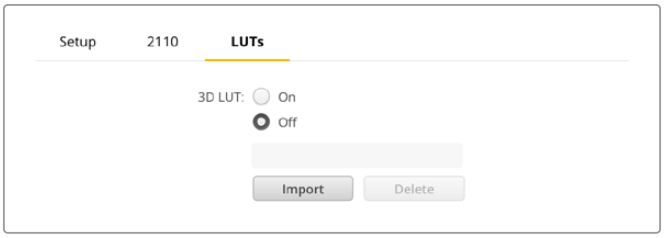


Audio Mapping

Para surround 5.1, selecione o mapeamento de áudio desejado: “SMPTE standard” ou “Consumer standard”.

Aba LUTs

Adicione uma LUT à saída HDMI utilizando a aba “LUTs”.



Para adicionar uma LUT 3D na saída HDMI:

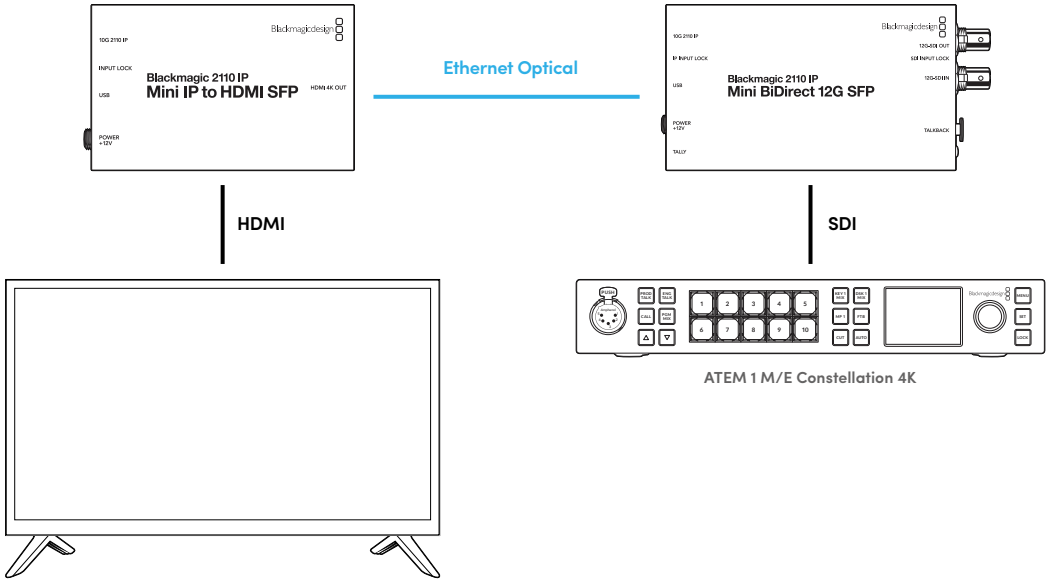
1. Clique no botão “Import”.
2. Navegue até o local da LUT que deseja importar e selecione-a. Clique em “Save”. O nome da LUT aparecerá no campo.
3. Em “3D LUT”, marque a opção “On” para ativar a exibição da LUT na saída ou desmarque para interromper a exibição.

Para remover a LUT carregada, basta clicar no botão “Delete”.

Conectar o 2110 IP Mini a uma Televisão HDMI

O seu conversor Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP pode ser conectado a projetores, televisores de tela grande e monitores de computador via HDMI graças ao seu tamanho pequeno, que facilita o encaixe atrás da tela.

O exemplo a seguir ilustra o miniconversor conectado a uma televisão. A saída de multivisualização do ATEM é conectada ao conversor Mini BiDirect 12G SFP que, por sua vez, conecta-se a um conversor Mini IP to HDMI SFP e inscreve-se ao fluxo de multivisualização 2110 IP.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

O conversor Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G é um conversor bidirecional, permitindo transmitir 12G-SDI para fluxos IP SMPTE ST 2110 e vice-versa, simultaneamente.

Com funções de luz de sinalização e intercomunicação, este conversor pode gerenciar tanto o feed da câmera SDI quanto o retorno de programa SDI em uma única unidade.

1 **10G 2110 IP PoE+**

O conversor Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G pode ser conectado ponto a ponto ou por meio de um switch de rede IGMP 10G gerenciado. O conversor também suporta Power over Ethernet (PoE+).

2 **LED IP Input Lock**

O LED “IP Input Lock” acenderá quando sincronizado com um sinal SMPTE IP 2110 de entrada.

3 **USB-C**

Porta USB-C para configuração de fluxos ST 2110 pelo utilitário Blackmagic Converters Setup e atualização do software interno.

4 **Power +12V**

Os conversores Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G podem ser alimentados através de um kit de energia AC. O cabo de alimentação fornecido possui um conector com trava para evitar desconexões, mas você também pode alimentar seu conversor via PoE+ ou qualquer cabo 12V 18W. Um pequeno LED branco ao lado da porta USB-C acenderá quando conectado a uma fonte de energia.

5 **Tally**

O indicador de sinalização acenderá em vermelho quando conectado a um switcher ATEM para indicar o status “no ar”.

6 **12G-SDI Out**

Conector BNC de saída de vídeo 12G-SDI.

7 **LED SDI Input Lock**

O LED da entrada SDI acenderá quando houver um sinal de entrada SDI sincronizado.

8 **12G-SDI In**

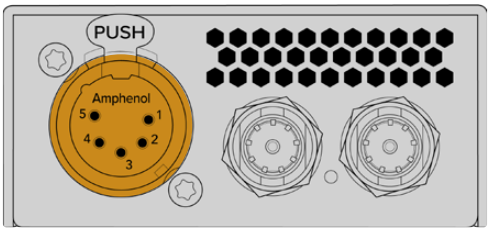
Conector BNC de entrada SDI 12G.

9 **Talkback**

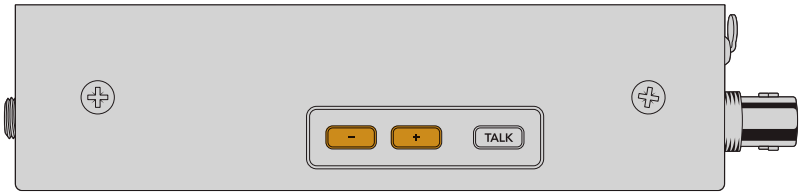
Conecte um headset de intercomunicação equipado com um microfone no conector XLR de 5 pinos na lateral.

Controles de Intercomunicação

Para utilizar o recurso de intercomunicação, conecte um headset equipado com microfone ao conector XLR de 5 pinos para intercomunicação na lateral do conversor.



Os controles de intercomunicação no lado do conversor incluem um botão “aperte para falar” e controles de volume.



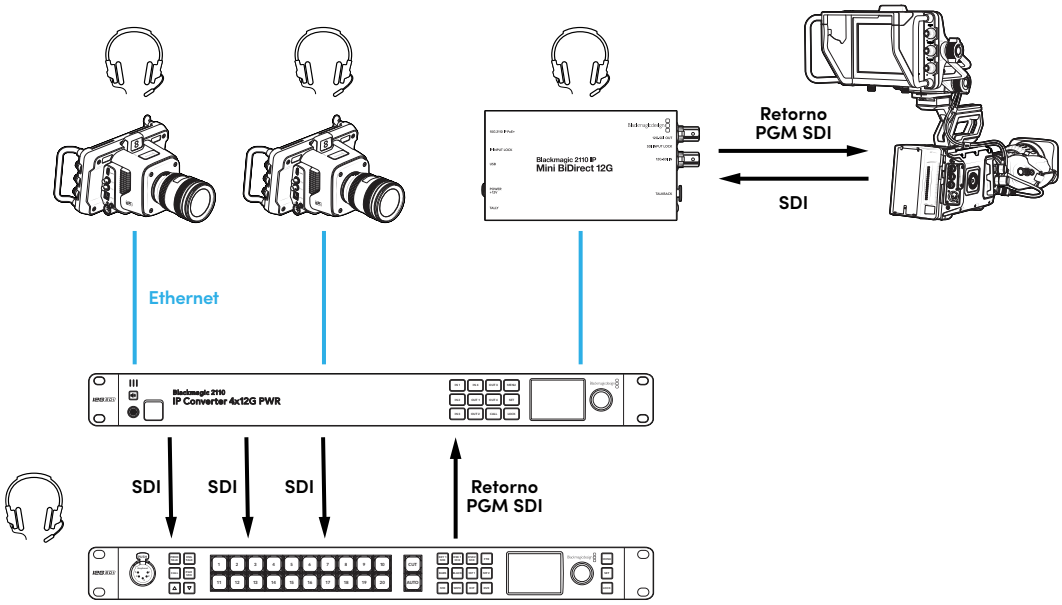
Diminua ou aumente o nível do áudio do headset pressionando os botões de controle de volume negativo e positivo.

Ao usar um headset de intercomunicação, você pode habilitar o microfone pressionando “Talk”. Se você pressionar o botão “Talk” duas vezes, o microfone permanecerá ligado até que você o pressione duas vezes novamente.

Para ajustar o nível do headset, pressione os botões de volume positivo e negativo. Para ajustar o nível do microfone, mantenha pressionado o botão “Talk” e pressione o botão de volume positivo ou negativo.

Controle de Câmera e Sinalização entre SDI e IP 2110

O 2110 IP Mini BiDirect 12G suporta dados de sinalização e controle de câmera quando conectado a switchers ATEM e câmeras Blackmagic. A ilustração abaixo exemplifica um fluxo de trabalho que você pode usar:



Configurar o Blackmagic Converters Setup

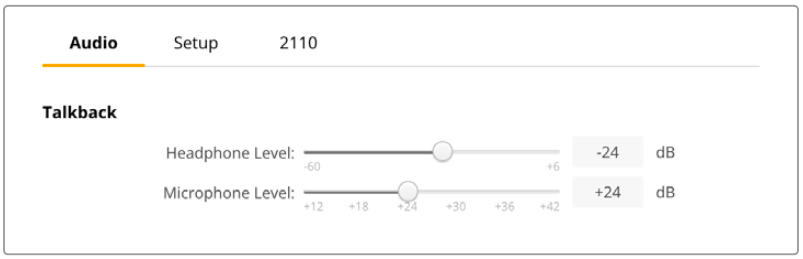
As configurações adicionais disponíveis para o conversor Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G são:

Aba Audio

Ajuste os níveis do fone de ouvido e do microfone utilizando a aba “Audio”.

Talkback

Ajuste os níveis do fone de ouvido e do microfone para a intercomunicação movimentando os deslizadores à esquerda para diminuir e à direita para aumentar. Você também pode ajustar o volume usando os botões localizados na lateral do conversor.



Aba Setup

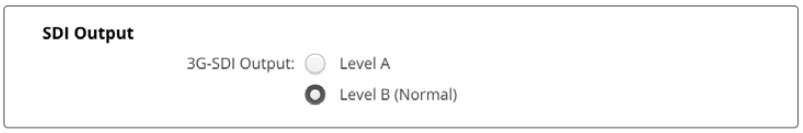
Na aba “Setup” você conta com ajustes adicionais para controle de câmera ao conectar o conversor a um switcher ATEM.

Camera Control

Para garantir que os dados de CCU e sinalização do switcher ATEM sejam enviados à câmera correta, o número do “ATEM Camera ID” deve ser configurado para corresponder ao número de entrada do ATEM.

Aba 2110

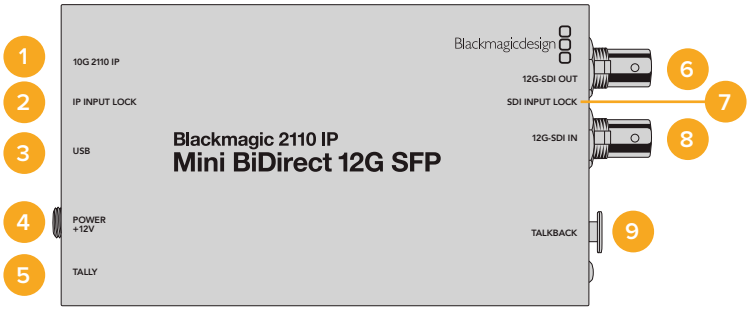
Alguns equipamentos profissionais aceitam somente vídeos SDI 3G de nível A ou nível B. Para manter a compatibilidade com outros equipamentos, selecione o tipo de SDI 3G adequado.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

O conversor Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G é um conversor bidirecional, permitindo transmitir 12G-SDI para fluxos IP SMPTE ST 2110 e vice-versa, simultaneamente. O soquete SFP também é compatível com módulos SFP 3G, 6G ou 12G para SDI padrão via fibra óptica.

Com seus recursos de luz de sinalização e intercomunicação, este conversor pode gerenciar tanto a alimentação de programa SDI quanto o retorno de programa SDI em uma única unidade.



1 **10G 2110 IP**

Entrada de fibra óptica com suporte a módulos ópticos para Ethernet 10G 2110 ou vídeo SDI 3G, 6G ou 12G.

2 **LED IP Input Lock**

O LED de sincronização de entrada acenderá quando sincronizada a um sinal SDI óptico e piscará ao receber um sinal IP SMPTE 2110.

3 **USB-C**

Porta USB-C para configurar fluxos ST 2110 e módulos SFP através do utilitário Blackmagic Converters Setup e para atualizar o software interno.

4 **Power +12V**

Os conversores Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP utilizam módulos SFP de fibra óptica, portanto, precisam ser alimentados por uma fonte de alimentação AC. O cabo de alimentação incluído inclui um conector com trava para evitar desconexões. Um pequeno LED branco ao lado da porta USB-C acenderá quando conectado a uma fonte de energia.

5 **Tally**

O indicador de sinalização acenderá em vermelho quando conectado a um switcher ATEM para indicar
o status “no ar”.

6 **12G-SDI Out**

Conector BNC de saída de vídeo 12G-SDI.

7 **LED SDI Input Lock**

O LED da entrada SDI acenderá quando houver um sinal de entrada SDI sincronizado.

8 **12G-SDI In**

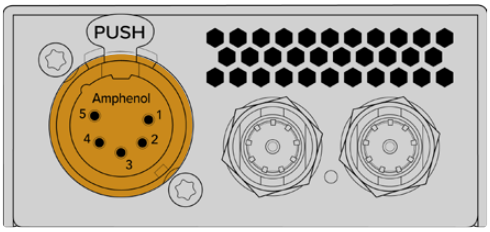
Conector BNC de entrada SDI 12G.

9 **Talkback**

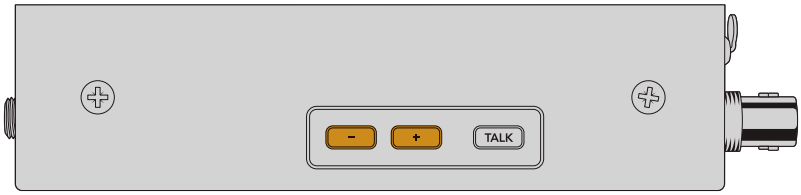
Conecte um headset de intercomunicação equipado com um microfone no conector XLR de 5 pinos na lateral.

Controles de Intercomunicação

Para utilizar o recurso de intercomunicação, conecte um headset equipado com microfone ao conector XLR de 5 pinos para intercomunicação na lateral do conversor.



Os controles de intercomunicação no lado do conversor incluem um botão “aperte para falar” e controles de volume.



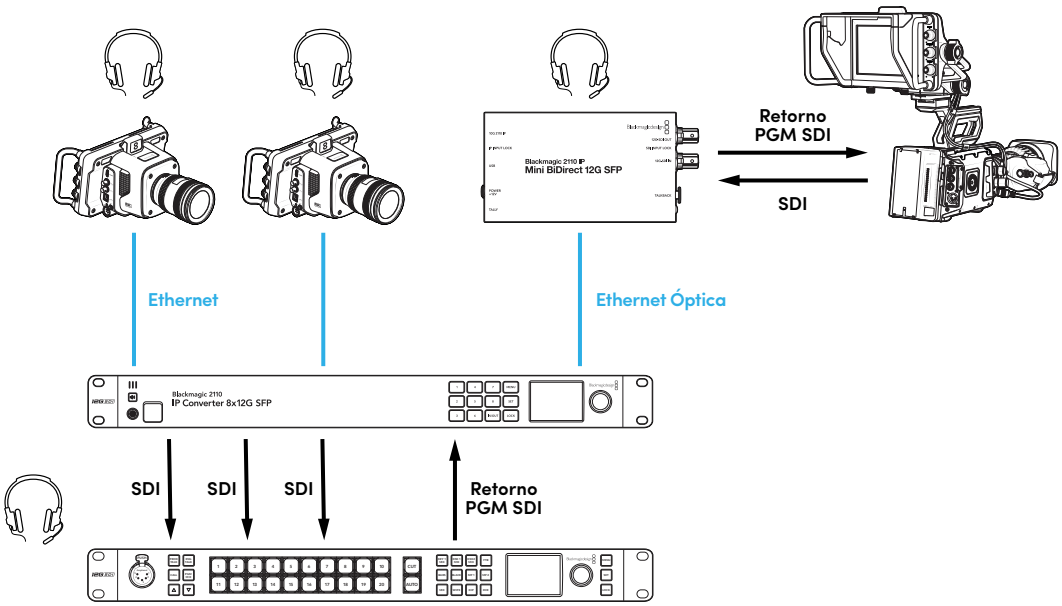
Diminua ou aumente o nível do áudio do headset pressionando os botões de controle de volume negativo e positivo.

Ao usar um headset de intercomunicação, você pode habilitar o microfone ao pressionando “Talk”. Se você pressionar o botão “Talk” duas vezes, o microfone permanecerá ligado até que você o pressione duas vezes novamente.

Para ajustar o nível do headset, pressione os botões de volume positivo e negativo. Para ajustar o nível do microfone, mantenha pressionado o botão “Talk” e pressione o botão de volume positivo ou negativo.

Controle de Câmera e Sinalização entre SDI e IP 2110

O 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP suporta dados de sinalização e controle de câmera quando conectado a switchers ATEM e câmeras Blackmagic. Abaixo está um exemplo de um fluxo de trabalho que você pode usar.



Configurar o Blackmagic Converters Setup

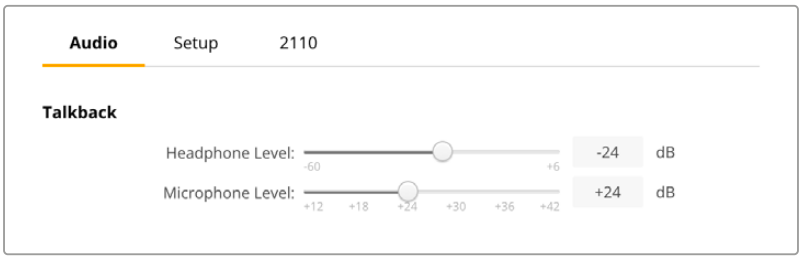
As configurações adicionais para o conversor Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP incluem:

Aba Audio

Ajuste os níveis do fone de ouvido e do microfone utilizando a aba “Audio”.

Talkback

Ajuste os níveis do fone de ouvido e do microfone para a intercomunicação movimentando os deslizadores à esquerda para diminuir e à direita para aumentar. Você também pode ajustar o volume usando os botões localizados na lateral do conversor.



Aba Setup

Na aba “Setup” você conta com ajustes adicionais para controle de câmera ao conectar o conversor a um switcher ATEM.

SFP Module

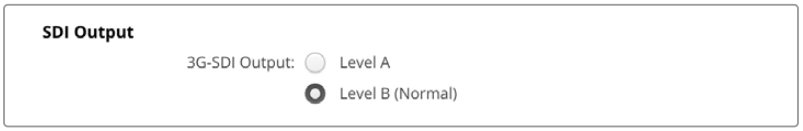
O conversor Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP é compatível tanto com módulos SFP de Ethernet quanto de SDI. Se estiver usando um módulo SFP, para confirmar o tipo de SFP em uso, selecione entre “SDI Optical” para SDI e “Ethernet Optical” para Ethernet.

Camera Control

Para garantir que os dados de CCU e sinalização do switcher ATEM sejam enviados à câmera correta, o número do “ATEM Camera ID” deve ser configurado para corresponder ao número de entrada do ATEM.

Aba 2110

Alguns equipamentos profissionais aceitam somente vídeos SDI 3G de nível A ou nível B. Para manter a compatibilidade com outros equipamentos, selecione o tipo de SDI 3G adequado.

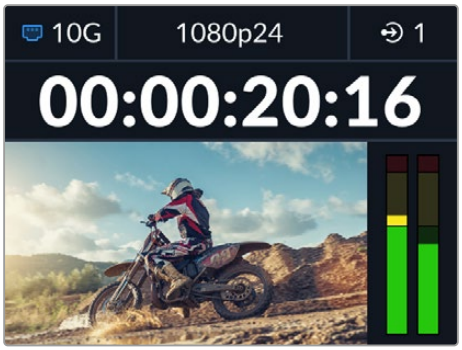


Modelos de Conversores Blackmagic 2110 IP

Ao utilizar os modelos de conversores Blackmagic 2110 IP, todas as informações necessárias são exibidas na própria unidade na tela inicial do LCD, permitindo ajustes rápidos através dos botões e do seletor de menu. Esta seção do manual descreve cada recurso no painel frontal e sua utilização.

Tela Inicial

Os ícones exibidos acima da pré-visualização de vídeo indicam o status atual do Blackmagic 2110 IP Converter. Confira abaixo uma descrição das informações exibidas.



Status de Rede

10G	Conectado via Ethernet 10G ponto a ponto ou através de um switch de rede.
N/C	Rede não conectada.

Padrão de Vídeo

Os modelos de conversores Blackmagic 2110 IP Presentation Converter sempre exibem o padrão de saída configurado pelo usuário. Todos os outros modelos exibem o padrão atual de entrada ou saída de vídeo de até 2160p60.

Indicador de Entrada ou Saída

Exibe a entrada ou saída atual. Em alguns modelos de conversores, é possível alternar entre os modos entrada e saída pressionando duas vezes qualquer um dos botões numerados ou utilizando o botão “In/Out”. O botão numerado também acenderá quando selecionado. Os rótulos de entrada e saída podem ser editados no utilitário Converters Setup.

	Entrada
	Saída

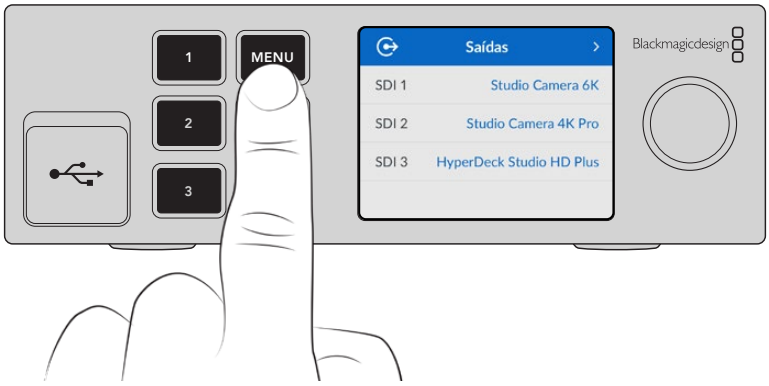
Medidores de Áudio

Exibem os níveis de áudio da entrada ou saída selecionada. O tipo de medidor pode ser selecionado através do menu “Áudio”, com opções incluindo VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS como níveis de referência.

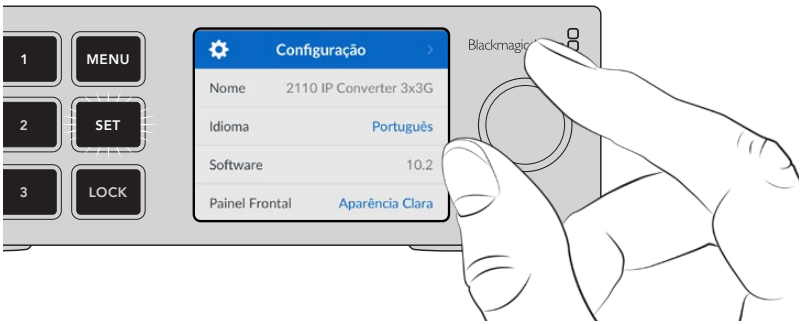
Alguns modelos de conversores Blackmagic 2110 IP exibem no painel frontal informações adicionais específicas do modelo. Para saber mais sobre quais informações adicionais podem ser exibidas, consulte a seção referente ao seu conversor neste manual.

Usar o Menu LCD

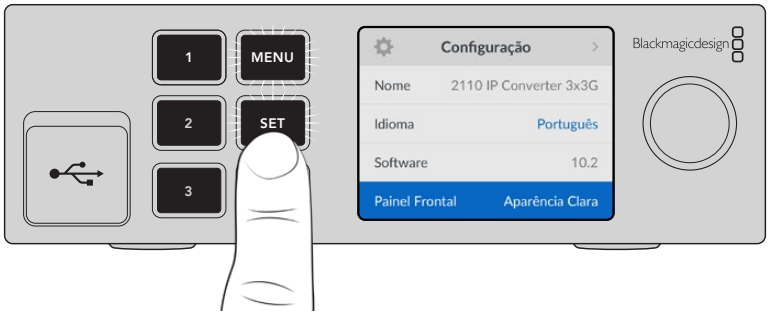
Pressione o botão “Menu” no painel frontal para acessar o menu de configurações.



Gire o seletor para navegar entre as opções do menu e pressione “Set” para selecionar um submenu.



Usando o seletor, selecione a opção de submenu e pressione “Set” para confirmar.



Pressione “Menu” para retornar pelas opções até a tela inicial.

Configurações

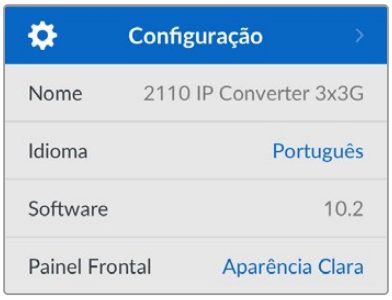
Os modelos de conversores Blackmagic 2110 IP têm algumas configurações em comum que você pode selecionar e modificar usando o menu LCD do painel frontal.

Menu Áudio

O LCD integrado mostra medidores para os canais de áudio integrados. Você pode exibir medidores PPM ou VU. Para alterar o tipo de medidor, acesse as configurações e selecione sua preferência de exibição do medidor de áudio entre as opções de níveis de referência VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS.

Menu Configuração

O menu “Configuração” contém configurações, incluindo seleção de idioma, opções de data e hora, configurações de rede e configurações de saída multicast.



Nome

Quando você tiver mais de um Blackmagic 2110 IP Converter na rede, é recomendável atribuir nomes fáceis a eles. Você pode fazer isso usando o Blackmagic Converters Setup.

Idioma

Os modelos Blackmagic 2110 IP Converter estão disponíveis em 13 idiomas: inglês, chinês, japonês, coreano, espanhol, alemão, francês, russo, italiano, português, turco, ucraniano e polonês.

Para selecionar o idioma:

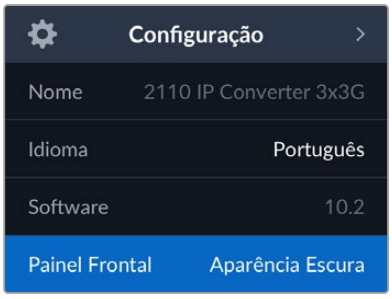
1. Pressione o botão “Menu”, gire o seletor até o menu “Configuração” e pressione “Set” para selecionar.
2. Gire o seletor para destacar o seu idioma preferido e pressione “Set”.
3. Após a seleção, você retornará ao menu “Configuração” automaticamente.

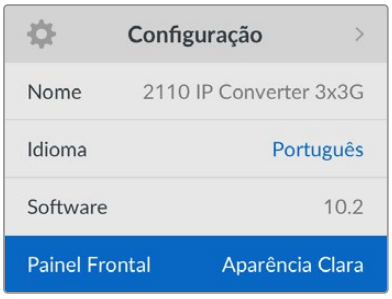
Software

Exibe a versão atual do software.

Painel Frontal

Configure o painel frontal do seu conversor no modo “Aparência Clara” para um LCD de alta luminosidade. Use o modo “Aparência Escura” em ambientes com pouca iluminação, nos quais um LCD brilhante pode interferir. Por exemplo, quando houver vários conversores montados em rack em uma instalação de produção.





Data e Hora

Definir a data e a hora corretamente garante que o Blackmagic 2110 IP Converter tenha as mesmas informações de hora e data que a rede, além de evitar potenciais conflitos com alguns sistemas de rede.

Definição Automática

Para definir a data e hora automaticamente, altere a opção “Definição Automática” para “Sim”. Ao ajustar data e hora automaticamente, o HyperDeck usará o servidor de protocolo de hora da rede configurado no campo NTP. Para definir a data e a hora manualmente, selecione “Não”.

NTP

O servidor NTP padrão é time.cloudflare.com, mas você também pode inserir manualmente um servidor NTP alternativo usando o Blackmagic Converters Setup. Para obter mais informações sobre como configurar o servidor NTP, consulte a seção ‘Blackmagic Converters Setup’ mais adiante neste manual.

Data

Para ajustar a data, selecione “Data” e pressione “Set”. Use o seletor para selecionar dia, mês e ano.

Hora

Para ajustar a hora, selecione “Hora” e pressione “Set”. Use o seletor para ajustar as horas e os minutos. O relógio interno utiliza o padrão 24 horas.

Configurações de Rede

Local

Exibe o nome do registro DNS do conversor que está na rede. O local é baseado no nome definido na aba “Configuração” do utilitário Blackmagic Converter Setup. É válido ressaltar que os prefixos numéricos serão ignorados.

Endereço MAC

Exibe o endereço MAC do conversor. O endereço MAC é um identificador de hardware exclusivo de cada porta Ethernet. Ele é importante ao configurar sistemas de segurança de rede que restringem o acesso a dispositivos com base em seus endereços MAC.

Rede	
Local	CourtSide-IP.local
Endereço MAC	00-1B-63-84-45-E6
Protocolo	IP Estático
Endereço IP	192.168.24.100
Máscara de Sub-rede	255.255.255.0
Gateway	192.168.24.1
DNS Primário	8.8.8.8
DNS Secundário	8.8.4.4

Protocolo

O Blackmagic 2110 IP Converter vem de fábrica com uma configuração de IP estático, portanto, uma vez conectado, você pode atribuir um endereço IP. Para alterar para DHCP, destaque a opção “Protocolo” e pressione “Set”.

Endereço IP, Máscara de Sub-rede e Gateway

Quando “IP Estático” estiver selecionado, é possível inserir as informações da rede manualmente.

Para alterar o endereço IP:

1. Gire o seletor para destacar “Endereço IP” e pressione o botão “Set” piscante no painel frontal do seu conversor.
2. Com um conjunto de números sublinhados, pressione o botão “Set” para destacar e gire o seletor no sentido horário para aumentar ou no sentido anti-horário para diminuir.
3. Pressione “Set” para confirmar a alteração e passar para o próximo valor.

Após inserir seu endereço IP, você pode repetir esses passos para ajustar a Máscara de Sub-rede e o Gateway. Quando concluir, pressione o botão “Menu” piscante para sair e retornar à tela inicial.

DNS Primário e Secundário

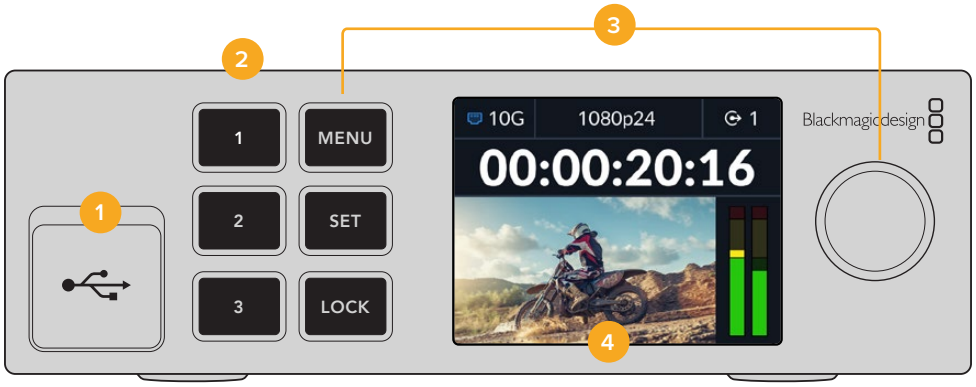
Essas configurações exibem os servidores do sistema de nomes de domínio primário e secundário que estão sendo usados no momento.

Padrão de Fábrica

Destaque “Padrão de Fábrica” no menu de configurações para redefinir o Blackmagic 2110 IP Converter para as configurações de fábrica. Após pressionar “Set”, você precisará confirmar a sua seleção.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

O Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G é um conversor bidirecional 3G-SDI que permite converter simultaneamente SDI para IP e IP para SDI através de três entradas e saídas SDI 3G independentes e de uma conexão Ethernet rápida de 10G. Além disso, cada canal tem entradas e saídas SDI independentes, o que possibilita conectar até 6 dispositivos SDI totalmente diferentes. Todas as entradas SDI 3G incluem saídas loop para que você possa instalar o conversor alinhado com sistemas SDI existentes. Também há uma saída de sincronização temporizada com PTP 2110.
O Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G inclui um painel frontal sofisticado com um LCD colorido para monitoramento, menus e diagnósticos. Você pode até rotear entradas IP direto do painel.



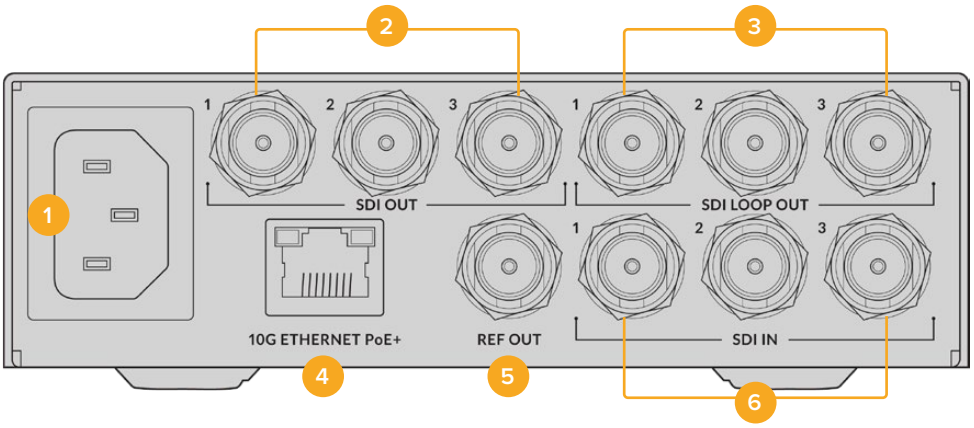
1 **USB-C**
Porta USB-C para atualizações e configuração através do utilitário Blackmagic Converters Setup.

2 **Botões de Entrada e Saída**
Os botões numerados no painel frontal permitem que você selecione rapidamente as entradas e saídas. Para alternar entre o modo de entrada e saída, pressione duas vezes qualquer um dos botões numerados. Para verificar em qual modo você está, confira o ícone na tela inicial. O botão ficará iluminado quando selecionado.

3 **Botões de Menu**
Utilize os botões “Menu” e “Set” com o seletor de menu para ajustar as configurações. Os botões também podem ser bloqueados segurando o botão “Lock” até que o botão acenda em vermelho. Para desbloquear os botões, basta segurar novamente o botão “Lock”. Mais informações sobre o uso do menu LCD estão disponíveis a seguir.

4 **LCD**
O LCD mostra a tela de pré-visualização inicial, que inclui ícones de status e o menu LCD.

Painel Traseiro



1 **Alimentação**
Conector IEC C14 para uma fonte de alimentação AC de 90-240 volts.

2 **SDI Out**
Conectores BNC de saída de vídeo 3G-SDI.

3 **SDI Loop Out**
Conectores BNC de saída de vídeo loop 3G-SDI.

4 **10G Ethernet PoE+**
O Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G pode ser conectado ponto a ponto ou por meio de um switch de rede 10G gerenciado com suporte ao IGMP.

5 **Ref Out**
O Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G conta com uma saída de referência de vídeo estabilizada correspondente aos padrões Black Burst de definição padrão e Tri-Sync de alta definição. Para obter mais informações sobre como selecionar a saída de referência, consulte a seção 'Configurações' acima.

6 **SDI In**
Conector BNC de entrada de vídeo 3G-SDI.

Configurações do Menu LCD

O Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G conta com configurações adicionais no menu LCD do painel frontal para se inscrever a fluxos ST 2110 disponíveis.

Menu Saídas

Use o menu "Saídas" para rotear fontes ST 2110 de entrada para as saídas SDI na parte traseira do Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

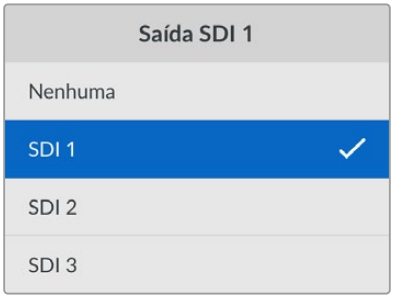
Também é possível rotear suas fontes e destinos usando um controlador NMOS, o que proporcionará flexibilidade para selecionar os elementos de vídeo, áudio ou dados auxiliares.

Para rotear um fluxo ST 2110 para a saída SDI no seu Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G:

1 Com o menu “Saídas” selecionado, pressione o botão “Set”.

2 Use o seletor para escolher qual saída SDI você deseja utilizar e pressione o botão “Set”.

3 Os fluxos ST 2110 disponíveis aparecerão na lista. Gire o seletor para selecionar o fluxo desejado e pressione “Set”.



4 Pressione o botão “Menu” repetidamente para retornar à tela de pré-visualização.

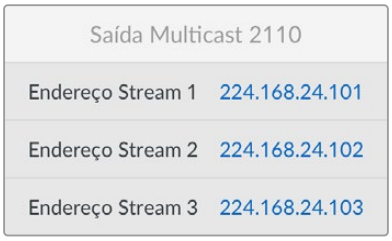
5 A partir da tela inicial, assegure-se de que a mesma saída esteja selecionada usando os botões numerados.

Para interromper um fluxo de entrada, selecione “Nenhuma” na lista.

Ajustar Configurações

Saída Multicast 2110

Cada saída de streaming recebe um endereço de saída multicast diferente.



Essa configuração é semelhante a um endereço IP e permite que outros equipamentos IP SMPTE 2110 identifiquem o fluxo na sua rede. Cada fluxo do seu conversor requer seu próprio endereço de saída multicast. Controladores NMOS também exibirão os endereços multicast de áudio e dados auxiliares associados a cada fonte.

Saída de Referência

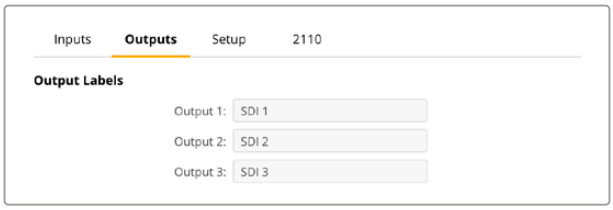
A conexão BNC de referência na parte traseira permite que você defina a temporização de outros dispositivos conectados ao seu Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G. Você pode definir seu padrão de saída para SD ou HD usando a seleção da lista.

Configurar o Blackmagic Converters Setup

No Blackmagic Converters Setup, você encontra configurações adicionais para os modelos Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G, onde é possível configurar rótulos para as entradas e saídas, além de salvar conjuntos de rótulos.

Inputs

Use a aba “Inputs” para rotular as entradas SDI conectadas. O protocolo NMOS transmite esses rótulos para facilitar a identificação por meio de um controlador NMOS ou outro Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

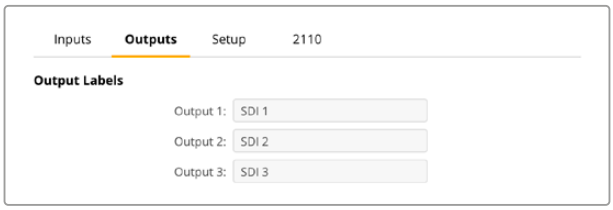


Outputs

Use a aba “Outputs” para rotular as saídas SDI. Por exemplo, se a saída SDI 2 estiver conectada a um HyperDeck Studio HD Plus, insira “HyperDeck HD Plus” no campo “Output 2”. Se estiver usando um controlador NMOS para rotear suas fontes e destinos, você pode selecionar “HyperDeck HD Plus” na aba de seleção de destino.

Labels

Você também pode salvar ou carregar conjuntos de rótulos usando o ícone de engrenagem no canto inferior esquerdo do utilitário.



Para salvar um conjunto de rótulos, clique na opção “Save” e escolha um local para salvar o arquivo.

Para carregar um conjunto de rótulos, clique na opção “Save” e navegue até o local do seu conjunto de rótulos. Uma vez selecionado, clique em “Open”.

Instalar em uma Blackmagic Universal Rack Shelf

O Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G conta com um fator de forma compatível com vários outros produtos Blackmagic Design que podem ser montados em rack. A seção ‘Blackmagic Universal Rack Shelf’ deste manual mostra como instalar o conversor em uma prateleira de rack.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter conta com todos os recursos necessários para produções ao vivo de seminários ou conferências em que os apresentadores desejem disponibilizar suas apresentações de slides como uma fonte de vídeo em um switcher. Os locais de eventos e auditórios costumam ter projetores instalados no teto, por isso o conversor também conta com uma saída HDMI que se conecta ao projetor. A saída HDMI do projetor pode ser selecionada para a entrada de vídeo ou, até mesmo, o retorno de programa da conexão de vídeo 2110.

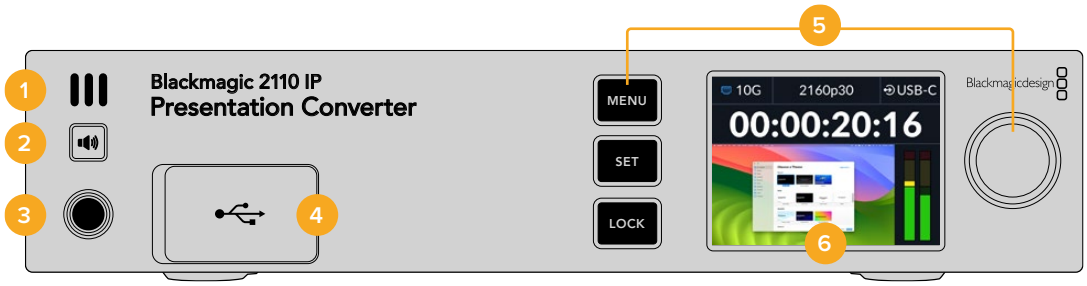
A entrada de vídeo conta com um conversor de padrões, então qualquer computador conectado será convertido para o padrão de vídeo que você definir no conversor. Portanto, você não precisa passar todas as apresentações de slides do apresentador para o seu computador AV, pois os apresentadores podem ir até lá e conectar seus computadores. Não importa o padrão de vídeo do computador, o Blackmagic 2110 IP Presentation Converter fará a conversão de padrões para a configuração definida no conversor. Você sempre obtém o padrão de vídeo certo.

Além disso, se o apresentador usar a conexão USB-C para conectar, o Blackmagic 2110 IP Presentation Converter obterá vídeo do computador e carregará lentamente o computador para que a bateria não descarregue. O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter também tem uma entrada HDMI, e a primeira entrada conectada será a entrada selecionada. Mas você pode alterar isso no menu com as opções “Auto”, “HDMI” e “USB-C”.

Muitas vezes, os projetores dos auditórios podem ser antigos e não suportarem os padrões de vídeo Ultra HD mais atuais. O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter conta com um segundo conversor de padrões apenas para esta saída HDMI para que você possa conectar ao projetor. É possível também selecionar a saída de vídeo HDMI para ser o feed de retorno de vídeo IP 2110. Ao fazer isso, um operador de switcher pode gerenciar o conteúdo do projetor, como colocar um slide de título ao alternar entre apresentadores e desconectar e conectar um novo computador. Então, uma saída auxiliar do switcher pode alterar os slides para que o público veja um bom conteúdo no projetor.

Há também entradas XLR para microfones, que contam com alimentação fantasma. Além disso, você dispõe de um mixer de áudio no Blackmagic 2110 IP Presentation Converter para combinar o áudio do computador e os microfones XLR. As entradas XLR podem ser selecionadas para duas entradas mono ou combinadas como uma única entrada estéreo.

Se alto-falantes amplificados forem instalados perto do apresentador, você também dispõe de saídas de áudio XLR balanceadas para conectá-los, que contam com uma configuração de atraso de áudio para que você compense quaisquer atrasos de vídeo em projetores e televisores.



1 **Alto-Falante do Painel Frontal**

O alto-falante mono integrado permite que você verifique os níveis de áudio diretamente do painel frontal. Para ouvir através do alto-falante, pressione o botão de alto-falante.

2 Botão de Alto-falante

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter conta com uma entrada para alto-falante e fone de ouvido no painel frontal para facilitar o monitoramento de áudio. Para ouvir através do alto-falante, pressione e segure o botão de alto-falante. Pressione o botão de alto-falante duas vezes para manter o alto-falante ativo. Pressione novamente para desativá-lo. Pressione o botão e, ao mesmo tempo, gire o seletor para ajustar o volume. Conforme você ajusta, o indicador de volume aparecerá na tela inicial LCD para que você possa controlar os níveis com precisão. Se você tiver fones de ouvido conectados, girar o seletor ajustará o volume do fone ouvido em vez de ajustar o volume do alto-falante.

3 Entrada para Fone de Ouvido

Conecte fones de ouvido à entrada de 1/4” no painel frontal para ouvir áudio. Para ajustar os níveis do fone de ouvido, pressione o botão de alto-falante e gire o seletor.

4 PC Video In

Entrada de vídeo USB-C no painel frontal com conexão de 45 W e capacidade de carregamento. É usado também para atualizações e configurações através do utilitário Blackmagic Converters Setup.

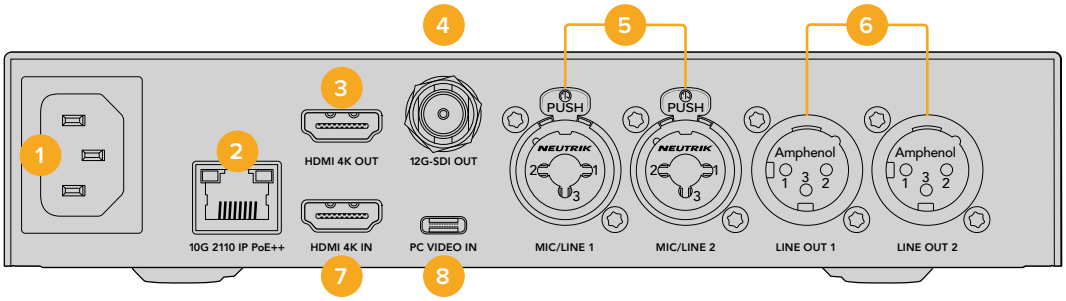
5 Botões de Menu

Utilize os botões “Menu” e “Set” com o seletor de menu para ajustar as configurações. Os botões também podem ser bloqueados segurando o botão “Lock” até que o botão acenda em vermelho. Para desbloquear os botões, basta segurar novamente o botão “Lock”. Confira mais informações sobre como usar o menu LCD, incluindo como usar os botões e o seletor, anteriormente neste manual.

6 LCD

O LCD mostra a tela de pré-visualização inicial, que inclui ícones de status e o menu LCD.

Painel Traseiro



1 Alimentação

Conector IEC C14 para uma fonte de alimentação CA de 90-240 volts.

2 10G 2110 IP PoE++

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter pode ser conectado ponto a ponto a outro Blackmagic 2110 IP Converter ou através de um switch de rede IGMP 10 gerenciado. Com suporte a PoE++, basta conectá-lo a um switch compatível ou a um dispositivo como o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR para alimentar tanto o conversor quanto um computador conectado via USB-C, eliminando a necessidade de cabos de alimentação separados.

3 HDMI 4K Out

Conexão HDMI para até 2160p60 Ultra HD para conectar projetores e monitores.

4 12G-SDI Out

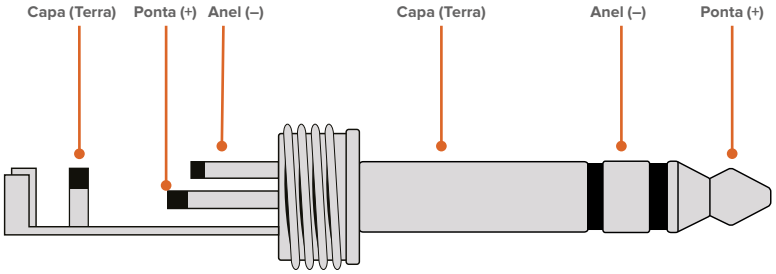
Conector BNC de saída de vídeo 12G-SDI.

5 Mic/Line In

2 x conectores combinados XLR de 3 pinos / TRS de 1/4 de polegada, alternáveis entre níveis de microfone e linha com suporte para alimentação fantasma de +48 V.

Os conectores tipo jack de 1/4” permitem conectar áudio analógico balanceado por meio dos conectores TRS. A sigla TRS (do inglês Tip, Ring, Sleeve) significa Ponta, Anel e Capa, ou seja, os três contatos do conector tipo jack.

Caso queira produzir seus próprios cabos, a ilustração nesta seção mostra o cabeamento dos pinos na parte interna do conector macho tipo jack de 1/4”.



A ilustração mostra o cabeamento dos pinos positivos, negativos e terra do conector tipo jack. Caso precise inverter a polaridade do cabo de áudio analógico para que se adeque ao seu equipamento de áudio, basta trocar o cabeamento positivo e negativo nos pinos da ponta e do anel.

6 Line Level Analog Audio Out

2 canais de áudio analógico balanceado profissional com conectores XLR de 3 pinos.

7 HDMI 4K In

Entrada HDMI para Ultra HD de até 2160p60.

8 PC Video In

Entrada de vídeo USB-C na parte traseira com conexão de 45 W e capacidade de carregamento. Também pode ser usado para atualizações e configurações através do Blackmagic Converters Setup.

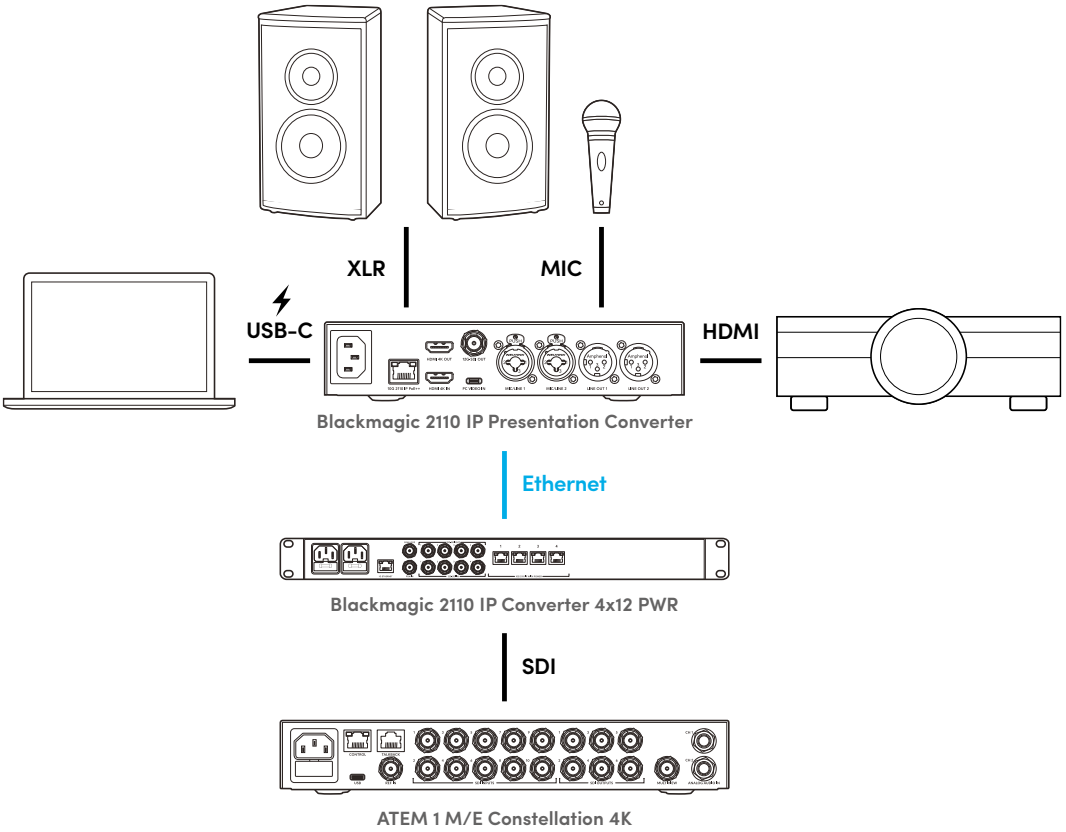
Usar um Presentation Converter com Retorno de Programa

A ilustração de exemplo nesta seção mostra as conexões usadas ao utilizar o feed de retorno de programa de um switcher ATEM. Como você pode ver, o projetor seria alimentado a partir de uma saída do switcher por meio da conexão de vídeo IP 2110 e do Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. O switcher é conectado à entrada de vídeo no canal 1 do conversor.

Se você conectar a saída do switcher à entrada PGM do conversor Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, todos os quatro produtos de vídeo IP 2110 conectados às conexões Ethernet terão o mesmo retorno de programa de vídeo. No entanto, qualquer conexão nas entradas SDI destinadas substituirá a entrada PGM SDI, então é melhor usar a entrada PGM como um amplificador de distribuição para SDI, que é desconectado quando uma entrada de vídeo é conectada à entrada SDI destinada. Ao fazer isso, você reduz a quantidade de cabos necessários para o switcher e o conversor.

Enquanto isso, o vídeo do laptop conectado é enviado através da conexão IP 2110 para o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR e sai pelo conector SDI de saída do canal 1, que está conectado à entrada SDI do switcher. Vale destacar que, neste diagrama, estamos usando o cabo USB-C para o computador, pois é um cabo mais fino e também fornece energia ao dispositivo. No entanto, também é possível usar uma conexão HDMI de qualquer fonte HDMI, como um computador ou uma câmera.

Neste diagrama, também mostramos alguns alto-falantes alimentados que são conectados às saídas de áudio analógico XLR e um atraso de áudio ajustável que pode ser usado para se ajustar a qualquer atraso de vídeo no projetor. O diagrama também mostra um microfone conectado à entrada de áudio analógico XLR. As entradas de áudio analógico podem ser alteradas para nível de microfone ou linha e também são compatíveis com alimentação fantasma.



Configurações do Menu LCD

O menu LCD do Blackmagic 2110 IP Presentation Converter conta com configurações adicionais para ajustar configurações de vídeo e áudio.

Vídeo

Você pode usar o menu “Vídeo” para selecionar as entradas e saídas do Presentation Converter.

Receptor 2110

Use o submenu “Receptor 2110” para rotear fontes ST 2110 de entrada para as saídas SDI na parte traseira do Blackmagic 2110 IP Presentation Converter.

Também é possível rotear suas fontes e destinos usando um controlador NMOS, o que proporcionará flexibilidade para selecionar os elementos de vídeo, áudio ou dados auxiliares.

Para rotear um fluxo ST 2110 para o Blackmagic 2110 IP Presentation Converter:

1 Com a opção “Receptor 2110” selecionada pressione o botão “Set”.

2 Os fluxos ST 2110 disponíveis aparecerão na lista. Gire o seletor para selecionar um fluxo e pressione “Set”.

3 Um tique aparecerá confirmando sua seleção.

Padrão de Vídeo

Ao iniciar o Blackmagic 2110 IP Presentation Converter pela primeira vez, será solicitado que você selecione o seu padrão de vídeo. Ao escolher o mesmo padrão do seu projetor conectado, as saídas SDI e HDMI corresponderão ao projetor. No entanto, o conversor conta com dois conversores de padrões para que você corresponda aos padrões de entrada e saída sem precisar ajustar as configurações de exibição do seu computador ou projetor.

Entrada de Vídeo

Selecione a conexão de entrada de vídeo do laptop conectado entre as opções HDMI e USB-C ou defina como “Auto” para que o conversor detecte automaticamente. Usar a conexão USB-C através do painel frontal ou traseiro carregará o laptop ao mesmo tempo.

Saída HDMI

Você pode selecionar o que deseja visualizar na saída HDMI usando o submenu para selecionar entre a entrada de vídeo ou o receptor 2110. Selecionar a entrada de vídeo estenderá a exibição do laptop para a saída HDMI. Se você selecionar o receptor 2110, verá o fluxo ST 2110 inscrito.

Limitar Saída HDMI

Para garantir que a saída HDMI permaneça dentro dos níveis legais, selecione “Níveis Normais”. Para permitir a conformação dos níveis de vídeo com a entrada SDI, selecione “Níveis Ilegais”. Recomendamos o uso da configuração “Níveis Normais”.

Saída SDI

Você pode conectar a saída 12G-SDI a vários equipamentos, como switchers, gravadores e monitores, com a flexibilidade de exibir a exibição estendida do laptop conectado ou o fluxo ST 2110 inscrito.

Formato 3G-SDI

Alguns equipamentos profissionais aceitam somente vídeos SDI 3G de nível A ou nível B. Para manter a compatibilidade com outros equipamentos, selecione o tipo de SDI 3G adequado.

Áudio

Use o menu “Áudio” no LCD do painel frontal para selecionar entradas de áudio, níveis de saída e opções de monitoramento.

Entrada XLR Analógica

Selecione opções mono ou estéreo independentes para a entrada XLR analógica. Use estéreo se você tiver um único microfone ou entrada de microfone estéreo, ou mono independente para dois microfones.

Tipo de Entrada XLR

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter conta com duas combinações de entradas XLR/TRS na parte traseira.

Tipo de Entrada XLR	
XLR CH 1	Linha
Nível de Ganho Mic	+30 dB
Alimentação Fantasma	Não
XLR CH 2	Mic
Nível de Ganho Mic	+48 dB
Alimentação Fantasma	Sim

Selecione o tipo de entrada XLR “Mic” ou “Linha” para “XLR CH 1”. Se você selecionar “Linha”, não precisará configurar mais nada. Se você selecionar “Mic”, poderá ajustar o nível de ganho do microfone e ativar ou desativar a alimentação fantasma usando os botões “Menu” e “Set” e o seletor.

Mixer de Entrada do CH 1&2

As configurações do mixer de entrada permitem misturar as entradas XLR combinadas com a entrada de vídeo.

Mixer de Entrada do CH1&2	
Entrada de Vídeo	+3,0 dB
Entrada XLR CH 1&2	+2,0 dB
XLR CH 2	+15 dB

Para ajustar o nível de áudio da entrada de vídeo, selecione a opção “Entrada de Vídeo” e pressione o botão “Set”. Gire o seletor no sentido horário para aumentar o nível ou no sentido anti-horário para diminuir. Se os níveis da entrada de vídeo não aparecerem no LCD do painel frontal, verifique as configurações de som do sistema operacional do computador e selecione “BMD HDMI” como saída.

Repita os mesmos passos para os canais de entrada XLR. Se uma fonte XLR analógica estéreo estiver selecionada, os níveis serão ajustados simultaneamente.

Saída XLR

Selecione o áudio da saída XLR usando o submenu. Ao escolher a entrada de vídeo, você poderá compartilhar o áudio do seu laptop com alto-falantes conectados. Ao selecionar a entrada 2110 10G, você poderá compartilhar o fluxo ST 2110 inscrito.

Saída XLR	
Fonte	Entrada de Vídeo

Níveis da Saída XLR

Você pode ajustar os níveis das saídas XLR usando o menu de forma independente ou em conjunto.

Níveis da Saída XLR	
Ajustar Saídas	Independentemente
Canal 1	+15 dB
Canal 2	+15 dB
Atraso da Saída XLR	
Adicionar Atraso de	Duração
Taxa de Atraso	+1 ms

Para ajustar os níveis da saída juntos:

1. Gire o seletor para destacar o menu “Ajustar Saídas” e pressione “Set”.
2. Gire o seletor no sentido anti-horário para destacar “Juntas” e pressione “Set”.
3. O ajuste de nível agora aparece como “Canal 1 e 2”. Realce a configuração e pressione “Set” para mostrar o controle de níveis. Pressione o botão “Set” novamente para salvar o ajuste de níveis e retornar ao menu “Áudio”.

Atraso da Saída XLR

Você pode adicionar um atraso à saída XLR em tempo ou quadros usando o menu “Atraso da Saída XLR”.

Monitoramento

O LCD integrado mostra medidores PPM ou VU para os canais de áudio embutidos. Clique no menu de configurações de medidores de áudio e selecione sua preferência de exibição do medidor de áudio entre as opções de níveis de referência VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS. Você também pode ajustar os níveis de alto-falante e fone de ouvido do painel frontal.

Monitoramento	
Medidores de Áudio	VU (-20dBFS)
Nível do Fone de Ouvido	50 %
Nível do Alto-Falante	50 %

Mapeamento de Saída HDMI

Para surround 5.1, selecione o mapeamento de áudio desejado: “Padrão SMPTE” ou “Padrão do Consumidor”.

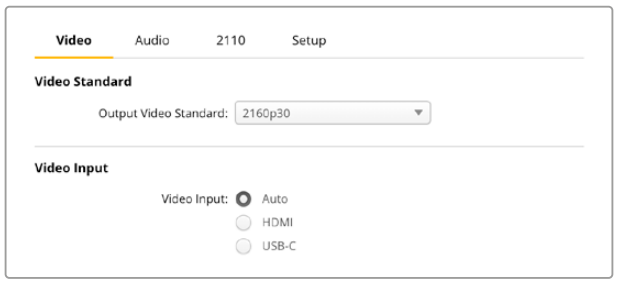
Mapeamento de Saída HDMI	
Surround 5.1	Padrão SMPTE

Configurar o Blackmagic Converters Setup

No Blackmagic Converters Setup você dispõe de configurações adicionais de vídeo e áudio para o seu Blackmagic 2110 IP Presentation Converter. Confira mais detalhes sobre a aba “Setup” e “2110” anteriormente neste manual.

Aba Video

A aba “Video” conta com configurações para ajustar o padrão de vídeo e selecionar as opções de entrada e saída.



Video Standard

Defina o padrão de vídeo do conversor, que ajustará automaticamente o vídeo de entrada para corresponder ao padrão selecionado, incluindo laptops conectados via USB-C ou HDMI. Se necessário, a saída HDMI reduzirá o vídeo para ser compatível com os projetores conectados.

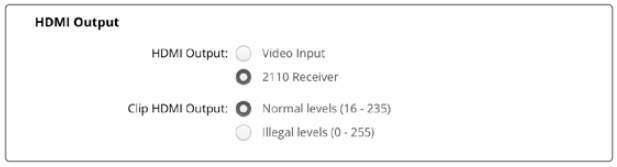
Clique no padrão para sua produção usando a opção “Output Video Standard”.

Video Input

Os laptops podem ser conectados às entradas USB-C ou HDMI. Selecione o tipo de entrada usando o menu “Video Input” ou selecione “Auto” para que o conversor selecione a entrada com base no que está conectado. Usar a conexão USB-C através do painel frontal ou traseiro carregará o laptop ao mesmo tempo.

HDMI Output

Você pode selecionar o que deseja visualizar na saída HDMI usando as caixas de seleção para selecionar entre a entrada de vídeo ou o receptor 2110. Selecionar a entrada de vídeo estenderá a exibição do laptop para a saída HDMI. Se você selecionar o receptor 2110, verá o fluxo ST 2110 inscrito.

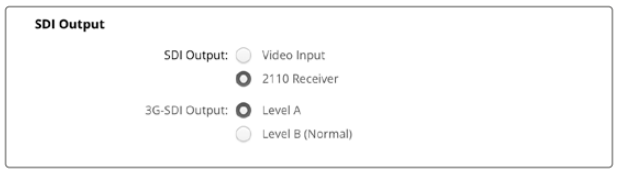


Clip HDMI Output

Você pode optar por limitar a saída HDMI utilizando a aba “Setup”. Para garantir que a saída HDMI permaneça dentro dos níveis legais, selecione “Normal levels”. Para permitir a conformação dos níveis de vídeo com a entrada SDI, selecione “Illegal levels”. Recomendamos o uso da configuração “Normal levels”.

SDI Output

Você pode conectar a saída 12G-SDI a vários equipamentos, como switchers, gravadores e monitores, com a flexibilidade de exibir a exibição estendida do laptop conectado ou o fluxo ST 2110 inscrito.



3G-SDI Output

Alguns equipamentos profissionais aceitam somente vídeos SDI 3G de nível A ou nível B. Para manter a compatibilidade com outros equipamentos, selecione o tipo de SDI 3G adequado.

Aba Audio

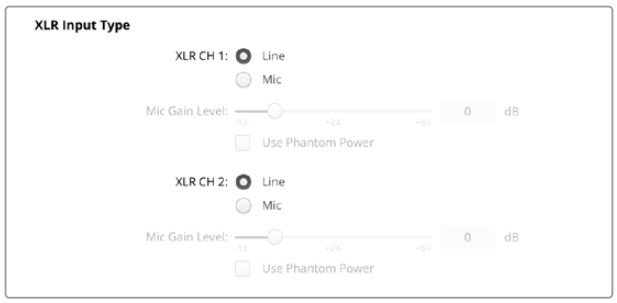
Na aba “Audio” você conta com configurações para selecionar entrada de áudio, níveis de saída e opções de monitoramento do medidor.

XLR Analog Input

Selecione a fonte de entrada de áudio da sua conexão entre estéreo ou mono independente. Use “Stereo” se estiver usando um único microfone ou conexão de microfone estéreo, ou “Independent Mono” para dois microfones.

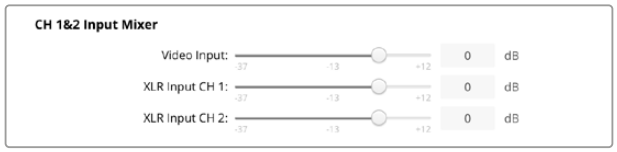
XLR Input Type

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter conta com duas combinações de entradas XLR/TRS na parte traseira. Em “XLR Input Type”, selecione “Line” ou “Mic” e ative ou desative a alimentação fantasma.



CH1&2 Input Mixer

As configurações “CH1&2 Input Mixer” permitem misturar as entradas XLR combinadas com a entrada de vídeo. Os níveis de entrada XLR serão estéreo quando a entrada estéreo for selecionada.



XLR Output Source

Selecione o áudio da saída XLR usando as caixas de seleção. Ao escolher a entrada de vídeo, você poderá compartilhar o áudio do seu laptop com alto-falantes conectados. Ao selecionar a entrada 2110 10G, você poderá compartilhar o fluxo ST 2110 inscrito.

Output Levels

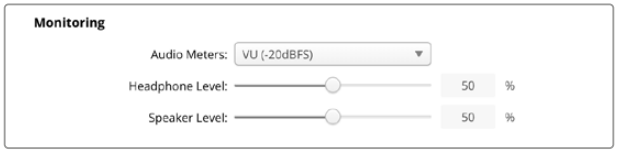
Use o deslizador para ajustar os níveis da saída XLR. Para ajustar cada canal separadamente, clique no ícone de corrente.

XLR Output Delay

Adicione um atraso de áudio à saída XLR ajustando o deslizador. Você pode ajustar o atraso em quadros ou tempo em milissegundos.

Monitoring

O LCD integrado mostra medidores para os canais de áudio integrados. Você pode exibir medidores PPM ou VU. Clique no menu de configurações de medidores de áudio e selecione sua preferência de exibição do medidor de áudio entre as opções de níveis de referência VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS ou PPM -20dBFS.



Ajuste os níveis do alto-falante e do fone de ouvido do painel frontal usando o deslizador.

HDMI Output Mapping

Para surround 5.1, selecione o mapeamento de áudio desejado: “SMPTE Standard” ou “Consumer Standard”.

Aba 2110

A aba “2110” inclui uma configuração para selecionar o número de canais de áudio embutidos.

2110 Audio

Selecione o número de canais de áudio embutidos usando o menu.

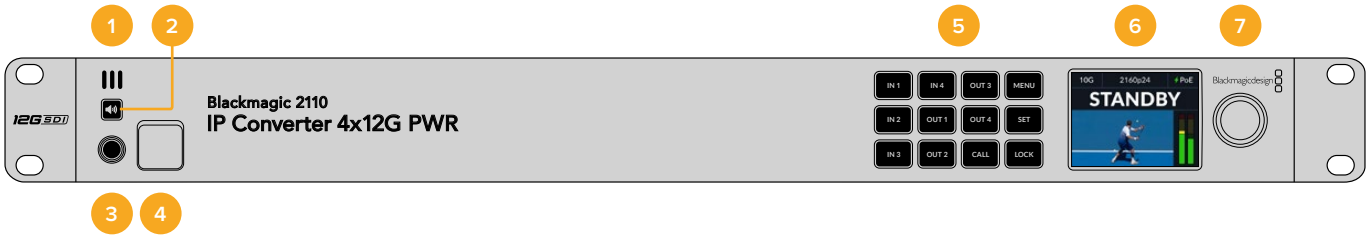
Instalar em uma Blackmagic Universal Rack Shelf

O Blackmagic 2110 IP Presentation Converter conta com um fator de forma compatível com vários outros produtos Blackmagic Design que podem ser montados em rack. Confira na próxima seção deste manual como instalar o conversor na Blackmagic Universal Rack Shelf.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

O Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR conta com quatro conversores de vídeo IP 12G-SDI para SMPTE-2110 bidirecionais independentes que usam conexões Ethernet RJ-45 10G com PoE++ de até 100 watts. O design de 1U de largura completa do conversor inclui um painel de controle LCD e é compatível com formatos HD e Ultra HD até 2160p60.

Como oferece até 100 watts, o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR é adequado para equipamentos de alta potência e para dispositivos menores, como conversores Blackmagic 2110 IP Mini e Presentation Converters. Por exemplo, você pode conectar quatro conversores Blackmagic 2110 IP Mini utilizando quatro portas Ethernet bidirecionais que contam com retorno de programa, sinalização, intercomunicação e controle de câmera; tudo isso enquanto alimenta cada conversor através de um único cabo Ethernet.



1 Alto-Falante do Painel Frontal

O alto-falante mono integrado permite que você verifique os níveis de áudio diretamente do painel frontal. Para ouvir através do alto-falante, pressione o botão de alto-falante.

2 Botão de Alto-falante

O painel frontal do Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR conta com uma entrada para alto-falante e fone de ouvido para facilitar o monitoramento de áudio. Para ouvir através do alto-falante, pressione e segure o botão de alto-falante. Pressione o botão de alto-falante duas vezes para manter o alto-falante ativo. Pressione novamente para desabilitá-lo. Pressione o botão e, ao mesmo tempo, gire o seletor para ajustar o volume. Conforme você ajusta, o indicador de volume aparecerá na tela inicial LCD para que você possa controlar os níveis com precisão. Se você tiver fones de ouvido conectados, girar o seletor ajustará o volume do fone ouvido em vez de ajustar o volume do alto-falante.

3 Entrada para Fone de Ouvido

Conecte fones de ouvido à entrada de 1/4” no painel frontal para ouvir o áudio. Para ajustar os níveis do fone de ouvido, pressione o botão de alto-falante e gire o seletor.

4 Porta USB-C

Porta USB-C para atualizações e configuração através do utilitário Blackmagic Converters Setup.

5 Botões de Menu e Controle

Você pode usar os botões de menu e controle para verificar os fluxos de entrada 2110 inscritos e os fluxos de saída 2110 convertidos no LCD, ajustar configurações e bloquear o painel frontal.

Botões de Entrada

Os botões IN 1 a IN 4 permitem visualizar o fluxo de entrada 2110 inscrito em cada porta Ethernet ou receptor. Ao pressionar um botão de entrada, você verá o fluxo de entrada 2110 no LCD.

Botões de Saída

Os botões OUT 1 a OUT 4 permitem ver se as entradas 12G-SDI 1 a 4 foram convertidas para 2110 e agora são enviadas via Ethernet como um fluxo ao qual pode ser inscrito. Por exemplo, se a saída auxiliar de um switcher ATEM estiver conectada à entrada 12G-SDI 4 do conversor, pressionar o botão OUT 4 mostrará que a entrada SDI convertida do switcher agora está disponível como um fluxo de vídeo IP 2110 enviado através da porta Ethernet 4. Se você estiver conectado a uma rede 10G, outros conversores IP 2110 podem inscrever o fluxo através da rede.

Call

Ao pressionar e segurar o botão “Call”, as luzes de sinalização de todas as câmeras conectadas piscarão. Isso é útil quando você está prestes a ir ao ar e quer chamar a atenção de todos os operadores de câmera e equipe de chão.

Lock

Ao pressionar e segurar o botão “Lock”, todos os botões do painel frontal serão bloqueados. O bloqueio pode ser identificado pelo indicador “Lock” brilhante do botão. Isso é útil para garantir que não haja risco de alterações acidentais nas configurações enquanto estiver no ar. Para desbloquear, basta segurar o botão novamente até que o indicador vermelho “Lock” do botão desapareça.

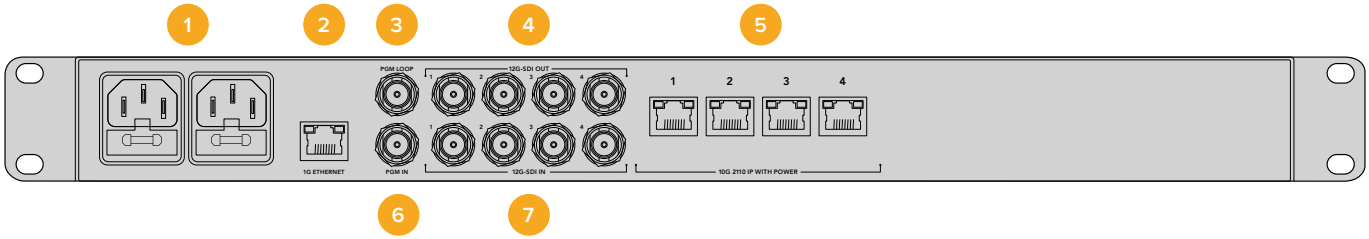
Menu

Pressione o botão “Menu” para acessar as configurações do menu LCD. Gire o seletor e pressione o botão “Set” para fazer seleções e pressione “Set” para confirmar as alterações. Confira mais informações sobre como usar o menu LCD, incluindo como usar os botões e o seletor, anteriormente neste manual.

6 **LCD**

O LCD mostra uma tela de pré-visualização inicial, que inclui ícones de status e o menu LCD. Para saber quais detalhes são exibidos na tela inicial, confira a próxima seção deste manual.

Painel Traseiro



1 **Alimentação**

Conector IEC C14 para uma fonte de alimentação AC de 90-240 volts. Duas entradas são fornecidas para redundância. Então, é possível conectar uma fonte de alimentação externa como reserva, por exemplo, um nobreak ou bateria externa. Se a fonte de alimentação principal for interrompida, o conversor mudará automaticamente para a segunda entrada de alimentação.

2 **Entrada Ethernet 1G**

Conector Ethernet RJ45 de 1G para ligar o conversor à rede. Essa conexão é usada para configurar a unidade e ajustar as configurações no software Blackmagic Converters Setup. Além disso, pode ser conectada a um grandmaster PTP, permitindo que o conversor configure seu relógio usando essa conexão.

3 **Saídas Loop de Programa**

Conectores BNC da saída loop de programa 12G-SDI. Essa saída permite interligar a fonte de entrada do programa com outros equipamentos SDI, por exemplo, monitores SmartView e gravadores de disco HyperDeck.

4 **Saídas 12G-SDI**

Quatro conectores BNC de saída de vídeo 12G-SDI para conectar quatro saídas de vídeo SDI convertidas independentes a outros equipamentos SDI, por exemplo, switchers ATEM e gravadores de disco HyperDeck.

5 **Portas Ethernet 10G**

Quatro conectores RJ45 Ethernet 10G para conectar o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR ponto a ponto com até quatro conversores Blackmagic 2110 IP ou conectar a um switch de rede IGMP 10G gerenciado. Recomendamos o uso de cabos de rede CAT 6A Classe E ou F para distâncias maiores.

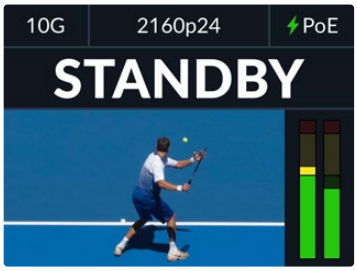
6 **Entrada de Programa**

Conector BNC de entrada de vídeo 12G-SDI para conectar a saída SDI do programa de um switcher ATEM ou qualquer fonte SDI que você queira incluir em cada feed de retorno de programa pela Ethernet. O relógio PTP do conversor é derivado da entrada PGM SDI, a menos que haja um relógio PTP na entrada Ethernet 1G.

7 **Entradas 12G-SDI**

Quatro conectores BNC de entrada de vídeo 12G-SDI para conectar vídeo SDI a ser convertido em vídeo IP 2110, por exemplo, quatro câmeras modelo URSA Mini Pro 12K.

Tela Inicial



O Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR Converter traz informações adicionais na tela inicial para que você monitore facilmente quando as câmeras são alimentadas via PoE ou quando a entrada é alternada para o barramento de pré-visualização ou de programa.

Status da Conexão

Cada entrada e saída exibe suas informações de status de rede no canto superior direito da tela inicial.

OK	Conectado via Ethernet 10G ponto a ponto ou através de um switch de rede. Isso aparecerá quando a entrada conectada não for alimentada via Ethernet.
--	Porta Ethernet IP 2110 não conectada.
PoE	Power over Ethernet está funcionando.
PoE	Problema com a conexão Power over Ethernet.

Status de Sinalização

O texto grande na tela inicial exibirá substituição de sinalização ou código de tempo, dependendo da entrada ou saída selecionada.

STANDBY	Quando a entrada estiver conectada a um dispositivo habilitado para sinalização, o modo de espera será exibido.
PREVIEW	Quando a entrada for alternada para a pré-visualização por meio do switcher ATEM conectado, “Preview” aparecerá em verde. Se você tiver um feed de retorno de programa separado para a entrada, “Preview” também aparecerá na saída específica.
ON AIR	“On Air” em vermelho aparecerá quando a entrada for alternada para o barramento de programa através do switcher ATEM conectado.
00:00:20:16	O código de tempo aparecerá quando não houver informações de sinalização na entrada ou saída.

.

Configurações do Menu LCD

Você dispõe de configurações adicionais no menu LCD do painel frontal do Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. Esta seção descreve como usar cada uma dessas configurações.

Configurações 2110

Use o menu 2110 para rotear fontes ST 2110 de entrada de cada entrada.

Receptor

Utilize o submenu “Receptor 2110” para rotear as fontes ST 2110 de entrada para as saídas SDI na parte traseira do conversor.

Também é possível rotear suas fontes e destinos usando um driver NMOS e ter a flexibilidade para selecionar os elementos de vídeo, áudio ou dados auxiliares.

Para rotear um fluxo ST 2110 para o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR:

1 Com a saída do receptor destacada, pressione o botão “Set”.

2 Os fluxos ST 2110 disponíveis aparecerão na lista. Gire o seletor para selecionar um fluxo e pressione “Set”.

3 Um tique aparecerá confirmando sua seleção.

Transmissor

O submenu “Transmissor” exibe os rótulos para cada saída 2110.

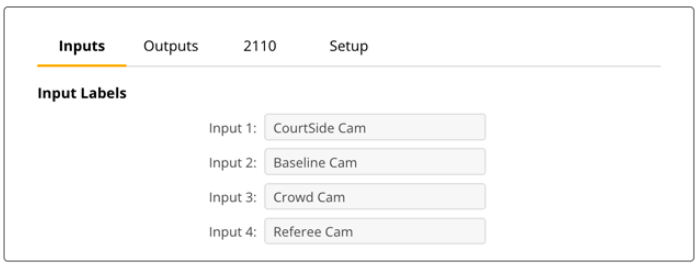
Configurar o Blackmagic Converters Setup

Você dispõe de configurações adicionais de vídeo e áudio para o Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR no Blackmagic Converters Setup. É possível alterar essas configurações adicionais quando a unidade estiver conectada via USB. Também é possível alterá-las em um computador ao executar o utilitário de configuração em qualquer lugar da sua rede. No entanto, você precisará permitir a administração do utilitário via Ethernet. Para habilitar, conecte o conversor ao seu computador via USB e acesse a aba “Setup” do Blackmagic Converters Setup. Na configuração “allow utility administration”, clique em “via USB and Ethernet” e depois clique em “Save”.

Esta seção do manual descreve cada configuração.

Abas Inputs e Outputs

Nas configurações de rótulos de entrada e saída, você pode salvar um nome para cada entrada e saída 12G-SDI. O protocolo NMOS transmite esses rótulos para facilitar a identificação por meio de um controlador NMOS ou de outro conversor Blackmagic 2110 IP. Para adicionar um nome, clique no campo de texto, digite um nome e clique em “Save”.



Labels

Você também pode salvar ou carregar conjuntos de rótulos usando o ícone de engrenagem no canto inferior esquerdo do exclusivo. Para salvar um conjunto de rótulos, clique na opção “Save” e escolha um local para salvar o arquivo. Para carregar um conjunto de rótulos, clique na opção “Save” e navegue até o local do seu conjunto de rótulos. Uma vez selecionado, clique em “Open”.

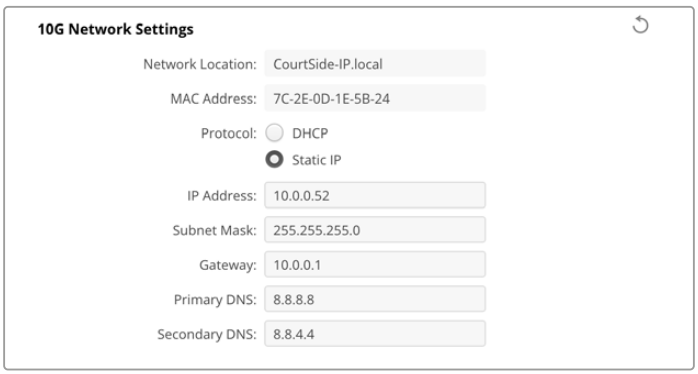
Aba 2110

Configurações de Rede 10G

O local na rede é o nome do seu Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR que aparecerá como o nome DNS na rede. Ele é baseado no nome de identificação na parte superior do menu “Setup” no utilitário. Vale ressaltar que os prefixos numéricos serão ignorados.

O endereço MAC é um identificador de hardware exclusivo de cada porta Ethernet, que é importante ao configurar sistemas de segurança de rede que permitem apenas unidades que podem ser identificadas pelo seu endereço MAC. Você pode selecionar facilmente o endereço MAC para copiar e colar.

As configurações de DNS primário e secundário exibem os servidores do sistema de nomes de domínio primário e secundário atualmente em uso.



2110 Audio

Use esta configuração para selecionar a quantidade de canais de áudio integrados na fonte de entrada SDI que você deseja incluir no retorno de programa através da conexão Ethernet 2110.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

O Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP tem oito conversores bidirecionais independentes compatíveis com módulos ópticos SMPTE ST 2110 e SDI de até Ultra HD 2160p60. Para usá-lo como um conversor de vídeo IP 2110, insira módulos ópticos SFP Ethernet e defina o tipo de módulo como "Ethernet" na aba "2110" do utilitário de configuração. Para configurar um canal como conversor óptico SDI, insira um módulo de fibra óptica SMPTE e selecione "SDI" no utilitário. É possível usar diversos tipos de módulos ópticos. No caso do SDI, é possível utilizar módulos SDI 3G, 6G ou 12G, conforme o padrão de vídeo necessário. Cada canal tem uma aba específica no utilitário, permitindo configurá-lo como SDI ou Ethernet. Verifique essas definições ao configurar o conversor.

1 **Alto-Falante do Painel Frontal**

O alto-falante mono integrado permite monitorar os níveis de áudio diretamente do painel frontal. Para ouvir pelo alto-falante, pressione o botão correspondente.

2 **Botão de Alto-falante**

O Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP conta com um alto-falante e uma saída para fones de ouvido no painel frontal para monitoramento de áudio. Para ouvir pelo alto-falante, pressione e segure o botão do alto-falante. Pressione duas vezes para mantê-lo ativado e pressione novamente para desativá-lo. Ao segurar o botão, gire o seletor para ajustar o volume.

Um indicador de volume aparecerá na tela LCD inicial, permitindo um controle preciso dos níveis. Se houver fones de ouvido conectados, o ajuste de volume afetará os fones em vez do alto-falante.

3 **Entrada para Fone de Ouvido**

Conecte fones de ouvido à entrada de 1/4" no painel frontal para ouvir o áudio. Para ajustar o volume, pressione o botão do alto-falante e gire o seletor.

4 **Porta USB-C**

A porta USB-C permite atualizar e configurar a unidade usando o utilitário Blackmagic Converters Setup.

5 **Botões de Entrada e Saída**

Use os botões numerados no painel frontal para alternar rapidamente entre entradas e saídas. Para alternar entre os modos de entrada e saída, pressione duas vezes qualquer um dos botões numerados. O ícone na tela inicial indica o modo ativo. O botão selecionado será iluminado.

6 **Botões de Menu e Controle**

Os botões de menu e controle permitem verificar no LCD os fluxos de entrada 2110 vinculados e as saídas 2110 convertidas, além de realizar ajustes e bloquear o painel frontal. Utilize os botões "Menu" e "Set" com o seletor de menu para ajustar as configurações. Para bloquear os botões, pressione e segure o botão "Lock" até que o botão acenda em vermelho.

Para desbloquear, basta pressionar e segurar o botão "Lock" novamente. Para mais informações sobre como usar o menu LCD, incluindo os botões e o seletor, consulte as seções anteriores deste manual.

Lock

Pressione e segure o botão “Lock” para bloquear todos os botões do painel frontal. O bloqueio é indicado pela luz acesa no botão e evita que as configurações sejam ajustadas por engano durante uma transmissão ao vivo. Para desbloquear, segure o botão novamente até que a luz vermelha do “Lock” se apague.

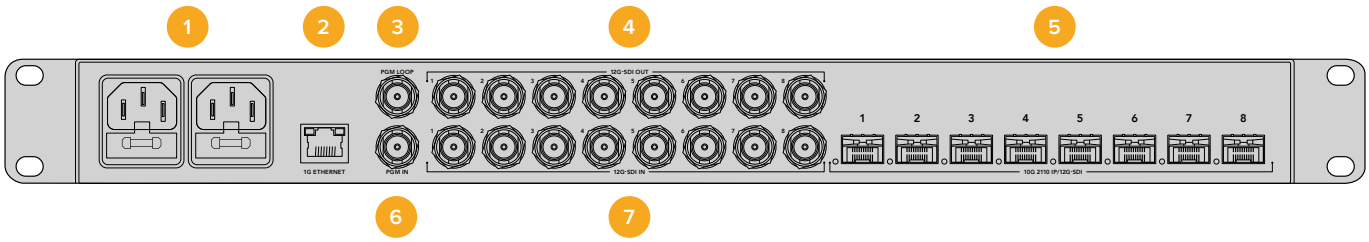
Menu

Pressione o botão “Menu” para acessar o menu de configurações no LCD. Gire o seletor para navegar pelas opções e pressione o botão “Set” para selecionar e confirmar ajustes. Para mais informações sobre como usar o menu LCD, incluindo os botões e o seletor, consulte as seções anteriores deste manual.

7 **LCD**

O LCD mostra a tela de pré-visualização inicial, que inclui ícones de status e o menu LCD.

Painel Traseiro



1 **Alimentação**

Conector IEC C14 para uma fonte de alimentação de 90 a 240 V AC. São fornecidas duas entradas para redundância, permitindo a conexão de uma fonte de alimentação externa como backup, por exemplo, um no-break ou uma bateria externa. Caso a fonte principal seja interrompida, o conversor alternará automaticamente para a segunda entrada de alimentação.

2 **Porta Ethernet 1G**

Conector Ethernet RJ45 de 1G para ligar o conversor à rede. Essa conexão é usada para configurar a unidade e ajustar as configurações no software Blackmagic Converters Setup. Além disso, pode ser conectada a um grandmaster PTP, permitindo que o conversor configure seu relógio usando essa conexão.

3 **Saída Loop de Programa**

Conector BNC de saída loop de programa SDI 12G. Permite enviar a fonte de entrada do programa para outros equipamentos SDI, como monitores SmartView e gravadores de disco HyperDeck.

4 **Saídas SDI 12G**

8 conectores BNC de saída de vídeo SDI 12G para conectar 8 sinais SDI convertidos de forma independente a outros equipamentos SDI, como switchers ATEM e gravadores de disco HyperDeck.

5 **Portas 10G IP 2110**

8 entradas de fibra óptica SFP compatíveis com módulos ópticos para Ethernet 10G 2110 ou vídeo SDI 3G, 6G ou 12G.

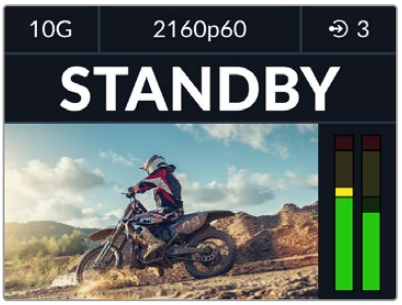
6 **Entrada de Programa**

Conector BNC de entrada de vídeo SDI 12G para conectar a saída de programa SDI de um switcher ATEM ou qualquer fonte SDI que você queira incluir em cada retorno de programa via fibra óptica. O relógio PTP do conversor é configurado pela entrada de programa SDI, a menos que um relógio PTP esteja conectado à porta Ethernet 1G.

7 Entradas SDI 12G

8 conectores BNC de entrada de vídeo SDI 12G para conversão de vídeo SDI para IP 2110, por exemplo, usando 8 câmeras URSA Mini Pro 12K.

Tela Inicial



O painel frontal do Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G exibe informações adicionais, incluindo sinalização, permitindo visualizar quando uma entrada é alternada para o barramento de pré-visualização ou programa.

Status de Sinalização

O texto em destaque na tela inicial exibe a substituição de sinalização ou o código de tempo, dependendo da entrada ou saída selecionada.

STANDBY	Quando a entrada estiver conectada a uma fonte com sinalização ativada, “Standby” será exibido.
PREVIEW	Se a entrada for alternada para a pré-visualização pelo switcher ATEM conectado, “Preview” aparecerá em verde. Caso haja um retorno de programa separado para essa entrada, “Preview” também será exibido na saída específica.
ON AIR	“On Air” em vermelho será mostrado quando a entrada for alternada para o barramento de programa pelo switcher ATEM.
00:00:20:16	O código de tempo será exibido quando não houver informações de sinalização na entrada ou saída.

Configurações do Menu LCD

O Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP inclui configurações adicionais acessíveis pelo menu LCD no painel frontal. Esta seção explica como utilizar cada uma dessas configurações.

Configurações de Áudio

Nível do Alto-Falante

Ajuste o volume do alto-falante ao girar o seletor. O nível padrão é 50%.

Nível do Fone de Ouvido

Nos modelos que tenham um conector para fones de ouvido no painel frontal, você pode ajustar o volume através da configuração “Nível do Fone de Ouvido”.

DICA O volume do fone de ouvido e do alto-falante também pode ser ajustado diretamente pelo painel frontal. Pressione e segure o botão do alto-falante e gire o seletor para aumentar ou diminuir o volume de reprodução. O nível do volume será exibido na parte superior central do painel.

Configurações 2110

Os conversores Blackmagic 2110 IP conectam-se automaticamente aos sinais 2110 recebidos quando configurados ponto a ponto. Se conectados a uma rede, use o menu “2110” para rotear as fontes ST 2110 para cada entrada.

Receptor

Use o submenu “Receptor” do menu “2110” para rotear fontes ST 2110 de entrada para as saídas SDI na parte traseira do conversor.

Também é possível rotear suas fontes e destinos usando um controlador NMOS, o que proporcionará flexibilidade para selecionar os elementos de vídeo, áudio ou dados auxiliares.

Para rotear um fluxo ST 2110 para o Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP:

1 Com a saída do receptor destacada, pressione o botão “Set”.

2 Os fluxos ST 2110 disponíveis aparecerão na lista. Gire o seletor para selecionar um fluxo e pressione “Set”.

3 Um ícone de confirmação aparecerá, indicando que a seleção foi concluída. Pressione o botão “Menu” duas vezes para retornar à tela inicial.

Transmissor

O submenu “Transmissor” exibe os rótulos de cada saída 2110.

Configurar o Blackmagic Converters Setup

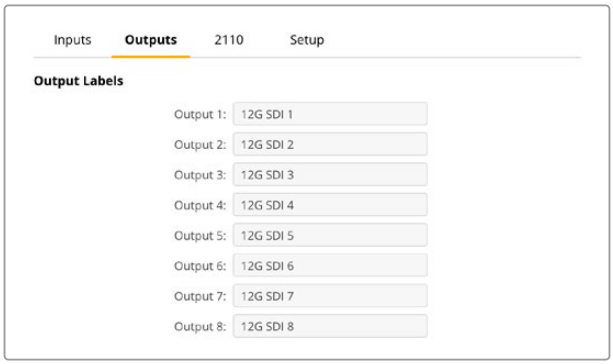
No Blackmagic Converters Setup, você encontra configurações adicionais para o Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP. Essas configurações podem ser ajustadas quando a unidade estiver conectada a um computador via USB. Também é possível modificá-las remotamente em um computador executando o utilitário na mesma rede. No entanto, para habilitar o acesso via rede, é necessário permitir a administração do utilitário via Ethernet.

Para fazer isso, conecte o conversor ao computador via USB, abra o Blackmagic Converters Setup e vá até a aba “Setup”. Em “Allow Utility Administration”, selecione “via USB and Ethernet” e clique em “Save”.

As abas “Setup” e “2110” estão detalhadas anteriormente neste manual.

Abas Inputs e Outputs

As configurações de rótulos de entrada e saída permitem salvar um nome para cada entrada e saída SDI 12G. O protocolo NMOS transmite esses rótulos para facilitar a identificação em um controlador NMOS ou em outro Blackmagic 2110 IP Converter. Para alterar o rótulo, clique no campo de texto, digite o novo nome e clique em “Save”.



Rótulos

Você também pode salvar ou carregar conjuntos de rótulos usando o ícone de engrenagem no canto inferior esquerdo do utilitário. Para salvar um conjunto de rótulos, clique na opção “Save” e escolha um local para armazenar o arquivo. Para carregar um conjunto de rótulos, clique na opção “Load” e navegue até o local do conjunto de rótulos. Uma vez selecionado, clique em “Open”.

Aba 2110

A configuração “2110” conta com uma aba para cada conexão SFP de 10G, além da conexão Ethernet RJ45 de 1G na parte traseira do conversor. Os conversores 2110 IP têm algumas configurações em comum, que estão detalhadas anteriormente no manual, na seção ‘Blackmagic Converters Setup’.

SFP Module

O Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP é compatível com módulos de fibra óptica tanto para Ethernet quanto para SDI. Se estiver usando um módulo SFP de 10G, selecione “Ethernet”; para módulos de 3G, 6G e 12G, selecione “SDI”. Cada conexão é gerenciada de forma independente, permitindo a conversão simultânea de módulos de fibra óptica Ethernet e SDI, conforme configurado na aba de cada canal.

10G Network Settings

O Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP usa o nome de rede como seu identificador DNS na rede, baseado no nome definido no topo das configurações do utilitário. Prefixos numéricos serão ignorados.

O endereço MAC é um identificador único para cada porta Ethernet. Esse dado é essencial para a configuração de sistemas de segurança de rede que permitem apenas unidades identificadas por seus endereços MAC. Você pode copiar e colar o endereço MAC facilmente.

As configurações de DNS primário e secundário exibem os servidores de sistema de nomes de domínio em uso.

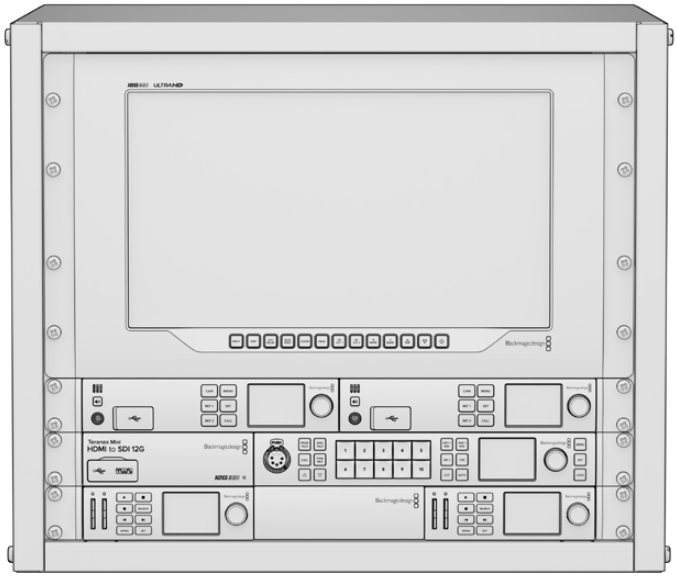
2110 Audio

Selecione o número de canais de áudio embutidos usando o menu.

Blackmagic Universal Rack Shelf

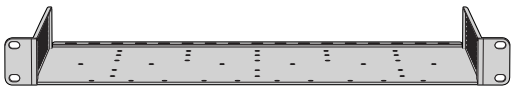
A Blackmagic Universal Rack Shelf é uma prateleira de 1U que permite instalar uma ampla gama de equipamentos Blackmagic Design em um rack profissional ou em um case técnico. Graças ao design modular, é possível montar configurações de equipamentos portáteis e práticos usando produtos que compartilham um fator de forma de uma unidade de rack.

A ilustração abaixo mostra três Universal Rack Shelves instaladas em um pequeno rack, com uma combinação de unidades compatíveis encaixadas. A prateleira inferior inclui uma frente falsa com 1/3 de unidade de rack de largura para preencher o espaço não utilizado entre as unidades.



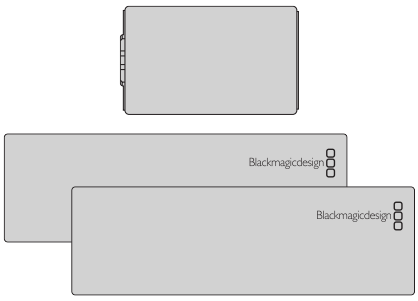
Conteúdo

O kit Universal Rack Shelf contém os seguintes itens:



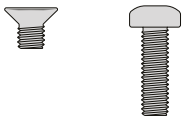
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

Uma prateleira de largura completa com uma unidade de rack para instalar equipamentos Blackmagic Design.



Frentes Falsas

1 x frente falsa com 1/6 de unidade de rack de largura e 2 x frentes falsas com 1/3 de unidade de rack de largura para cobrir lacunas na prateleira.



Parafusos

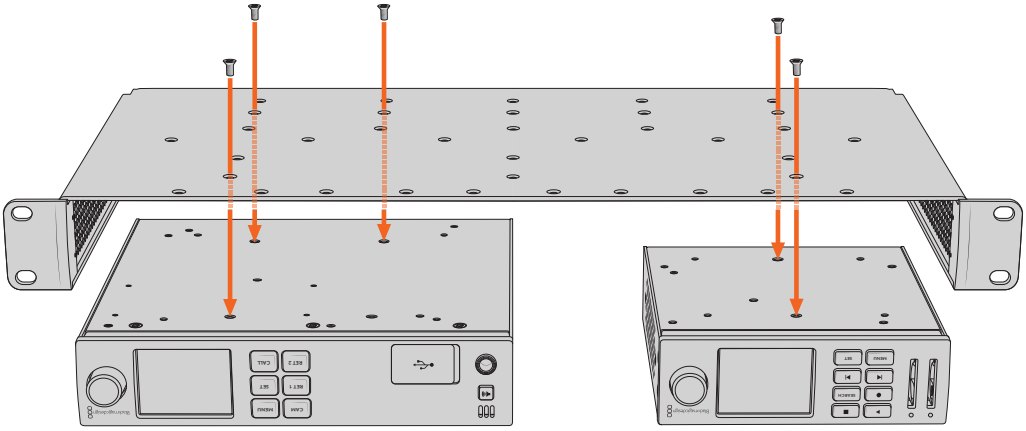
12 x parafusos M3 escareados de 5 mm.

2 x parafusos M3 lisos de 9 mm para as frentes falsas de 1/6 U.

Montar a Unidade no Rack

1 Se os pés emborrachados estiverem instalados, remova-os da base da unidade utilizando uma ferramenta de extração plástica.

2 Com a prateleira e a unidade de cabeça para baixo, alinhe os orifícios pré-perfurados da prateleira com os orifícios de montagem rosqueados na base da unidade Blackmagic Design. Você encontrará dois pontos de montagem centrais em produtos com 1/3 de unidade de rack de largura ou até três pontos de montagem em produtos maiores com 1/2 de unidade de rack de largura.



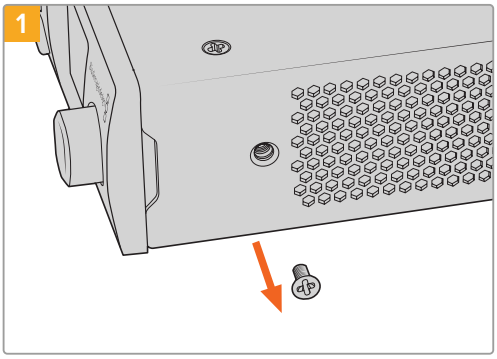
3 Utilizando os parafusos M3 escareados de 5 mm fornecidos, fixe a unidade à prateleira.

4 Após fixar, vire a prateleira de volta à posição normal e instale-a no rack utilizando as orelhas de rack integradas.

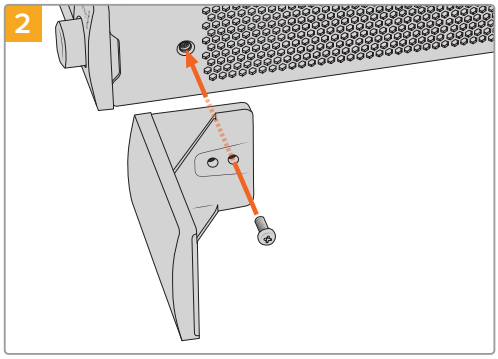
As frentes falsas fornecidas podem ser utilizadas para cobrir lacunas na prateleira.

Encaixar a Frente Falsa de 1/6

A frente falsa de 1/6 pode ser utilizada para preencher o espaço não utilizado na prateleira ao montar unidades com 1/2 e 1/3 de unidade de rack de largura. O painel pode ser fixado nas laterais de qualquer uma das unidades. Para melhorar o fluxo de ar, é recomendável montar o painel entre as unidades.



Remova o parafuso M3 de 5 mm próximo ao painel frontal da unidade.



Alinhe a frente falsa e encaixe-a utilizando o parafuso de nylon M3 de 9 mm fornecido.

Encaixar a Frente Falsa de 1/3

As frentes falsas de 1/3 de largura podem ser fixadas diretamente em ambos os lados da prateleira ao montar unidades individuais. Para instalar uma frente falsa, alinhe os orifícios dos parafusos e o ponto de ancoragem na base do painel com a prateleira e aparafuse utilizando dois dos parafusos M3 de 5 mm escareados fornecidos.

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 o seu Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

Central de Suporte Técnico Online Blackmagic Design

O manual, o programa e as notas de suporte mais recentes estão disponíveis 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. Também pode ser uma maneira mais rápida de obter ajuda, pois já podem existir respostas de outros usuários experientes e da equipe da Blackmagic Design, o que o ajudará a seguir em frente. Você pode visitar o fórum em https://forum.blackmagicdesign.com

Entrar em Contato com o Suporte Técnico Blackmagic Design

Caso não encontre a ajuda necessária no nosso material de suporte ou no fórum, 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" e ligue para a assistência técnica da Blackmagic Design mais próxima.

Verificar a Versão de Software Instalada

Para verificar a versão do software Blackmagic Converters Setup instalada no seu computador, abra a janela "Sobre Blackmagic Converters Setup".

- No macOS, abra o Blackmagic Converters Setup na pasta de aplicativos. Selecione "Sobre Blackmagic Converters Setup" no menu de aplicativos para revelar o número da versão.
- No Windows, abra o Blackmagic Converters Setup do menu "Iniciar". Clique no menu de ajuda e selecione "Sobre Blackmagic Converters Setup" para revelar o número da versão.

Como Obter as Atualizações de Software Mais Recentes

Após verificar a versão do software Blackmagic Converters Setup 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 aconselhável executar as atualizações mais recentes, evite atualizar o software se estiver 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 separada e a reciclagem do seu equipamento descartado no momento do descarte 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 ou o revendedor do produto adquirido.

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 prejudicial. Nesse caso, o usuário será solicitado a corrigir a interferência às suas próprias custas.

A operação está sujeita às duas condições a seguir:

1. Este dispositivo não poderá causar interferência prejudicial.
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar uma operação indesejada.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

Declaração 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 às interfaces HDMI deve ser feita com cabos HDMI blindados de alta qualidade.

Este equipamento foi testado para conformidade com o uso pretendido em um ambiente comercial. Se o equipamento for usado em um ambiente doméstico,
ele poderá causar interferência radioelétrica.

Informações de Segurança

Para proteção contra choque elétrico, o equipamento deve ser conectado a uma tomada de rede com uma conexão de aterramento de proteção. Em caso de dúvida, consulte um eletricista qualificado.

Para reduzir o risco de choque elétrico, não exponha este equipamento a gotejamento ou respingos.

O produto é adequado para uso em locais tropicais com temperatura ambiente de até 40 °C.

Certifique-se de que ventilação adequada seja fornecida ao redor do produto e que não esteja restringida.

Ao montar o produto em rack, certifique-se de que a ventilação não esteja limitada por equipamentos adjacentes.

Não há componentes internos reparáveis pelo operador. Solicite o serviço de manutenção à assistência técnica local da Blackmagic Design.

Alguns produtos têm os recursos de conexão para módulos transceptores de fibra óptica com fator de forma SFP. Utilize apenas módulos SFP ópticos de Laser de classe 1.

Módulos SFP recomendados pela Blackmagic Design:

- SDI 3G: PL-4F20-311C
- SDI 6G: PL-8F10-311C
- SDI 12G: PL-TG10-311C

Utilize apenas em altitudes até 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 é conhecido no estado da Califórnia por causar câncer e defeitos congênitos ou outros danos reprodutivos.

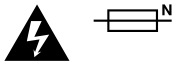
Para mais informações, visite www.P65Warnings.ca.gov.

Escritório na Europa

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

Avisos para Pessoal de Assistência Autorizado

Desconecte a alimentação de ambas as entradas de alimentação antes de efetuar operações de assistência!



Cuidado – Interruptor Bipolar/Aterramento Neutro

A fonte de alimentação neste equipamento conta com um fusível tanto nos condutores de linha quanto neutro e é adequada para conexão com o sistema de distribuição de alimentação IT na Noruega.

Garantia

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 o desempenho 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 imprópria 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 NÃO OFERECEM QUAISQUER GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO. A RESPONSABILIDADE DA BLACKMAGIC DESIGN DE CONSERTAR OU SUBSTITUIR PRODUTOS DEFEITUOSOS É A ÚNICA E EXCLUSIVA MEDIDA FORNECIDA AO CONSUMIDOR PARA QUAISQUER DANOS INDIRETOS, ESPECIAIS OU 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 2025 Blackmagic Design. Todos os direitos reservados. “Blackmagic Design”, “URSA”, “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.

A marca denominativa e o logotipo Bluetooth são marcas registradas e de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso das marcas pela Blackmagic Design é feito sob licença. Outros nomes e marcas comerciais são de propriedade dos seus respectivos donos.

Mart 2025

Kurulum ve Kullanım Kılavuzu

Blackmagicdesign

Blackmagic 2110 IP Converter Serisi

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Hoş Geldiniz

Blackmagic 2110 IP Converter satın aldığınız için teşekkür ederiz!

Blackmagic 2110 IP çeviriciler, ST 2110 IP video kullanılarak Ethernet aracılığıyla SDI sistemleri dahilinde; kameralar, görüntü mikserleri, disk kaydediciler ve HDMI monitörler gibi ekipmanları bağlamak için kullanılabilir. IP çeviriciler, hızlı çevirimler için cihazdan cihaza veya bir ağa bağlanarak kullanılabilir ve ağa bağlıyken birçok IP video sinyali arasından seçim yapabilir ve bu sinyalleri tesisinizin herhangi bir yerindeki bir SDI ekipmana bağlayabilirsiniz.

Çoğu model çift yönlü olduğundan, aynı anda SDI'yı IP'ye ve IP'yi SDI'ya çevirebilir veya Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI modelini kullanarak, herhangi bir IP video sinyalini bir HDMI monitör veya televizyonda görüntüleyebilirsiniz.

Bu kullanım kılavuzu, Blackmagic 2110 IP Converter'i kurmanız ve kullanmaya başlamanız için ihtiyacınız olan tüm bilgileri içerir.

Blackmagic Converters yazılımının en güncel versiyonu için lütfen, www.blackmagicdesign.com/tr adresindeki destek sayfasına bakınız. Yeni yazılımlar yayınlandığında sizi bilgilendirebilmemiz için yazılımı indirirken, lütfen bilgilerinizle sitemize kaydolun.

Yeni özellikler ve geliştirmeler üzerinde sürekli çalıştığımızdan, yorumlarınızı almaktan mutluluk duyarız!

Grant Petty
Blackmagic Design CEO

İçindekiler

Başlarken 726

2110 IP Mini Converter Serisi 726

Sunum Çevirici 728

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 732

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 735

Bir Ethernet Dağıtıcı Kullanımı 738

Bir Ağ Dağıtıcıya Bağlantı 738

PTP Ana Yönetici 739

NMOS Kontrolör 739

Blackmagic Converters Setup Yazılımı 740

Setup (Kurulum) Sekmesi 740

2110 743

Blackmagic IP10 Video Kodeği 746

Blackmagic 2110 IP Mini Converter Modelleri 747

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 747

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 750

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 753

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 756

Blackmagic 2110 IP Converter Modelleri 759

Ana Ekran 759

LCD Menü Kullanımı 760

Ayarlar 761

Ses Menüsü 761

Kurulum Menüsü 761

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 764

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 768

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 779

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 784

Blackmagic Universal Rack Shelf 789

Bir Cihazın Ekipman Rafına Montajı 790

1/6 Boşluk Panelinin Takılması 790

1/3 Genişliğindeki Yan Boşluk Panelinin Takılması 790

Yardım 791

Mevzuata İlişkin Bildirimler 792

Güvenlik Bilgileri 793

Garanti 794

Başlarken

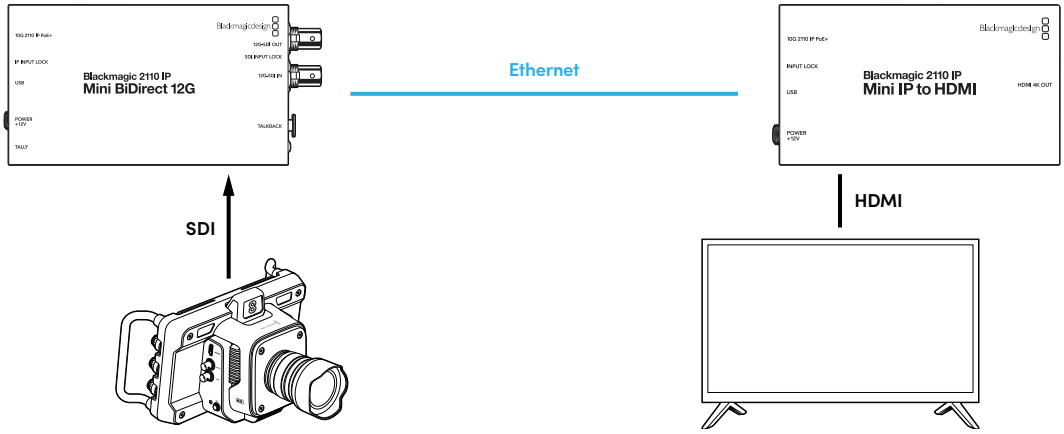
SMPTE ST 2110 IP, bir ağ üzerinden video, ses ve veri sinyallerini yayınlamanıza olanak tanıyan Ethernet tabanlı bir yayın çözümüdür. Blackmagic 2110 IP çeviriciler; kameralar, görüntü mikserleri, monitörler ve disk kaydediciler dahil olmak üzere mevcut SDI ekipmanınızı 2110 IP iş akışına uyması için kullanabileceğiniz 10G çeviricilerdir. Ayrıca bu çeviriciler birbirine doğrudan bağlanabildiğinden, BT veya ağ bilgisine ihtiyaç duymadan 2110 IP'yi kullanmaya başlayabilirsiniz.

2110 IP Mini Converter Serisi

Blackmagic 2110 IP Mini Converter serisi, PoE+ Ethernet üzerinden Güç'ü destekler, dolayısıyla çeviricinizi kullanmaya başlamanın en kolay yolu bir Ethernet kablosu bağlamaktır. Birkaç dakika sonra Ethernet portu üzerindeki bağlantı ve faaliyet LED ışıkları yanıp sönerse Ethernet kablosunda, çeviriciye güç sağlamaya yetecek kadar güç var demektir. Buna iyi bir örnek, diğer küçük Blackmagic 2110 IP Mini Dönüştürücülere güç sağlamak için yeterli güce sahip olan Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR'ye bağlanmaktır.

Dolayısıyla, çeviricinin açık olduğunu gösteren ışıklar görürseniz, bu iyi bir işarettir ve artık video bağlantılarınızı takabilirsiniz.

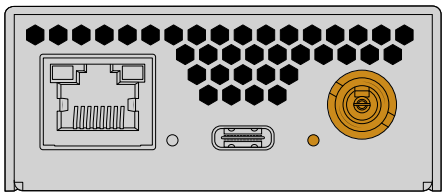
Fakat, ışıklar yanmıyor ve güç belirtisi yoksa bu, Ethernet kablosunda güç olmadığı anlamına gelir. Bu durumda, çeviriciye güç sağlamak için güç kablosunu veya harici DC adaptörü takmanız yeterlidir. Bu durum, 2 adet Blackmagic 2110 IP Mini Converter modeli arasına doğrudan bir Ethernet kablosu bağlarken yaygınca görülür, çünkü kabloda güç yoktur.



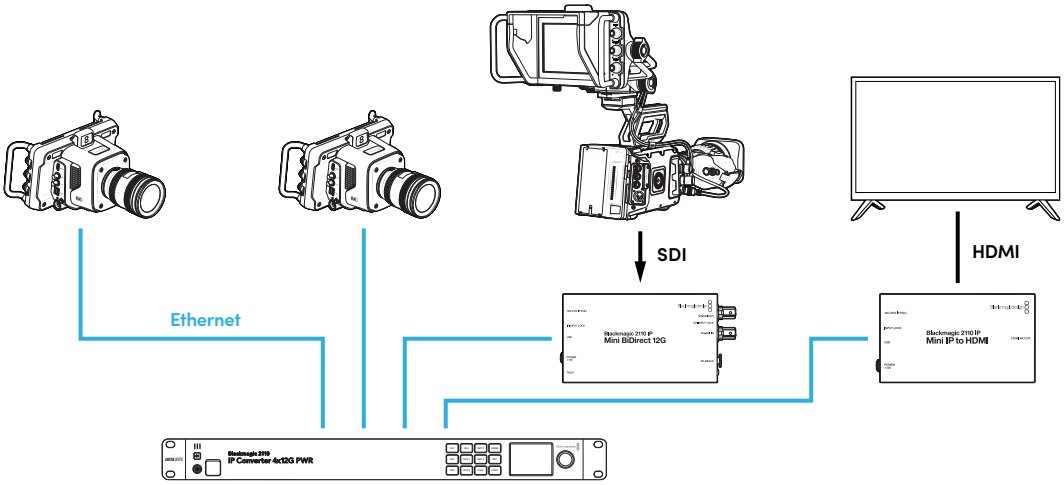
Bu şema, iki Blackmagic 2110 IP Mini çevirici arasında noktadan noktaya bir bağlantıyı gösterir. Kameranın SDI çıkışı, Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G üzerindeki SDI girişine bağlıdır ve Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI ise HDMI televizyona bağlıdır. Bu iki çevirici, Cat 6 Ethernet kablosuyla doğrudan bağlıdır ve cihazla gelen güç adaptörleriyle bağımsız olarak çalışmaktadır.

Güç Kablosunun Takılması

Blackmagic 2110 IP Mini çeviricinize güç sağlamak için cihazla birlikte verilen güç adaptörünü, arka paneldeki güç girişine takın. Kilitleme halkasını sıkmak, kazayla çıkmasını önlemek üzere güç kablosunu sabitler. Güç sağlandığında, güç konektörünün yanındaki LED lamba yanar.

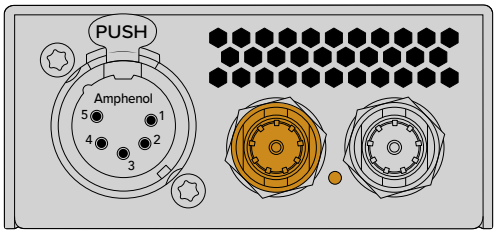


Blackmagic 2110 IP Mini çeviricilere ayrıca bir PoE+ ağ dağıtıcı veya Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR gibi Ethernet portuna güç veren başka bir cihaz tarafından, Ethernet bağlantısı kullanılarak da güç sağlanabilir.

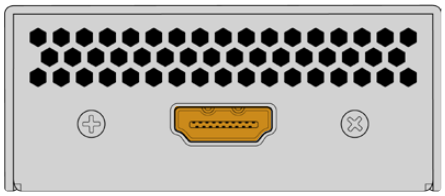


SDI ve HDMI Takılması

Kameranın SDI çıkışını, Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G çeviricinin 12G-SDI girişine bağlayın. Bağlandıktan sonra 12G-SDI girişinin sağındaki LED yanar ve geçerli bir sinyal olduğunu gösterir. HDMI televizyonda sinyali görmek için Blackmagic 2110 IP Mini IP - HDMI çeviricideki HDMI 4K çıkışından televizyondaki HDMI girişine bir HDMI kablosu bağlayın.



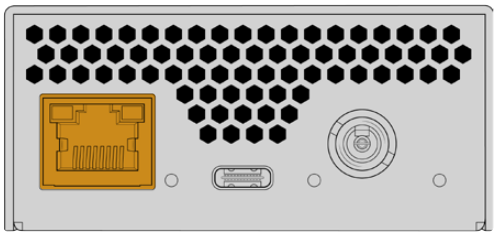
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



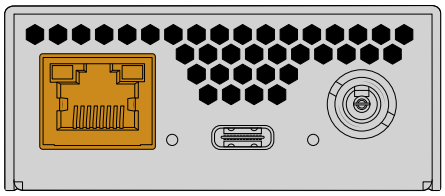
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Ethernet Takılması

Şimdi bir Cat 6 Ethernet kablosu kullanarak, iki çeviriciyi doğrudan bağlayın



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Başarılı bir bağlantı kurulduğunda, Ethernet portlarındaki bağlantı ve faaliyet LED ışıkları yanıp söner.

Blackmagic 2110 IP çevericileriniz artık bağlıdır. Blackmagic 2110 IP çevericileri; Blackmagic Audio Monitor 12G G3, SmartView 4K G3 ve NMOS kontrolörleri dahil, diğer IP video ekipmanlarının bulunduğu bir ağa da bağlayabilirsiniz. Bir ağ üzerinden birden fazla video sinyalini paylaşmak üzere Blackmagic 2110 IP çeviricinizi bir 10G ağ dağıtıcıya nasıl bağlayacağınız hakkında bilgi için, lütfen bu kılavuzu okumaya devam edin.

Sunum Çevirici

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter, diğer model Blackmagic 2110 IP Converter'lerden farklı olacak şekilde tasarlanmıştır. Sadece girişteki video sinyal standardını otomatik olarak çıkış sinyaline çevirmekle kalmaz. Bununla birlikte, video giriş standardından tamamen bağımsız olarak belirli bir video standardı verecek şekilde tasarlanmıştır. Bir bilgisayar bağladığınızda, çeviricinin ayarlı olduğu video standardında çalışmıyorsa çevirici videonun standardını dönüştürerek her zaman menüde ayarladığınız standartta sinyal çıkmasını sağlar.

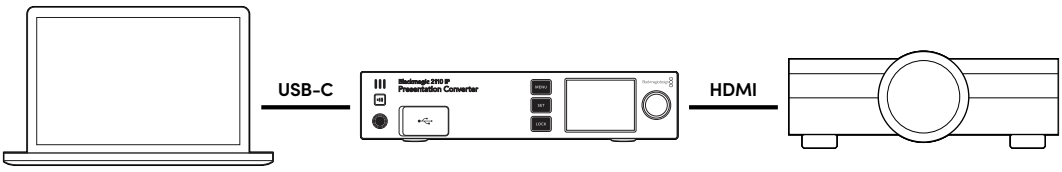
Yani, sunum yapan kişinin bilgisayarı için kürsüde kullanılabilir ve hangi bilgisayar bağlı olursa olsun her zaman istediğiniz video standardını sağlar. Sunum yapan farklı kişiler bilgisayarlarını bağlayabilir ve çevirici otomatik olarak doğru video standardını sağlar. Video için HDMI girişini veya USB-C girişini kullanabilirsiniz, çünkü her ikisi de video girişidir.

Bununla birlikte, bir HDMI kablosuna ihtiyacınız olmadığından USB-C portu video bağlamak için daha iyi bir seçenektir. USB-C video girişi ayrıca, bilgisayara güç sağlayarak bilgisayarı sürekli şarjlı tutar. Video ve güç, tek bir USB-C kablosuyla bağlıdır.

Hem IP video hem de SDI video sistemlerine bağlanabilmeniz için 2110 IP video ile 12G-SDI video çıkışları bulunur.

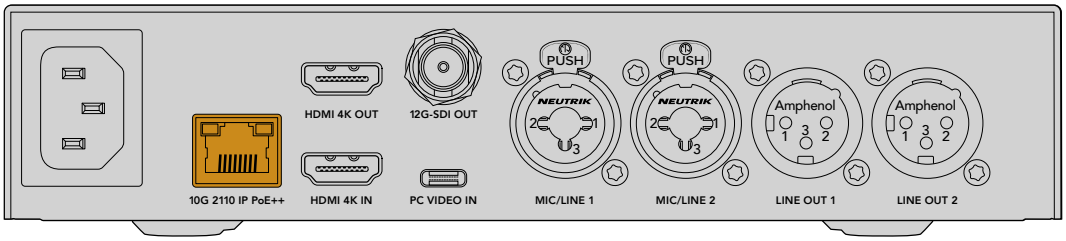
Ayrıca, video girişinden düz geçiş çıkışı veya bir 2110 IP video dönüş sinyali olarak seçilebilecek bir HDMI çıkışı da bulunur. Bu, harika bir özelliktir, çünkü HDMI çıkışı bir video projektörüne bağlanabilir ve uzaktaki bir görüntü mikseri kullanıcısı, görüntü mikserinin aux çıkışını kullanarak projektöre video sinyali iletebilir. Böylece, sunum yapan farklı kişiler bilgisayarlarını bağladıklarında, görüntü mikseri operatörünün projektöre bir slayt göndermesi sağlanır.

Elbette çoğu mekandaki projektörler, biraz eskidir. Seyircinin üzerindeki tavana monte edildiklerinde, bu durum daha da kötüleşir. Bu durumda, görüntü mikseri operatörünün çevirici için seçtiği video standardını, projektör kaldıramayabilir. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'in sadece HDMI çıkışında ikinci bir standart çevirici olduğundan, bu hiç sorun olmaz ve projektörün ihtiyaç duyduğu video standardı sağlanır. Bu işlemlerin tamamı otomatik olarak yapılır.

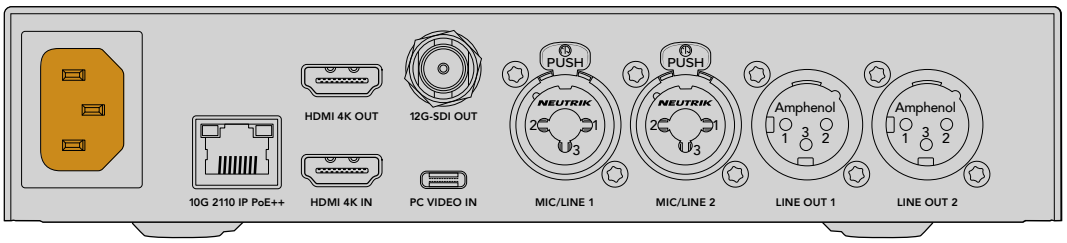


Güç Kablosunun Takılması

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ayrıca PoE++ gücü de destekler, bu yüzden yapacağınız ilk şey, Ethernet kablosunu bağlamak ve çeviricinin açılıp açılmadığına bakmaktır. Çalışırsa Ethernet kablosu çeviriciyi çalıştırmaya yetecek güce sahip demektir. Ethernet dağıtıcı PoE++ gücü destekliyorsa hem çeviriciyi hem de USB-C portuna bağlı bilgisayarı çalıştırmak için yeterli güce sahipsiniz. Yani, başka bir güç bağlantısına ihtiyacınız yoktur.

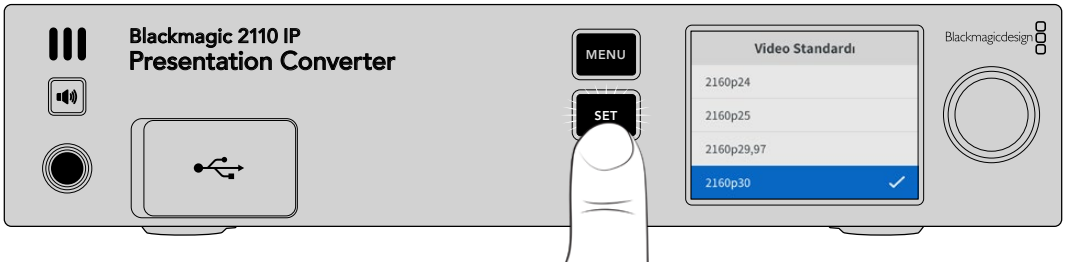


Işıklar yanmazsa, Ethernet kablosunda PoE++ güç olmadığı anlamına gelir. Bu durumda, AC güç kablosunu takmanız yeterlidir.



Video Standardının Belirlenmesi

Çevirici ilk kez çalıştırıldığında tercih ettiğiniz dili seçmeniz istenir. Dili seçmenizin ardından sizden video standardını belirlemeniz istenir. Bu, çeviricinin video çıkışı için kullanacağı video standardıdır ve tüm giriş sinyalleri de bu standarda dönüştürülür. Standardı şimdi ayarlayabilirsiniz ve gelecekte video standardını değiştirmek isterseniz ön paneldeki menüleri veya Mac ya da PC bilgisayarlarda çevirici için yardımcı yazılımı kullanmanız yeterlidir.



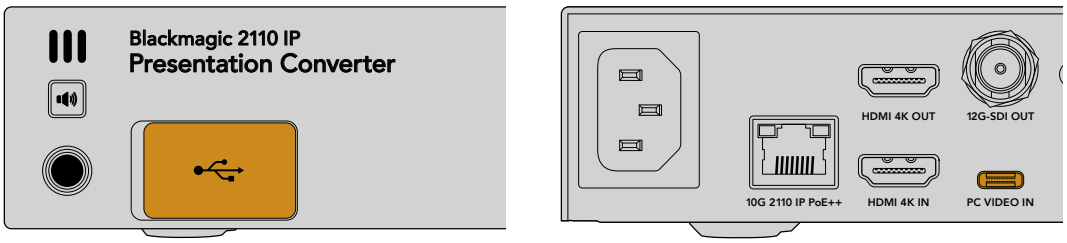
Bir Bilgisayar Bağlanması

HDMI girişini kullanarak bir bilgisayarı veya başka bir HDMI kaynağı Presentation Converter'e bağlayın. HDMI girişi, şifrelenmemiş HD veya Ultra HD video kaynaklarını destekleyecektir. Bunlar, çoğu dizüstü bilgisayar ve kameralar veya Blackmagic ATEM Mini gibi profesyonel video cihazlarıdır.

Ancak, USB-C kullanarak Presentation Converter'e video sinyali de bağlayabilirsiniz. Bu, çok daha iyidir çünkü USB-C kablosu, HDMI kablosu kadar sert ve büyük değildir. Ayrıca, pek çok kompakt dizüstü bilgisayarda HDMI bağlantısı yoktur, fakat harici ekranlar için USB-C bağlantısı bulunur, bu nedenle çıkışı HDMI'ya dönüştürmek istiyorsanız bir adaptör kullanmanız gerekir. Presentation Converter, USB-C'yi bağlamanızı ve bilgisayarın video çıkışı yapmasını sağlar. Hatta bir telefon veya tabletle bile çalışır.

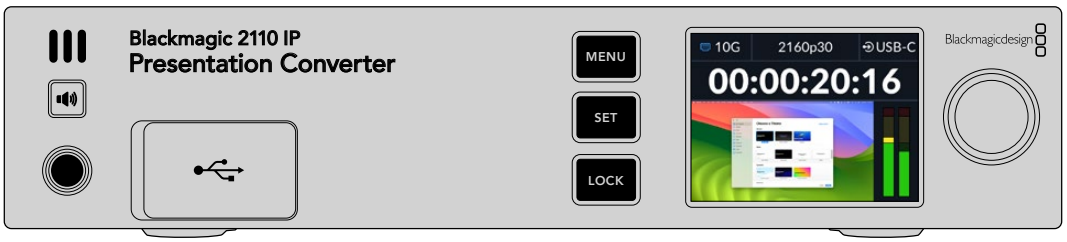
Ayrıca USB-C kullanmanın avantajı, Presentation Converter'in bilgisayara güç sağlamasıdır. Yani dizüstü bilgisayarınızın bataryasının bitmesinden endişe duymazsınız. Presentation Converter, Ethernet üzerinden çalıştırılsa bile USB-C, dizüstü bilgisayara güç sağlamaya devam edecektir.

Dizüstü bilgisayarınızı, ön USB-C konektörüne veya arka paneldeki USB-C konektörüne takın.



Ön ve arkadaki "PC Video In" girişleri

Bilgisayar bağlandığında, ön panel LCD ekranı, bilgisayarın video sinyalini ilave ekran olarak görüntüler.



Cihazda Ses Denetleme

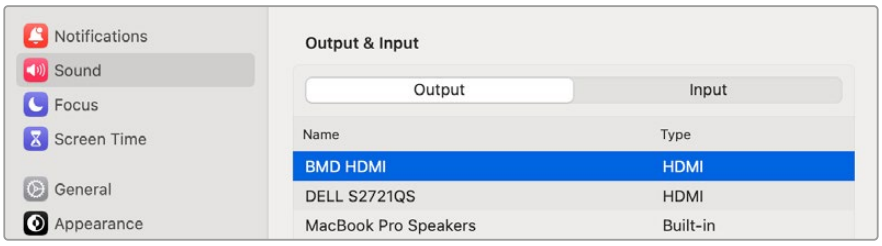
Hoparlör butonunu basılı tutarak bilgisayarın sesini denetleyebilirsiniz. Hoparlörü kilitlemek istediğinizde, hoparlör butonuna iki kez basmanız yeterlidir. Hoparlör butonunu basılı tutarken, düğmeyi çevirerek ses seviyesini ayarlayabilirsiniz. Bir kulaklık bağlıysa hoparlör butonuna basmanız, kulaklık ses seviyesini hoparlör ses seviyesi ayarından bağımsız olarak belirlemenize olanak tanır.

LCD ekrandaki göstergelerde ses sinyalini görebiliyorsanız ve hoparlörden duyabiliyorsanız, her şey yolunda demektir. Fakat, bazı bilgisayarları bağladığınızda, ses çıkışı harici monitöre ayarlı olmaz. Bu olursa ve bilgisayarın hoparlöründen sesi duymaya devam ediyorsanız, bilgisayarın ses çıkışı ayarını değiştirmeniz gerekir.

Bir Mac Bilgisayarda ses çıkışını değiştirmek için;

1 Araç çubuğundaki Apple menüsünden Sistem Ayarları'nı açın ve sol sütunda “ses”i seçin.

2 “Çıkış” sekmesi seçili olarak, vurgulamak için “BMD HDMI” seçeneğini tıklayın.



Artık bilgisayarda ses çaldığınızda sesi çeviricinin ön panel hoparlöründen duyarsınız ve LCD'deki ses göstergeleri hareket eder.

Bir PC bilgisayar kullanarak ses çıkışını değiştirmek için:

1 Ayarlar yardımcı yazılımını açın ve “sistem”e ve ardından “ses”e gidin.

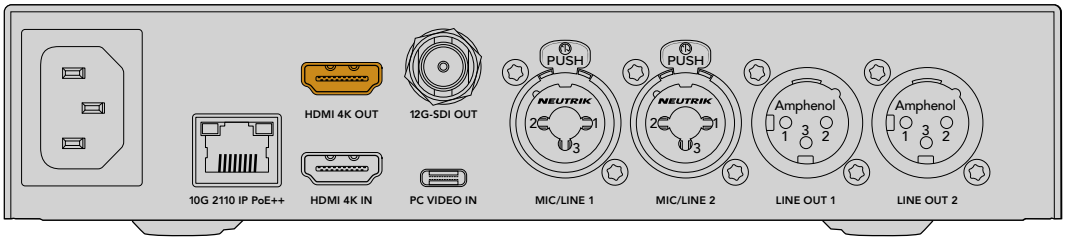
2 Çıkış cihazı menüsünü kullanarak “BMD HDMI” seçeneğini seçin.

Şimdi, çalıştığından emin olmak için sesi tekrar test edin.

Bir Projektör Bağlanması

Presentation Converter'in HDMI çıkışına bir projektör bağlayabilirsiniz. Mekanlardaki birçok video projektörü eski olabileceğinden, Presentation Converter sadece bu HDMI çıkışı için kullanılan ikinci bir standart çeviriciye sahiptir. Projektörün işleyemediği belirli bir video standardıyla çalışıyorsanız HDMI çıkışı projektörle iletişim kurarak hangi video standardını işleyebildiğini tespit eder ve ardından HDMI çıkışının video sinyali, projektörün işleyebileceği bir standarda dönüştürür.

Örneğin, 2160p30'da çalışıyorsanız ve projektörünüz de Ultra HD standartlarını destekliyorsa HDMI çıkışındaki video sinyali yerel 2160p30 standardında gönderilir. Fakat projektör daha eskiyse ve yalnızca HD videoyu destekliyorsa Presentation Converter videoyu otomatik olarak projektörün kullanabileceği HD uyumlu bir çözünürlüğe dönüştürür. Bunların hepsi otomatik olarak yapılır ve projektörde veya bilgisayarda herhangi bir ayarı değiştirmenize gerek yoktur.



2110 Kullanarak Program Dönüşü Video Sinyali

SMPTE-2110 IP video çift yönlü olduğundan, video sinyalini Presentation Converter'e geri iletebilirsiniz. Projektörün HDMI çıkışını bu dönüş video sinyaline değiştirebileceğiniz için bu çok faydalıdır. Varsayılan olarak, HDMI çıkışı video girişine ayarlıdır, fakat menüden 2110 dönüş video sinyaline değiştirebilirsiniz.

Yani, Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR gibi bir çeviricinin video girişine bağlı bir görüntü mikseri varsa, bu video sinyalini Ethernet kablosu üzerinden Presentation Converter'e geri gönderebilirsiniz ve HDMI çıkışından göndermek için de seçebilirsiniz. Yani, projektörün neyi görüntüleyeceği, tamamen görüntü mikseri operatörünün sorumluluğunda olur. Çoğu zaman bu kaynaklar yalnızca Presentation Converter'den geri gönderilen slaytlardır, fakat görüntü mikseri operatörü video klipleri oynatmak, internet siteleri göstermek ve hatta sunum yapan kişiler arasında yazı slaytları görüntülemek isteyebilir.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'iniz ayrıca bir kürsü mikrofonuna ve hoparlörlere de bağlanabilir ve PC video girişi ile mikrofon ses girişlerinin miksajını yapmak üzere ayarlanabilir ve analog ses çıkışları aracılığıyla bir ST 2110 ses akışı çıkışı sağlayabilir.

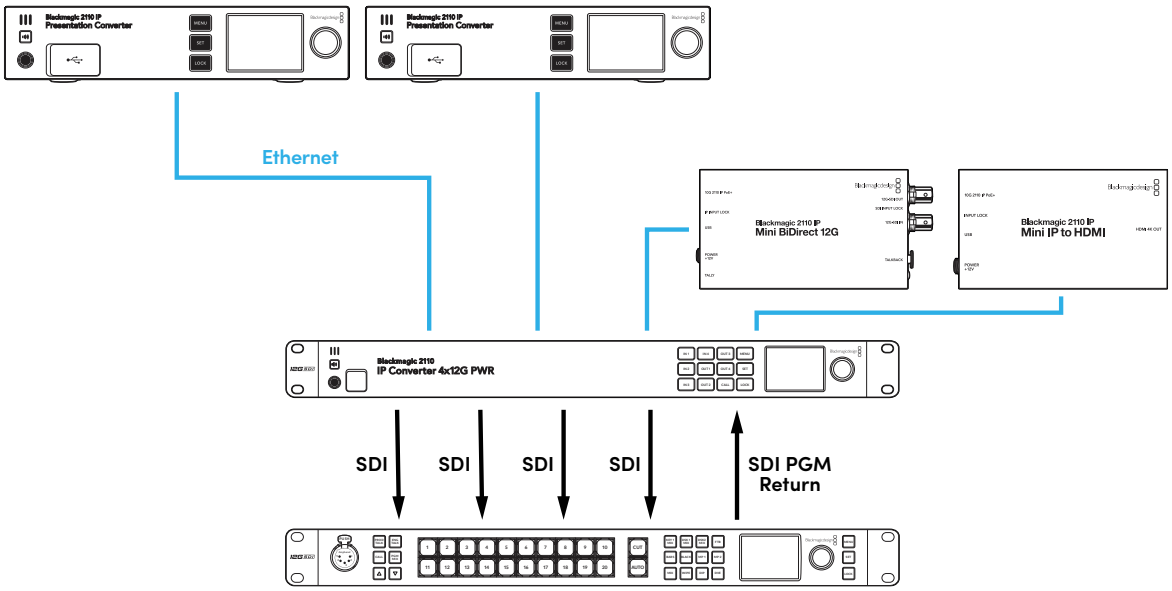
Ayarlar ve mevcut girişler ve çıkışlar dahil olmak üzere Presentation Converter hakkında daha ayrıntılı bilgi, bu kılavuzun ilerleyen bölümlerinde bulunabilir.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, dört adet çift yönlü Ethernet portu üzerinden dört adet 2110 IP çevirici bağlamanızı sağlar. Her bir bağlantı; program dönüş, talkback, tally ve kamera kontrol sinyallerini taşır ve PoE destekleyen çeviricilere güç sağlamak için her bir 10GbE portunda yeterli güç bulunur. Çeviricinin 1 raf büyüklüğündeki tasarımında, LCD ekranlı bir kontrol paneli bulunur ve HD ile 2160p60'a kadar Ultra HD standartlarını destekler.

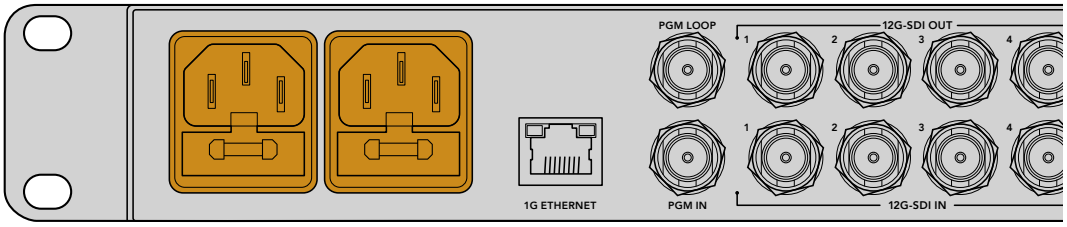
Ethernet üzerinden güç, 2110 IP video iş akışının önemli bir parçası olsa da bazı PoE uyumlu yayın video ekipmanları ve sunum kurulumları için standart bir PoE bağlantısının sağlayabileceğinden daha fazla güç gerekir. Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, güç dağıtımı için PoE++ standardını desteklediğinden, bu gibi durumlarda kullanıma uygundur.

Kullanım kılavuzunun bu bölümü, 4 adet Blackmagic 2110 IP Converter kullanarak Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR cihazınız ile çalışmaya nasıl başlayacağınızı gösterir.



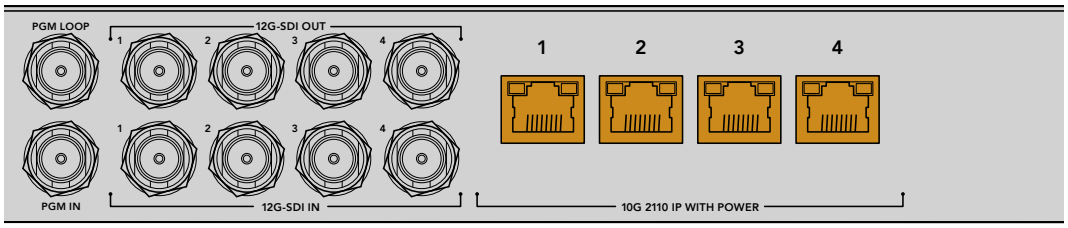
Güç Kablosunun Takılması

Çeviricinize güç sağlamak için AC güç girişlerinden birine standart bir IEC elektrik kablosu bağlayın. Yedeklilik için iki adet güç girişi sağlanmıştır. Cihazı ilk kez çalıştırdığınızda, sizden dili ayarlamanız istenir. Kontrol panelindeki menü kadranını kullanarak dili ayarlayın ve "set" butonuna basın.

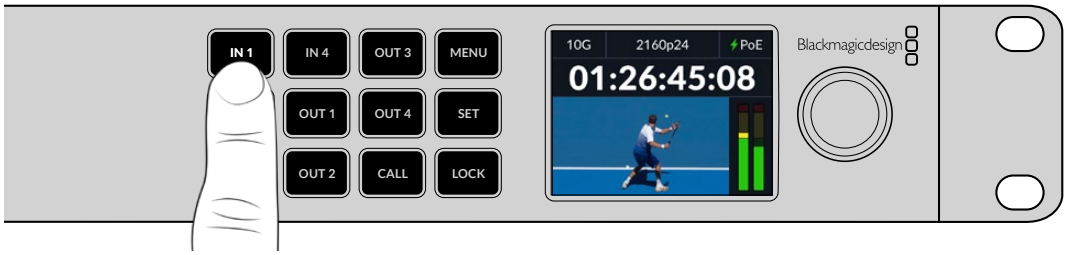


Çeviricilerin Bağlanması

CAT6A Ethernet kablolarını kullanarak dört Ethernet portuna Presentation Converter'leri ve IP Mini Converter'leri bağlayın. Ethernet portları her bir çeviriciye güç sağladığından, çeviriciler otomatik olarak açılır.

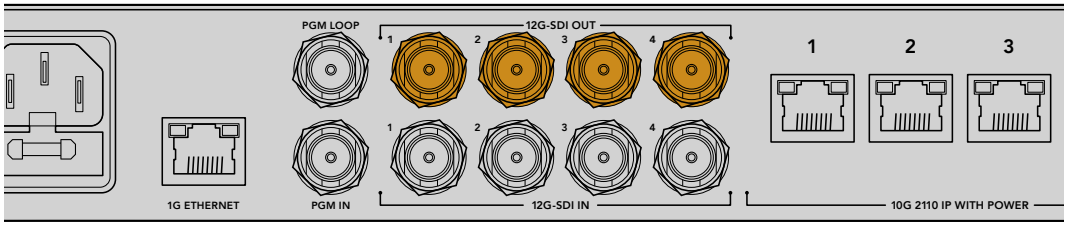


Çevericideki IN 1 ila IN 4 etiketli giriş butonlarına basarak, her bir çeviricinin güç aldığını ve IP çeviricinize bir görüntü gönderdiğini kontrol edebilirsiniz. Sağ üst köşedeki yeşil PoE simgesi, çeviricinin Ethernet üzerinden güç aldığını gösterir.



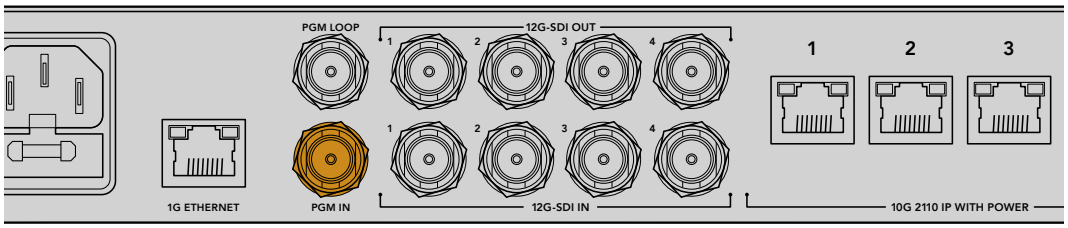
Bir ATEM Görüntü Mikserine Bağlantı

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR'deki 4 SDI çıkışını ATEM görüntü mikserinin SDI girişlerine bağlayın.

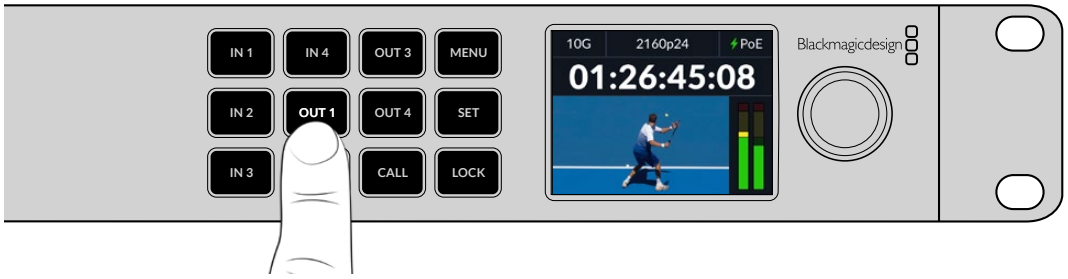


Program Dönüş Sinyalinin Bağlanması

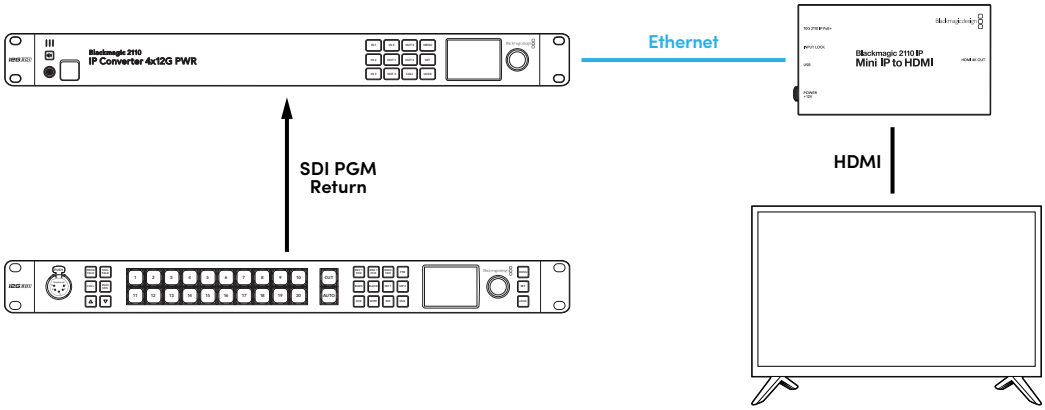
Şimdi ATEM görüntü mikserinin SDI program çıkışını, çevericideki "PGM IN" etiketli SDI program girişine takabilirsiniz. Bu bağlantı, her çeviriciye Ethernet kablosu üzerinden tally, talkback ve kamera kontrolü dahil olarak görüntü mikserinin program dönüş sinyalini iletir.



OUT 1 ila OUT 4 etiketli 4 çıkış butonlarına basarak, program dönüş sinyalinin çeviricinize başarıyla bağlandığını kontrol edin. LCD ekranda her çıkış için program dönüş sinyalini görebiliyorsanız, SDI video dönüştürülmüş ve artık 2110 IP video akışı olarak dört çeviriciye gönderilmiş demektir.



Artık bağlı Blackmagic 2110 IP Mini IP - HDMI çevirici üzerinden program sinyalini görüntüleyebilirsiniz.



BİLGİ Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR bir ağ dağıtıcıya bağlandığında ve 4 bağımsız çift yönlü SDI - 2110 çevirici olarak kullanıldığında, bir çıkış butonuna basmak, ilgili SDI portuna bağlı sinyalin 2110'a dönüştürüldüğünü ve artık ST 2110 akışı olarak ağda kullanılabilir olduğunu teyit etmenizi sağlar. Örneğin; bir HyperDeck'in SDI çıkışı çeviricinizdeki 12G-SDI giriş 1'e bağlıysa OUT 1 etiketli butona bastığınızda, dönüştürülmüş sinyal görüntüsünü LCD ekranda görebilirsiniz. Bu işlem, HyperDeck'ten gelen video sinyalinin artık ağınızda bir akış olarak kullanılabilir olduğunu teyit etmenizi sağlar.

Başlangıç için yapmanız gereken bu kadar! Güç, program dönüş, tally, talkback ve kamera kontrol sinyallerini taşıyan bir tek Ethernet kablosu kullanarak, artık her bir çevirici için canlı yayın 2110 IP video iş akışı kurdunuz!

Ayarlar ve mevcut giriş ve çıkışlar dahil olmak üzere Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR hakkında daha ayrıntılı bilgi, bu kılavuzun ilerleyen bölümlerinde bulunabilir.

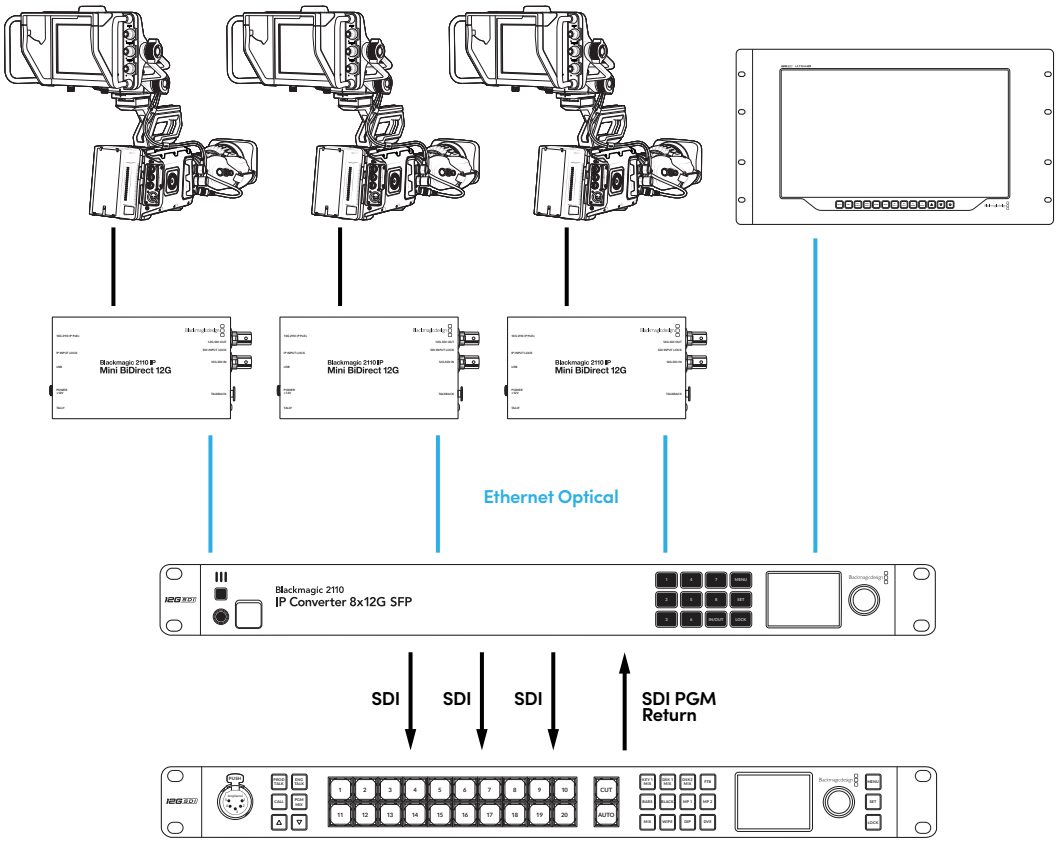
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, hem SMPTE 2110 IP video sinyalini hem de normal optik SDI video sinyalini destekleyen sekiz adet standart SFP soketine sahiptir. Tek cihazda iki tip çevirici!

Cihazı bir 2110 IP video çevirici olarak kullanmak için Ethernet SFP optik modülleri takın ve kurulum yardımcı yazılımında “optical module type” ibareli optik modül tipini Ethernet olarak ayarlayın. Bir kanalı SDI optik çevirici olarak kullanmak istiyorsanız, bir SMPTE fiber optik modül takın ve kurulum yardımcı yazılımında “SDI”yı seçin. Optik modüllerin geniş bir yelpazesini kullanabilirsiniz. SDI için, ihtiyaç duyduğunuz video standardına bağlı olarak 3G, 6G veya 12G SDI modüllerini de kullanabilirsiniz.

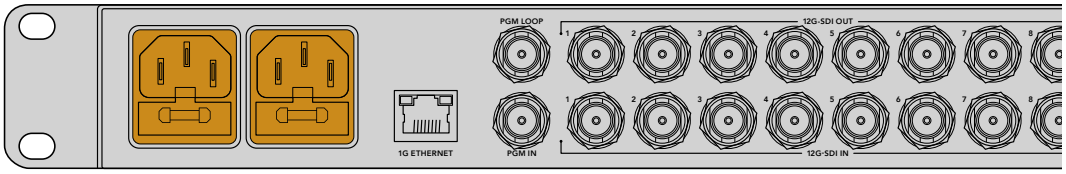
Yardımcı yazılımda her kanal için bir sekme olduğundan, her bir kanalı SDI veya Ethernet olarak ayarlayabilirsiniz. Çeviriciyi kurarken bu ayarlara göz atmayı unutmayın. Çeviricinin tam genişlikteki 1RU tasarımı, LCD ekranlı bir kontrol paneli içerir ve her bağlantı program dönüş, talkback, tally ve kamera kontrolü sinyallerini destekler.

ATEM görüntü mikserinden gelen program dönüş sinyalini görüntülemek için bir SmartView monitöre ve URSA Broadcast G2 kameralara bağlı olan 3 adet Blackmagic 2110 IP Mini SFP Converter cihazından yararlanarak, Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP cihazınızı nasıl kullanmaya başlayacağınızı, kılavuzun bu bölümü açıklar.



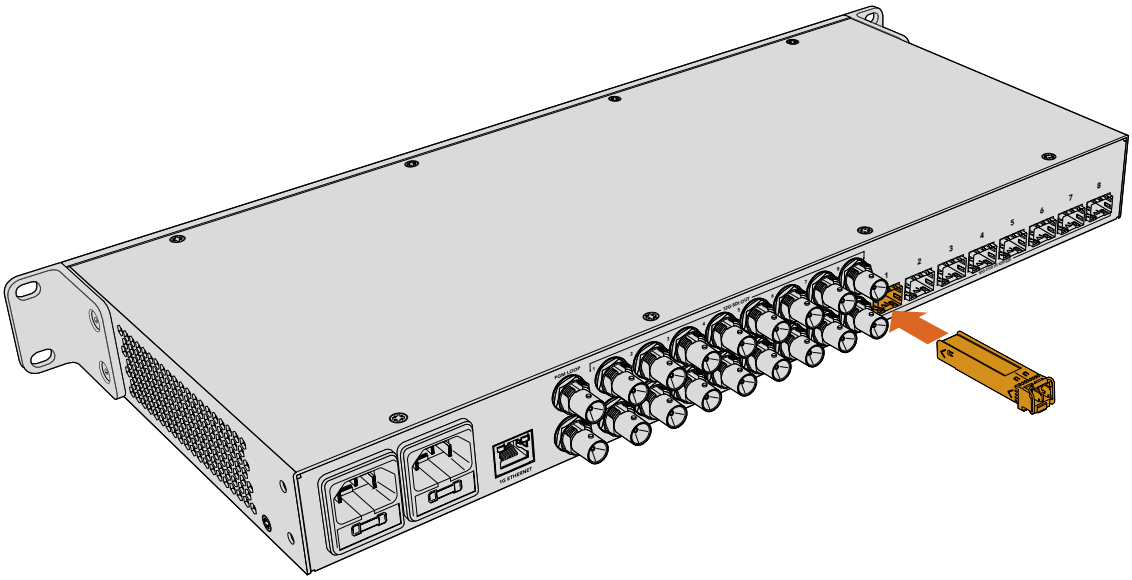
Güç Kablosunun Takılması

Standart bir IEC güç kablosu kullanarak, çeviricinizin herhangi bir AC güç girişine güç temin edebilirsiniz. Yedeklilik için iki adet güç girişi bulunur. Cihazı ilk kez çalıştırdığınızda, tercih ettiğiniz dili belirlemeniz istenir. Dil tercihini ayarlamak için kontrol panelinin menü kadranını ve “set” etiketli ayarlama butonunu kullanın.

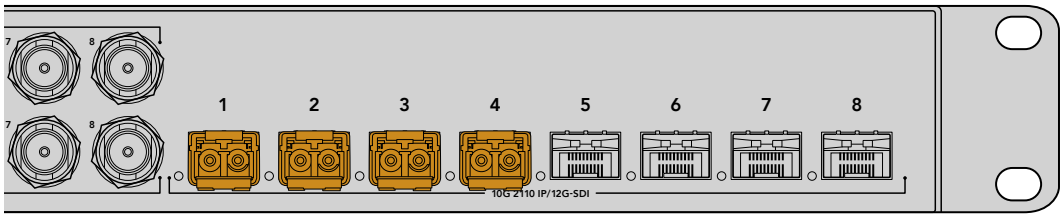


Çeviricilerin Bağlanması

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP’yi bağlamak için öncelikle SFP modüllerini takmanız gerekecektir. SFP modülünün sapını tutarak modülü giriş kafesine kaydırın ve yerine oturana kadar itin. Kullanmak istediğiniz tüm girişler için işlemi tekrarlayın.

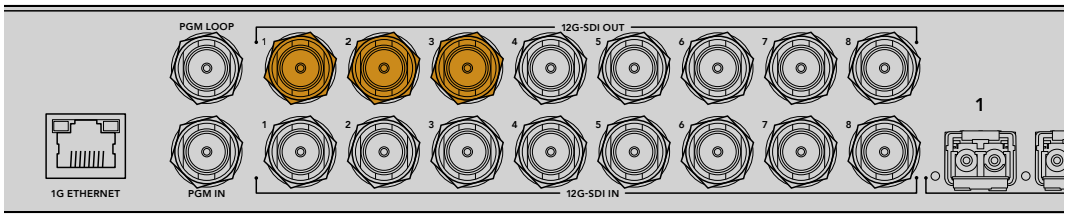


Şimdi Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP çeviricileri ve SmartView 4K G3’ü, fiber optik kablolar kullanarak 10G SFP girişlerine bağlayın.



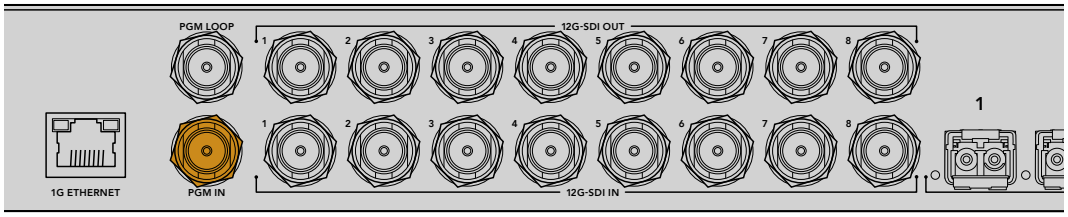
Bir ATEM Görüntü Mikserine Bağlanma

Standardı dönüştürülmüş 3 adet SDI çıkışını ATEM görüntü mikserinin SDI girişlerine bağlayın.

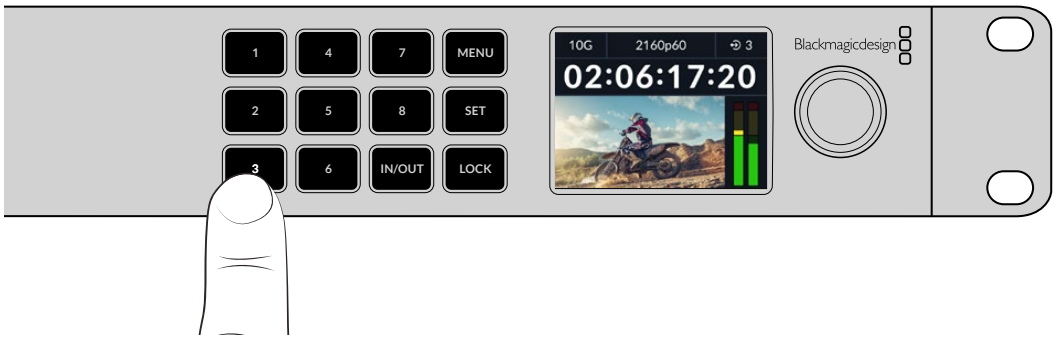


Program Dönüş Sinyalinin Bağlanması

Şimdi, ATEM görüntü mikserinin SDI program çıkışını, çeviricinin “PGM” etiketli SDI program girişine takabilirsiniz. Bu, her bir çeviriciye Ethernet kablosu üzerinden tally, talkback ve kamera kontrolü dahil olmak üzere görüntü mikserinin program dönüş sinyalini sağlar.



Program dönüş sinyalinin çeviricinize başarıyla bağlanıp bağlanmadığını, numaralı tuşlardan birine basarak kontrol edin.



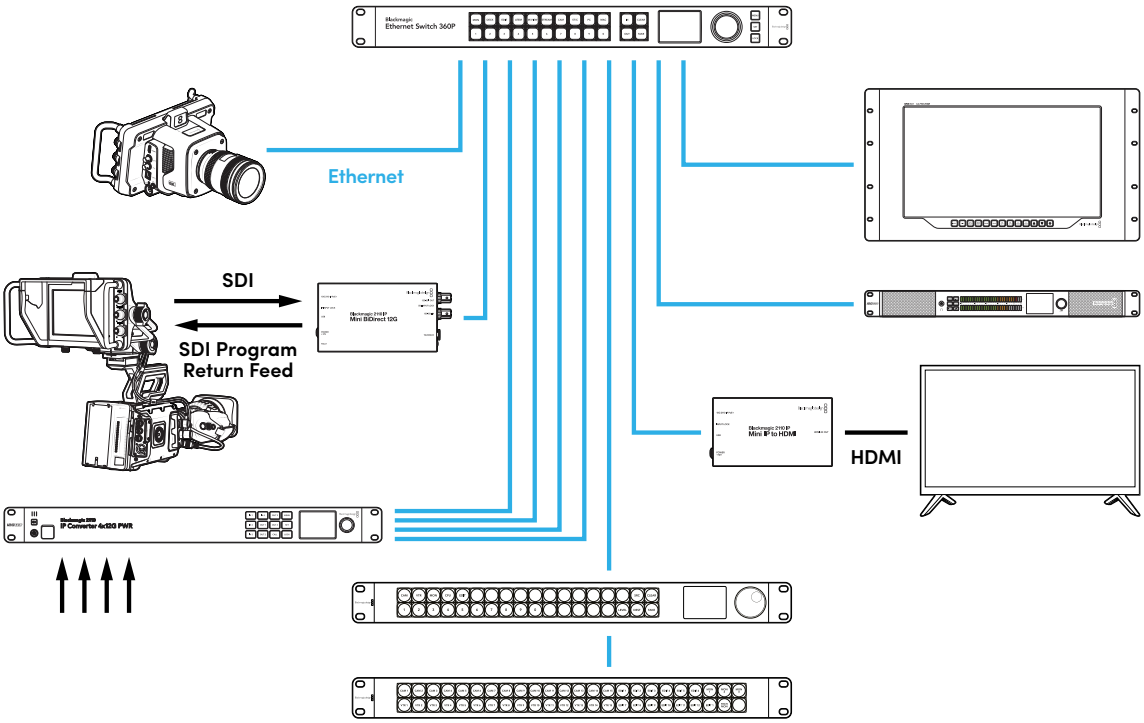
Ana ekranın sağ üst köşesinde giriş simgesi belirirse, çıkış moduna geçmek için “in/out” etiketli butona basın. LCD’de her çıkış için program dönüş sinyalini görebiliyorsanız bu, SDI video standardının dönüştürüldüğü ve artık üç adet Mini BiDirect 12G SFP çeviriciye gönderildiği anlamına gelir.

Artık, 10G Ethernet seçeneğini görene kadar monitörün ön panelindeki “giriş” butonuna basarak, bağlı olan SmartView 4K G3 monitörünüz üzerinden görüntü mikserinin program çıkışını görüntüleyebilirsiniz.

Başlamak için yapmanız gereken bu kadar! Artık; kameraları, bir SmartView monitörü ve bir ATEM görüntü mikserini bağlayarak, bir canlı yayın 2110 IP video iş akışının kurulumunu yapmış bulunuyorsunuz. Giriş ve çıkışların bağlanması ve cihazın ayarları dahil, 2110 IP Converter 8x12G SFP hakkında daha ayrıntılı bilgi, bu kılavuzun ilerleyen sayfalarında bulunabilir.

Bir Ethernet Dağıtıcı Kullanımı

ST 2110 IP video yayını için ilk kez 10G ağ kuruyorsanız başlarken dikkate almanız gereken birkaç husus vardır. IP medya, paketler halinde gönderilir, bu nedenle ağa bağlı cihazları senkronize etmek için zamanlama bilgilerini sağlayacak bir PTP uyumlu dağıtıcı olması önemlidir. Sinyal trafiğinin yönetimi, yazılım veya donanım çözümü aracılığıyla ağa eklenebilen, NMOS adında ayrı bir kontrol sistemi ile sağlanır.



Bir Ağ Dağıtıcıya Bağlantı

Ağ dağıtıcınız, yönetilen bir 10G ağ dağıtıcı olmalı ve IGMP (İnternet Grup Yönetimi İletişim Kuralı) sürüm 3 gözetlemeyi desteklemelidir.

Yönetilen dağıtıcılar, ağ üzerindeki trafiğin izlenmesini ve kontrol edilmesini sağlar ve başlamak için yapılandırma gerektirir. Ağ dağıtıcınızın kapasitesi, ihtiyacınız olan sinyal trafiğine bağlıdır. Örneğin, 8 portlu bir 10G Ethernet dağıtıcı, 160 Gbps kapasiteye sahiptir ve 16 portlu bir dağıtıcı 320 Gbps'ye kadar imkan verir.

Aşağıdaki 10G ağ dağıtıcılar, Blackmagic 2110 IP çeviriciler ile test edilmiştir:

Üretici firma	Model
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

Dağıtıcının İnternet Grup Yönetimi Protokolü veya IGMPv3 için etkinleştirilmiş olması gerekir. IGMP, dağıtıcının “multicast” yani çoklu yayın verilerini yönlendirmesini sağlayan bir iletişim protokolüdür.

Multicast olarak bilinen çoklu yayın özelliği ile yalnızca bir veri akışının bant genişliğini kullanarak, birden fazla çıkış için tek veri akışı seçilebilir. Her akışın, Converters Setup yardımcı yazılımı aracılığıyla otomatik veya manuel olarak yapılandırılabilen kendi çoklu yayın adresi bulunur.

PTP Ana Yönetici

Zamanlamayı korumak için dağıtıcıya bağlı bir Hassas Zaman Protokolü ana yönetici veya PTP saatine ihtiyacınız vardır. Senkronlu SDI bağlantıları için bir ana senkronizasyon üreteci aracılığıyla genlock kullanmaya benzer şekilde, ST 2110 veri paketlerini ağ üzerinden sürdürmek için PTP, doğru zamanlama ve frekans oluşturur. Aşağıdaki 10G ağ dağıtıcılar, Blackmagic 2110 IP çeviriciler ile test edilmiştir:

PTP saati ana yöneticidir ve zamanlama çakışmalarını önlemek için diğer tüm IP video cihazları "takipçi" olarak ayarlanmalıdır. Blackmagic 2110 IP çeviricinizi bir "takipçi" olarak ayarlama hakkında daha fazla bilgi için, bu kılavuzun ilerleyen sayfalarındaki "kurulum menüsü" bölümüne bakın.

NMOS Kontrolör

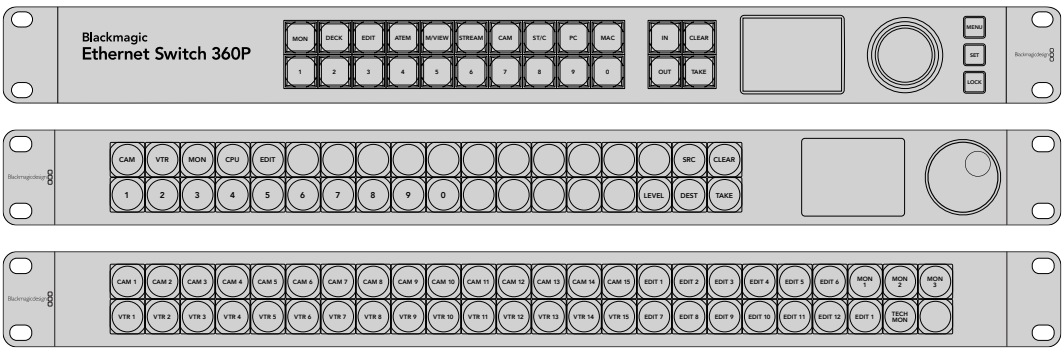
Geleneksel SDI bağlantıları, sinyalleri tek yönde gönderir ve video, ses ve zaman kodu ile altyazı gibi yardımcı veriler tek sinyalde gömülüdür.

ST 2110 ile sinyal; video, ses ve yardımcı veri olarak temel veri akışlarına bölünür. Bu, video, ses veya yardımcı veri akışlarını bağımsız olarak yönlendirme esnekliği sağlarken, iş akışının sonunda tekrar bir araya getirilebilmeleri için her bir temel akışı senkronlu tutar.

Bunların hepsi zamanlamayla elde edilir. Peki bir çevirici, diğer çeviricinin ne yaptığını nasıl bilir? Ağ Bağlantılı Medya Açık Tanımlama veya kısaca NMOS'nin önemli olduğu yer burasıdır.

NMOS, bir IP ağındaki sinyal trafiğini yönlendiren ve tüm hedef cihazlar arasındaki iletişimi yöneten bir grup teknik özelliktir. Bir donanım veya yazılım NMOS kontrolörü ağa bağlandığında, temel veri akışlarının herhangi birini veya tamamını, ağdaki herhangi bir hedef cihaza yönlendirebilirsiniz.

Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro ve Videohub Smart Control Pro'nun hepsi, 2110 IP ağları için NMOS kontrolörleri olarak kullanılabilir.



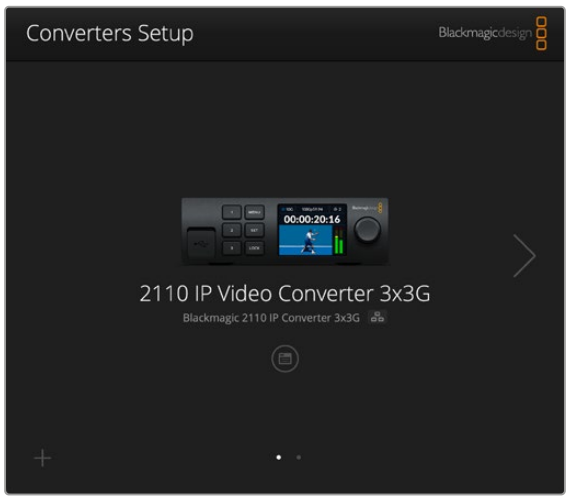
Blackmagic Converters Setup Yazılımı

Blackmagic Converters Setup; ayarları değiştirmek, ağları yapılandırmak ve Blackmagic 2110 IP Converter cihazının dahili yazılımını güncellemek için kullanılan bir yardımcı yazılımdır.

Öncelikle, en yeni Blackmagic Converters yazılımını www.blackmagicdesign.com/support adresindeki Blackmagic Design destek merkezinden indirip yükleyin.

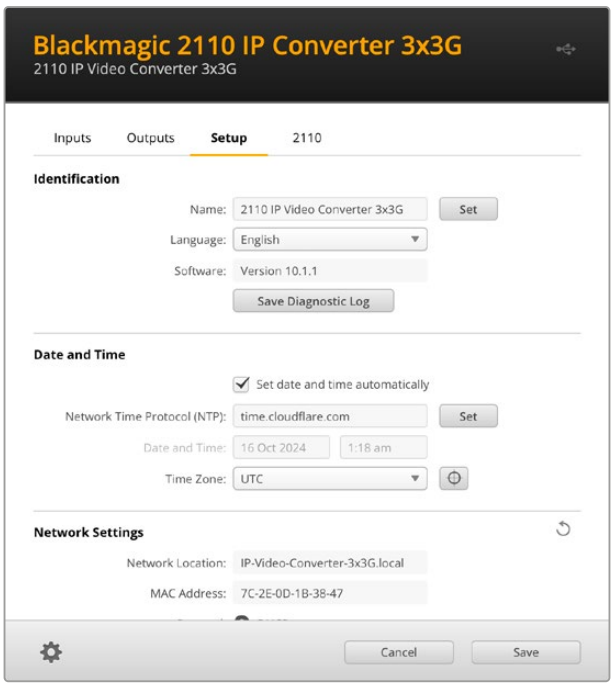
Blackmagic Converters Setup yazılımını kullanmak için:

1. USB aracılığıyla Blackmagic çeviricinizi bilgisayarınıza bağlayın.
2. Converters Setup yazılımını başlatın. Çevirici modelinizin ismi, yardımcı yazılımın ana sayfasında belirir.
3. Ayarları açmak için daire şeklindeki "kurulum" simgesini veya Blackmagic 2110 IP çeviricinizin resmini tıklayın. Ağa bağlı birden fazla çeviriciniz varsa erişmek istediğiniz çeviriciye gitmek için kurulum penceresinin yanlarındaki okları kullanın.



Setup (Kurulum) Sekmesi

Kurulum ayarları, çeviricinizin adını ve ağ ayarlarını değiştirmenize, çeviricinizin dahili yazılımının geçerli sürümünü görüntülemenize ve multicast çıkış adreslerini görmenize olanak tanır.



Identification (Kimlik) Ayarları

Çeviriciniz için isim ve dil girmek için kimlik ayarlarını kullanın.

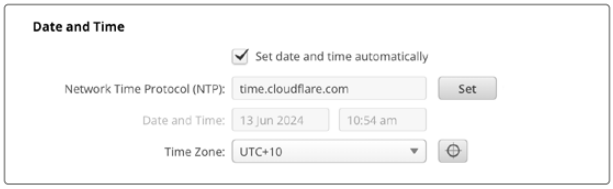
Ağınıza birden fazla çevirici bağlıyken, doğru Blackmagic 2110 IP çeviriciyi bulmaya yardım etmesi için özel bir isim girmekte fayda var. Bu, ağ konumu için de bir isim sunar.

Ayrıca, yüklü olan yazılım sürümünü de tespit edebilirsiniz.

Date and Time (Tarih ve Saat)

Tarih ve saati otomatik olarak ayarlamak için, bu kutuyu tıklayın. Tarih ve saati otomatik olarak ayarlarken, Çeviriciniz, NTP alanında belirlenmiş ağ zaman protokolü sunucusunu kullanır. Varsayılan NTP sunucu, time.cloudflare.com'dur, fakat alternatif bir NTP sunucusunu manuel olarak girebilir ve ardından “set” butonunu tıklayabilirsiniz.

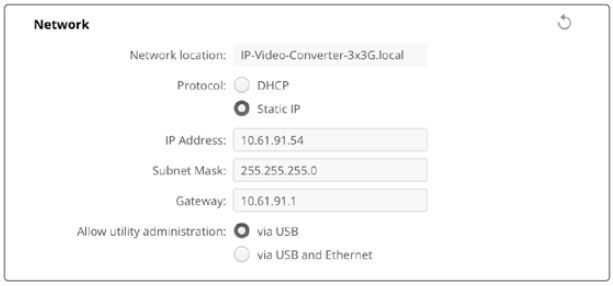
Tarih ve saatinizi manuel giriyorsanız; tarih, saat ve saat diliminizi girmek için ilgili alanları kullanın. Tarih ve saati doğru ayarlamak, kayıtlarınızın ağınızla aynı saat ve tarih bilgilerine sahip olmasını sağlar ve ayrıca, bazı ağ depolama sistemlerinde oluşabilecek çakışmaları önler.



Ağ Ayarları

Network Location (Ağ Konumu)

Ağ konumu, Blackmagic 2110 IP Converter’inizin kayıtlarda belirecek adıdır. Bu, kurulum yardımcı yazılımının üst kısmındaki tanımlanmış ismine dayalıdır. Sayısal öneklerin tanınmayacağını belirtmekte fayda var.



Protocol (Protokol)

DHCP ve statik IP ayarları, çeviricinizin ağınıza bağlanma şeklini belirlemenize imkan verir.

DHCP	Blackmagic 2110 IP çeviriciler, varsayılan olarak DHCP'ye ayarlıdır. Dinamik ana bilgisayar yapılandırma protokolü veya diğer adıyla DHCP, ağ sunucularında çeviricinizi otomatikman tespit edip, bir IP adresi atayan bir servistir. DHCP, Ethernet üzerinden ekipmanları bağlamayı kolaylaştıran ve IP adreslerinin birbirleriyle çakışmamasını garantileyen iyi bir servistir. Bilgisayarların ve ağ dağıtıcıların çoğu DHCP'yi destekler.
Static IP (Statik IP)	"Static IP" seçiliyken, ağ detaylarınızı manuel olarak girebilirsiniz. Tüm cihazların birbiriyle iletişim kurabilmesi için IP adreslerini manuel olarak ayarlarken, bunların aynı alt ağ maskesi ve ağ geçidi ayarlarını paylaşmaları şarttır.

Statik IP kullanırken ve IP adreslerinde aynı tanımlama numarasını paylaşan başka cihazlar ağda olduğunda, bir çakışma oluşur ve cihazlar bağlanmaz. Bir çakışma yaşarsanız cihazın IP adresindeki tanımlayıcı rakamı değiştirmeniz yeterlidir.

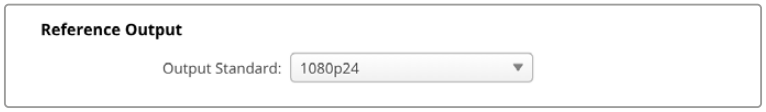
Örneğin, çakışan adres 192.100.40.30 ise son numara alanını 30'dan başka bir sayıya değiştirin. Yeni rakam da kullanımda ise diğer ekipmanların kullanımında olmayan farklı bir rakam bulana kadar değiştirmeye devam edin.

Allow utility administration (Yardımcı yazılım yönetimine izin ver)

"Via USB" onay kutusunu tıklamak, ayar değişikliklerini sadece USB üzerinden bağlı bilgisayar ile sınırlar. Bu, ağdaki herhangi birinin yanlışlıkla ayar değişiklikleri yapması riskini ortadan kaldırır.

Reference Output (Referans Çıkışı)

Çeviricinin arkasındaki "ref out" BNC konektörünün referans çıkışını değiştirmek için, menüden referansı seçin.



Reset (Fabrika Ayarlarına Sıfırla)

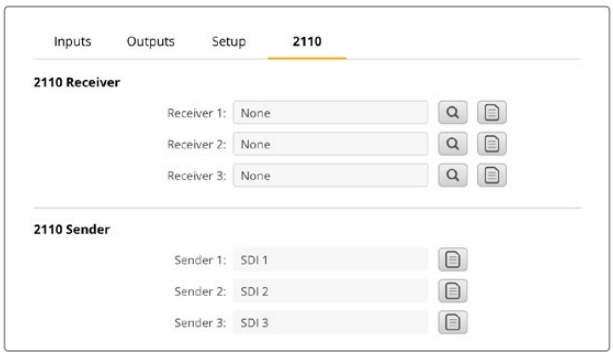
Blackmagic 2110 IP Converter'inizi fabrika ayarlarına döndürmek için "reset"i tıklayın. "Set" butonuna basar basmaz, sizden seçiminizi onaylamanız istenir. Devam etmek için "reset"i tıklayın.

2110

2110 sekmesi; SMPTE 2110 sinyal akışlarını yönlendirme ayarlarının yanı sıra PTP, çoklu yayın adresi ve yardımcı verileri tanımlama ayarlarını içerir.

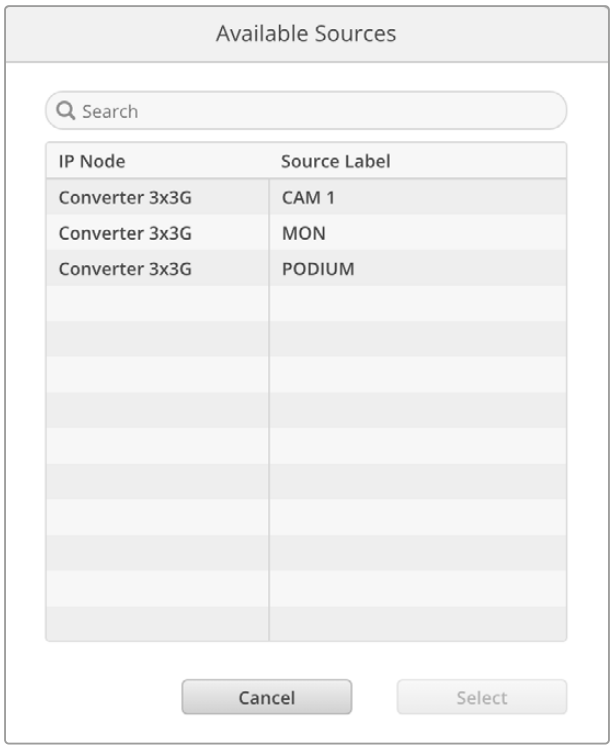
2110 Receiver ve Sender (Alıcı ve Verici) Ayarları

Converter Setup yardımcı yazılımındaki alıcı ayarlarını kullanarak, gelen kaynakları 2110 IP çeviriciye yönlendirebilirsiniz.



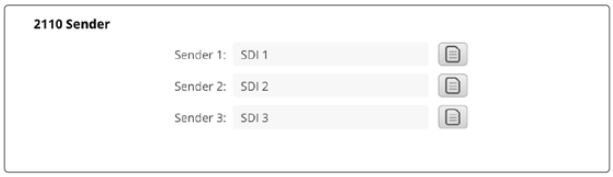
Gelen bir kaynağı yönlendirmek için:

1 Alıcı alanının sağındaki büyüteci tıklayın. Ağdaki mevcut tüm 2110 IP sinyal akışlarını gösteren bir pencere belirir ve hem “IP Node” isimli IP düğümü bilgilerini hem de “Source Label” yani kaynak etiketini listeler.



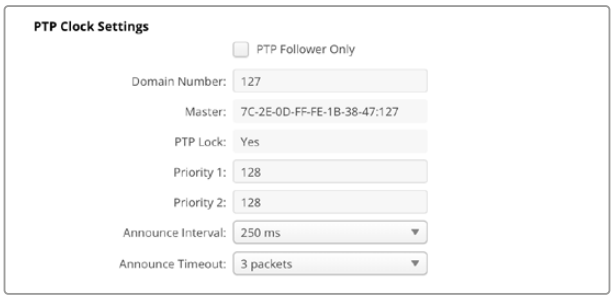
2 Listeden kullanılabilir bir sinyal akışı seçin ve “select” butonunu tıklayın. Pencere kapanır ve kurulum yardımcı yazılımındaki 2110 sekmesine geri döner. Artık gelen kaynağı, çeviricinin ön panelindeki LCD ekranda görmeniz gerekir.

Verici detayları, çeviricinin gönderdiği sinyal akışlarını listeler ve etiketler, “outputs” ibareli çıkışlar sekmesindeki etiketlere karşılık gelir.



PTP Clock Settings (PTP Saat Ayarları)

PTP ayarları, PTP grandmaster için ayarları yapılandırmanızı sağlar.



Blackmagic 2110 IP çeviricileri, PTP grandmaster’i olan bir 10G ağ dağıtıcıya bağlarken, zamanlama çakışmasını önlemek için çeviricinin “PTP follower only” yani PTP sadece takipçi moduna ayarlanması gerekir. İki Blackmagic IP çevirici doğrudan bağlıysa, onay kutusunu işaretleyerek birini takipçi olarak ayarlayın.

Domain Number (Alan Numarası)

PTP grandmaster ile eşleşen bir alan numarası girin. Bu, genellikle 127'dir ama bu alana farklı bir alan numarası girilerek değiştirilebilir.

Master (Ana Adres)

“Master” olarak etiketli ana adres alanı, PTP grandmaster için Mac adresini gösterir. Bu ya ayrı bir grandmaster cihazı ya da bir Blackmagic 2110 çeviricidir.

PTP Lock (PTP Kilidi)

PTP Lock alanı, monitörün Ethernet üzerinden bir PTP saatine kilitlendiğini bildirir.

Priority (Öncelik)

Bir çevirici “PTP follower only” olarak ayarlanmadığında, bir “PTP master” cihaz işlevi görebilir. Cihazın “master” yani, ana cihaz işlevi görme önceliği burada ayarlanır. Bu rakam küçüldükçe öncelik artar.

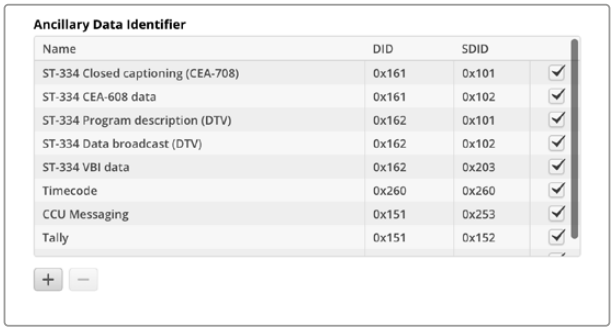
Announce Interval (Anons Aralığı) ve Announce Timeout (Anons Zaman Aşımı)

“Announce Interval” ve “ Announce Timeout” alanlarının, genellikle her iki saniye ya da 2000 ms’de bir senkronizasyon mesajları gönderen PTP grandmaster’in özelliklerine uyması gerekir. Mesajın sıklığını değiştirmek için, menüyü kullanarak farklı bir süre seçin. Anons aralığı ve anons zaman aşımı için geçerli aralıklar, PTP grandmaster’e bağlıdır.

Ancillary Data Identifier (Yardımcı Veri Tanımlayıcı)

Blackmagic 2110 IP çeviriciler, SMPTE-2110-40 yardımcı veri temel sinyal akışlarını destekler. Bu verilere; kapalı altyazılar, tally, zaman kodu ve metaveri dahil edilebilir. “Ancillary data identifier” tablosu, eklendikten sonra mevcut yardımcı verinin türünü bildirir.

Yardımcı bilgiler, bir veri tanımlayıcı veya DID ve ikincil veri tanımlayıcı veya SDID tarafından tanımlanır. Çevirici, yaygın zaman kodu ve altyazı verisini dahil eder, fakat üç adede kadar ilave tanımlayıcı ekleyebilirsiniz.



Listeye ilave yardımcı veri tanımlayıcı eklemek için:

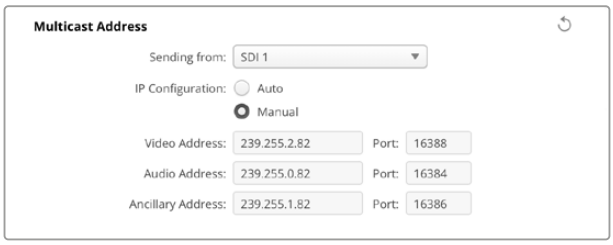
1 Yeni bir sıra eklemek için artı simgeli butona basın.

2 Veri için bir isim girin. Bu isim, bir NMOS kontrolörü kullanarak SMPTE sinyalleri yönlendirirken görünür olur.

3 Yardımcı veriyi devre dışı bırakmak için, en sağ sütunda, karşılık gelen kutudaki seçimi kaldırın.

Multicast Address (Çoklu Yayın Adresi)

Blackmagic 2110 IP Converter’inizden çıkan her ST 2110 sinyal akışı, LCD menü aracılığıyla bulunabilen gizli bir çoklu yayın adresi kullanır. Blackmagic Converters Setup yazılımını kullanıyorsanız bu adresi ve her bir temel sinyal için port numarasını görebilir ve değiştirebilirsiniz.



Çoklu yayın adresini değiştirmek için:

1 “Sending from” etiketli gönderim menüsünü kullanarak çıkışı seçin.

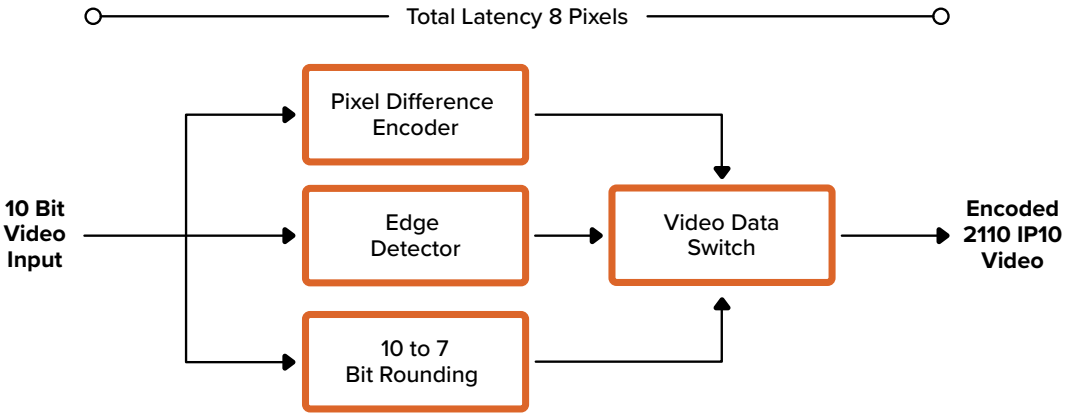
2 IP configuration (IP yapılandırma) için “auto” veya “manual” onay kutusunu işaretleyin.

3 Gerekli alanlara yeni bir IP adresi ve port numarası girin ve yazılımın sağ altındaki “save” butonuna basarak kaydedin.

Blackmagic IP10 Video Kodeği

Tıpkı bir SDI video ağında olduğu gibi, 10G Ethernet üzerinden 2160p50 Ultra HD'ye kadar kare hızlarında sıkıştırılmamış ST 2110 IP video gönderebilirsiniz. 2160p59.94 ve 2160p60 gibi yüksek kare hızları için veri hızını, 10G Ethernet portuna uyacak şekilde düşürmeniz gerekir. Blackmagic IP10 burada devreye girer. Normal sıkıştırılmamış videoda kullanıldığı gibi pikselleri mutlak bir niceleme seviyesinden, pikseller arasındaki farkı gösteren bir fark sayısına dönüştüren, basit bir "kodek"tir. Görünür olmadığı için görüntüdeki sert kenarlarda, bu piksellerin bit derinliğini de azaltabilir.

Buradaki amaç, 12G-SDI sinyalini bir 10G Ethernet portuna sığdırmaktır, yani yalnızca çok az görüntü verisinin kaldırılması gerekir. Yüksek kare hızlı Ultra HD video için 10G Ethernet kullanmanın en büyük avantajı, maliyetin önemli ölçüde düşmesidir, çünkü bu cihazlar basit olabilir ve daha az güç kullanabilir. Bu sayede, IP mini dönüştürücü tipi cihazların kullanımı sağlanır ve düşük maliyetli 10G Ethernet dağıtıcıları çok yaygın olduğu için Ethernet dağıtıcıların maliyeti de çok daha düşüktür. Çoğu binada döşeli sıradan 10G Ethernet bakır kabloları da kullanabilirsiniz ve üstelik, çeviricileri PoE üzerinden uzaktan çalıştırma seçeneğiniz de var.



Geliştirici belgeleri ve referans yazılımı da dahil olmak üzere, Blackmagic IP10 hakkında detaylı bilgi için https://www.blackmagicdesign.com/tr/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec adresindeki Blackmagic 2.110 IP Converter Modelleri ürün sayfasına başvurun.

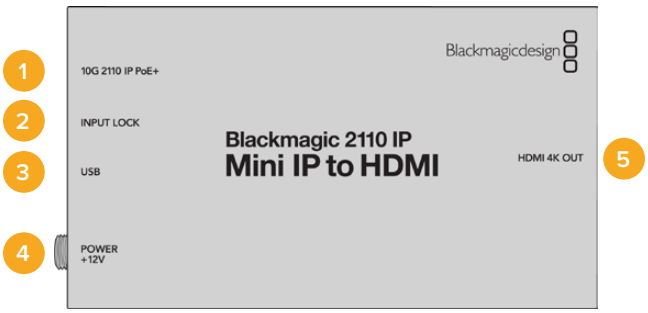
Bu bilgi, geliştiricilerin Blackmagic IP10'u diğer ürünlere dahil edebilmeleri için yeterli ayrıntıyı sağlar.

Blackmagic 2110 IP Mini Converter Modelleri

Blackmagic 2110 IP Mini Converter'ler; küçük, portatif, sağlam ve hafiftir, yani bu çeviricileri kolaylıkla taşıyabilir ve video ekipmanlarına veya kamera tablasına monte edebilirsiniz.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI, ağınızdaki SMPTE 2110 IP sinyallerini, Ultra HD 2160p60'a kadar HDMI sinyaline çevirebilir. Yani, ağınızdaki herhangi bir cihazdan 2110 IP video sinyali alabilir ve bu sinyalleri televizyon veya bilgisayar ekranı gibi bir HDMI ekranda görüntüleyebilirsiniz.



Konektörler

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI, bir cihazdan diğerine veya yönetimli bir 10G IGMP ağ dağıtıcı üzerinden bağlanabilir.

2 **Input Lock (Giriş Kilidi)**
Bir SMPTE 2110 IP sinyali alınırken, giriş kilidinin LED lambası yanar.

3 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup yazılımı aracılığıyla SMPTE 2110 sinyallerini yapılandırmak ve dahili yazılımı güncellemek için USB-C portu.

4 **Power +12V (Güç +12V)**
Blackmagic 2110 IP Mini çeviriciler, bir AC elektrik kablosu ile çalıştırılabilir. Cihaz ile gelen güç kablosu, kablonun çıkmasını önlemek için kilitlenebilir bir konektöre sahiptir, fakat çeviricinizi çalıştırmak için herhangi bir 18W 12V güç kablosu, USB-C veya PoE+ da kullanabilirsiniz. Cihaza güç geldiğinde, güç konektörünün solundaki LED lambası yanar.

5 **HDMI 4K Out**
2160p60'a kadar Ultra HD sinyal için HMDI bağlantısı.

Blackmagic Converters Setup Ayarları

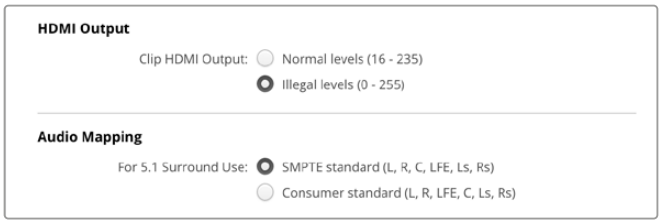
Blackmagic2110 IP Mini IP to HDMI çevirici için kullanılabilen ek ayarlar aşağıdadır.

Setup (Kurulum) Sekmesi

HDMI seviyeleri ve ses eşleştirme ayarları, “setup” sekmesindedir.

HDMI Output (HDMI Çıkışı)

“Setup” sekmesini kullanarak HDMI çıkışındaki görüntüyü kırpabilirsiniz. HDMI çıkışınızın resmi yayın seviyeleri dahilinde kalması için “normal levels” seçeneğini belirleyin. Video seviyelerinin SDI girişine uymasına izin vermek için “illegal levels” seçeneğini işaretleyin. Normal seviyeleri kullanmanız tavsiye edilir.

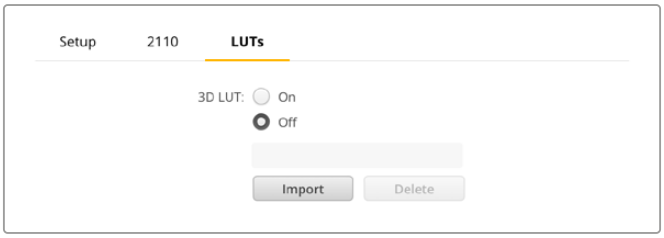


Audio Mapping (Ses Yönlendirme)

5.1 surround ses için, SMPTE veya tüketici standardı arasından istediğiniz ses yönlendirmeyi seçin.

LUTs Sekmesi

LUTs sekmesini kullanarak HDMI çıkışına bir LUT ekleyin.



HDMI çıkışına bir 3D LUT eklemek için:

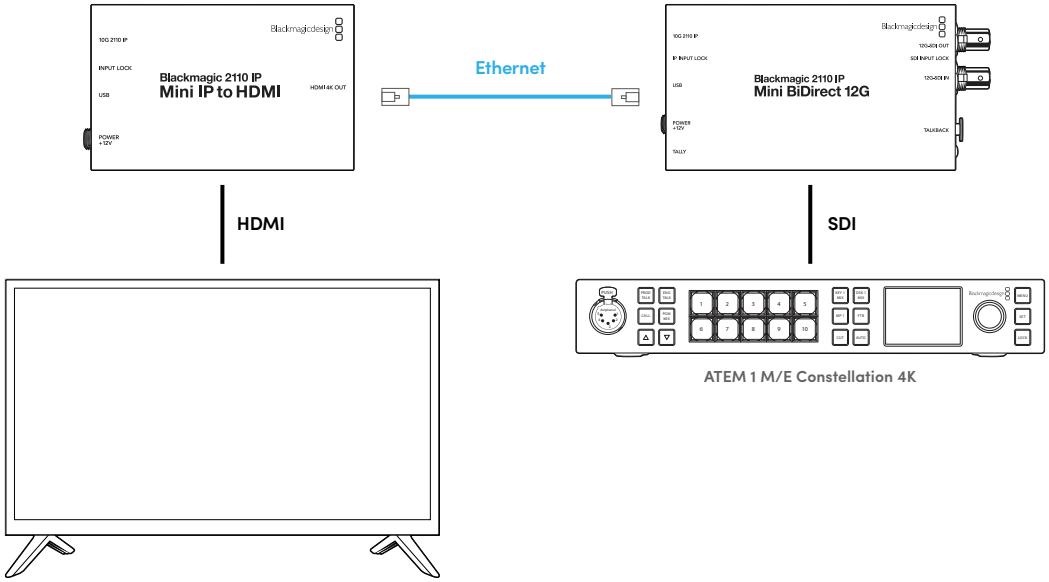
1. Yüklemek için “import” butonunu tıklayın.
2. Şimdi, yüklemek istediğiniz LUT'un konumuna gidip LUT’u seçin. “Save” seçeneğini tıklayın. LUT'un adı, bu alanda belirir.
3. Çıkışta bu LUT'u açarak görüntülemek için 3D LUT “on” ve görüntülenmesini durdurmak için “off” onay kutusunu tıklayın.

Yüklenen LUT'u kaldırmak için, “delete” butonunu tıklamanız yeterlidir.

2110 IP Mini'nin bir HDMI Televizyona Bağlanması

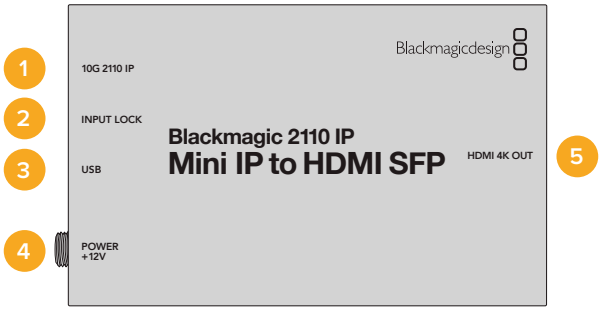
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI çeviriciniz, HDMI üzerinden projektörlere, büyük ekran televizyonlara ve bilgisayar monitörlerine bağlanabilir. Küçük tasarımı, onu ekranın arkasına monte etmek için mükemmel kılar. Cihaza Ethernet üzerinden güç sağlamak için PoE+ bile kullanabilirsiniz, böylece DC güç kaynağını kullanmanıza gerek kalmaz.

Aşağıdaki örnekte, bir televizyona bağlı Mini Converter gösterilmektedir. ATEM'in çoklu ekran çıkışı, bir Mini BiDirect 12G çeviriciye bağlıdır ve ardından Blackmagic Mini IP to HDMI, 2110 IP çoklu görüntü sinyal akışına katılır.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP - HDMI SFP standart bir SFP soketine sahip olduğundan, ağınızdan veya fiber optik SDI'dan gelen SMPTE 2110 IP sinyallerini, Ultra HD 2160p60'a kadar HDMI sinyaline çevirebilir veya fiber optik üzerinden standart SDI sinyalleri için; 3G, 6G veya 12G-SDI SFP modüllerini kullanabilirsiniz. Yani, bir 2110 IP video veya SDI sinyali alabilir ve bunları, bir televizyon veya bilgisayar ekranı gibi bir HDMI ekranda görüntüleyebilirsiniz.



Konektörler

1 **10G 2110 IP**
Fiber Optik giriş, 2110 10G Ethernet veya 3G, 6G veya 12G-SDI video sinyalleri için fiber optik modülleri destekler.

2 **Input Lock (Giriş Kilidi) LED Lambası**
Input Lock ibareli giriş kilidi LED lambası, bir fiber optik SDI sinyaline kilitlendiğinde yanar ve bir SMPTE 2110 IP sinyali alınırken yanıp söner.

3 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup yazılımı aracılığıyla SMPTE 21110 sinyallerini veya fiber optik SDI'yı yapılandırmak ve dahili yazılımı güncellemek için USB-C portu.

4 **Power +12V (Güç +12V)**
Blackmagic 2110 IP Mini IP - HDMI SFP çeviriciler fiber optik SFP modülleri kullandığından, bir AC priz adaptörü kullanılarak güç sağlanmalıdır. Ürünle birlikte gelen güç kablosu, kablonun çıkmasını önlemek için kilitlenir bir konektöre sahiptir. Cihaza güç geldiğinde, güç konektörünün solundaki LED lambası yanar.

5 **HDMI 4K Out**
2160p60'a kadar Ultra HD sinyal için HMDI bağlantısı.

Blackmagic Converters Setup Ayarları

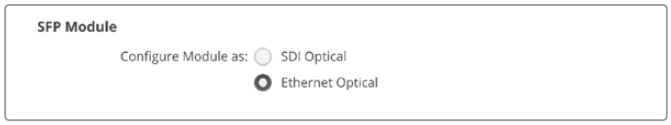
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP çeviricinin ek ayarları aşağıdakileri içerir.

Setup (Kurulum) Sekmesi

SFP modülü türünü seçme, HDMI seviyeleri ve ses yönlendirme ayarları, "setup" ibareli kurulum sekmesindedir.

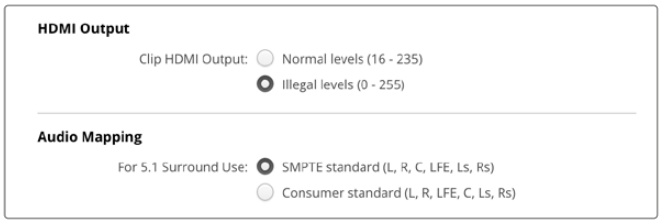
SFP Module (SFP Modülü)

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP çevirici hem Ethernet hem de SDI SFP modüllerle uyumludur. Bir SFP modülü kullanıyorsanız kullanılan SFP türünü doğrulamak için "SDI Optical" ibareli SDI fiber optik ve "Ethernet Optical" ibareli fiber optik Ethernet seçeneklerinden birini tercih edin.



HDMI Output (HDMI Çıkışı)

“Setup” sekmesini kullanarak HDMI çıkışındaki görüntüyü kırpabilirsiniz. HDMI çıkışınızın resmi yayın seviyeleri dahilinde kalması için “normal levels” seçeneğini belirleyin. Video seviyelerinin SDI girişine uymasına izin vermek için “illegal levels” seçeneğini işaretleyin. Normal seviyeleri kullanmanız tavsiye edilir.

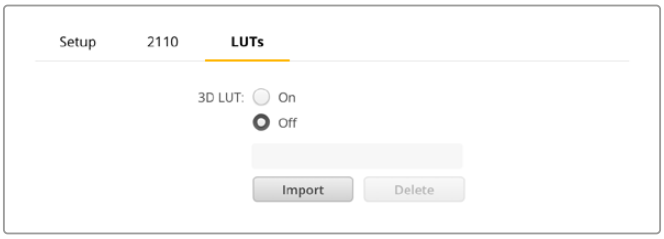


Audio Mapping (Ses Yönlendirme)

5.1 surround ses için, SMPTE veya tüketici standardı arasından istediğiniz ses yönlendirmeyi seçin.

LUTs Sekmesi

LUTs sekmesini kullanarak HDMI çıkışına bir LUT ekleyin.



HDMI çıkışına bir 3D LUT eklemek için:

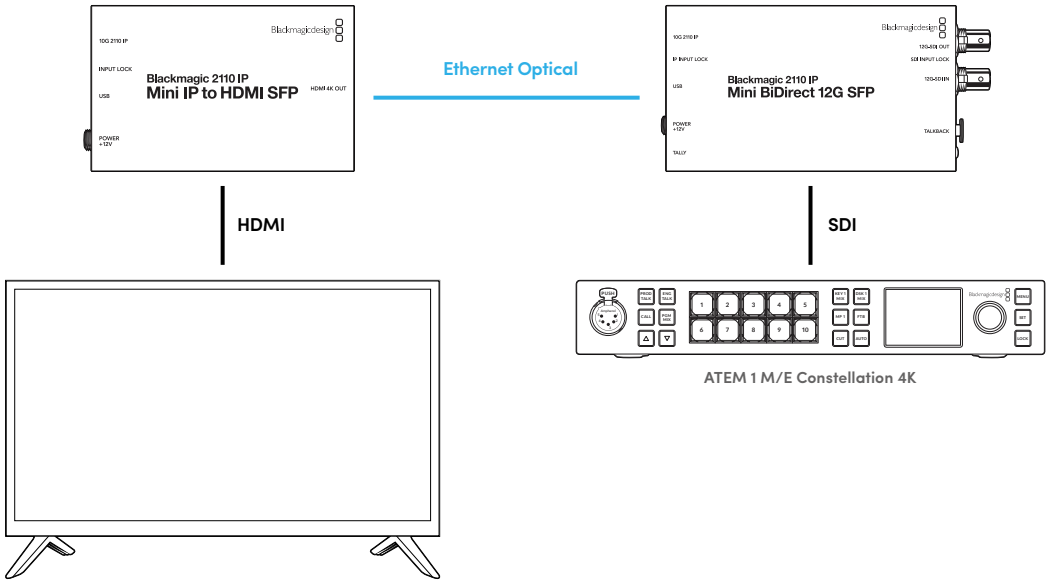
1. Yüklemek için “import” butonunu tıklayın.
2. Şimdi, yüklemek istediğiniz LUT'un konumuna gidip LUT’u seçin. “Save” seçeneğini tıklayın. LUT'un adı, bu alanda belirir.
3. Çıkışta bu LUT'u açarak görüntülemek için 3D LUT “on” ve görüntülenmesini durdurmak için “off” onay kutusunu tıklayın.

Yüklenen LUT'u kaldırmak için, “delete” butonunu tıklamanız yeterlidir.

2110 IP Mini'nin bir HDMI Televizyona Bağlanması

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFPI çeviriciniz, HDMI üzerinden projektörlere, büyük ekran televizyonlara ve bilgisayar monitörlerine bağlanabilir. Küçük tasarımı, onu ekranın arkasına monte etmek için mükemmel kılar.

Aşağıdaki örnekte, bir televizyona bağlı Mini Converter gösterilmektedir. ATEM'in çoklu ekran çıkışı, bir Mini IP to HDMI SFP çeviriciye bağlıdır ve ardından Blackmagic Mini IP to HDMI SFP, 2110 IP çoklu görüntü sinyal akışına katılır.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G çevirici çift yönlü bir çevirici olduğundan, 12G-SDI sinyalini SMPTE ST 2110 IP sinyal akışlarına iletebilir veya bu işlemin tersini aynı anda yapabilirsiniz.

Tally lambasına ve talkback işlevlerine sahip olan bu çevirici hem SDI kamera sinyalini hem de SDI program dönüş sinyalini tek cihaz üzerinden yönetebilir.

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G çevirici, bir noktadan diğerine veya yönetimli bir 10G IGMP ağ dağıtıcısı üzerinden bağlanabilir. Çevirici, Ethernet üzerinden PoE+ gücü de destekler.

2 **IP Input Lock (IP Giriş Kilidi) LED Lambası**
Gelen bir SMPTE 2110 IP sinyaline kilitlendiğinde, IP giriş kilidi LED lambası yanar.

3 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup yardımcı yazılımı aracılığıyla ST 2110 sinyallerini yapılandırmak ve dahili yazılımı güncellemek için USB-C portu.

4 **Power +12V (Güç +12V)**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G çeviriciler, bir AC adaptörü ile çalıştırılabilir. Cihaz ile gelen güç kablosu, kablonun çıkmasını önlemek için kilitlenebilir bir konektöre sahiptir, fakat çeviricinizi çalıştırmak için herhangi bir 18W 12V güç kablosu veya PoE+ da kullanabilirsiniz. Bir güç kaynağına bağlandığında, USB-C portunun yanındaki küçük beyaz LED ışık yanar.

5 **Tally**
Bir ATEM görüntü mikserine bağlandığında, “on air” yani yayında durumunu göstermek için Tally göstergesi kırmızı yanar.

6 **12G-SDI Out (12G-SDI Çıkışı)**
12G-SDI video çıkışı BNC konektörü.

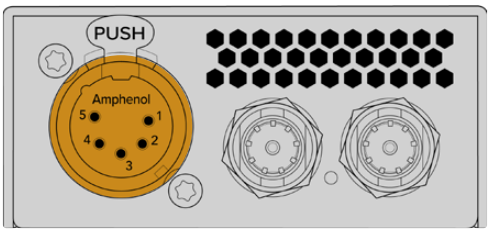
7 **SDI Input Lock (SDI Giriş Kilidi) LED Lambası**
Gelen bir SDI sinyaline kilitlendiğinde, SDI giriş kilidinin LED lambası yanar.

8 **12G-SDI In (12G-SDI Girişi)**
12G-SDI girişi BNC konektörü.

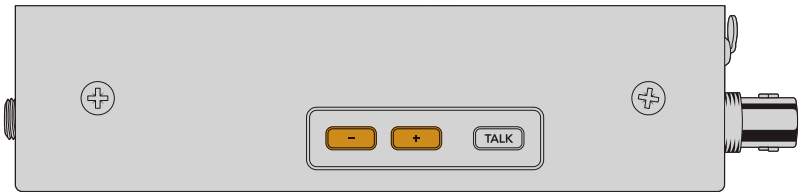
9 **Talkback**
Yandaki 5 pimli XLR yuvasına, mikrofonlu bir interkom kulaklığı bağlayın.

Talkback Kontrolleri

Talkback özelliğini kullanmak için çeviricinin yanı tarafındaki 5 pimli XLR yuvasına, mikrofonlu bir interkom kulaklık seti takın.



Çeviricinin yan tarafındaki Talkback kontrolleri arasında, bir bas konuş butonu ve ses kontrolleri bulunur.



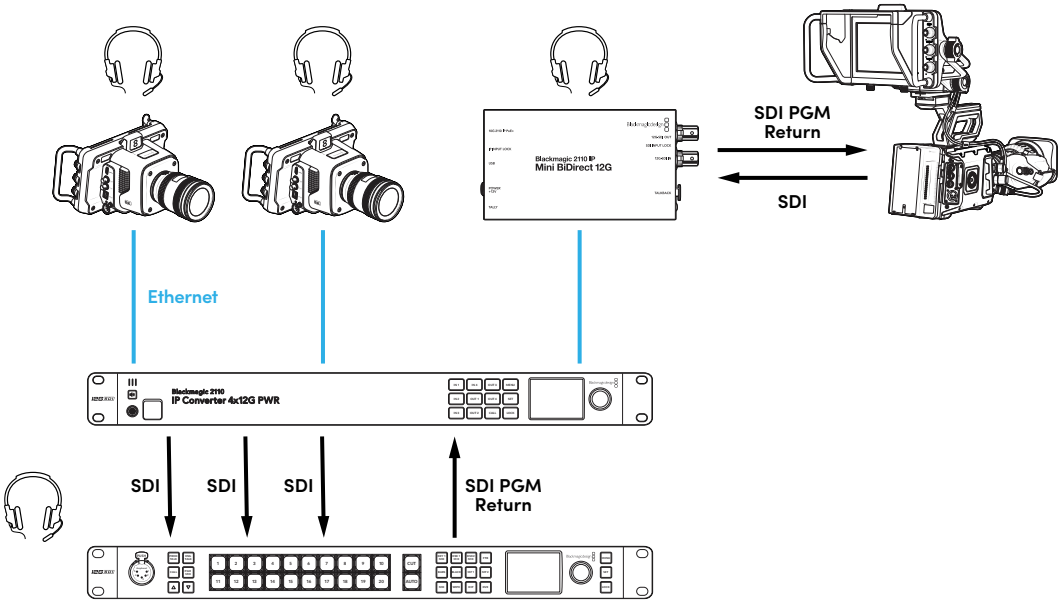
Kulaklık ses seviyesini, eksi ve artı ses kontrol butonlarına basarak düşürün veya yükseltin

Bir interkom kulaklık kullanırken, “talk” butonuna basarak mikrofonu etkinleştirebilirsiniz. “Talk” butonuna çift basarsanız siz butona tekrar çift basana kadar mikrofon açık kalır.

Kulaklık seviyesini ayarlamak için artı ve eksi butonlarına basın. Mikrofon seviyesini ayarlamak için “talk” butonunu basılı tutun ve artı veya eksi butonuna basın.

SDI ve 2110 IP arasında Kamera Kontrolü ve Tally

2110 IP Mini BiDirect 12G; ATEM görüntü mikserlerine ve Blackmagic kameralara bağlandığında, tally ve kamera kontrol verilerinin iletimini destekler. Aşağıda kullanabileceğiniz bir iş akışı örneği verilmiştir.



Blackmagic Converters Setup Ayarları

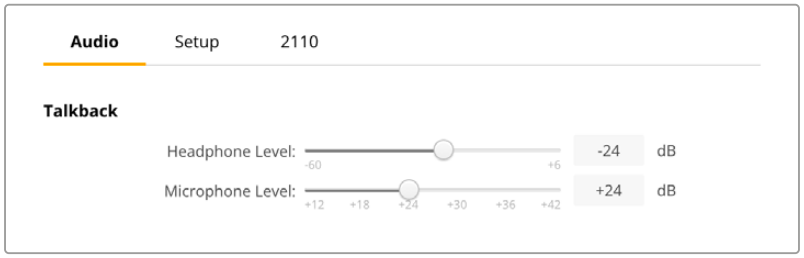
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G çevirici için kullanılabilen ek ayarlar arasında aşağıdakiler bulunur.

Audio (Ses) Sekmesi

Kulaklık ve mikrofon seviyelerini ayarlamak için “audio” ibareli ses sekmesini kullanın.

Talkback

Talkback için kulaklık ve mikrofon seviyelerini, sürgüleri sola kaydırarak azaltın, sağa kaydırarak artırın. Ses seviyesini, çeviricinin yan tarafındaki butonları kullanarak da ayarlayabilirsiniz.

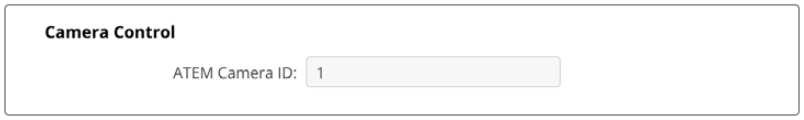


Setup (Kurulum) Sekmesi

Çeviriciyi bir ATEM görüntü mikserine bağlarken, kamera kontrolü için ek ayarlar “setup” sekmesindedir.

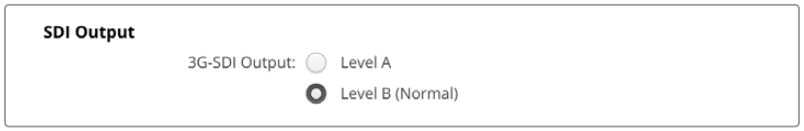
SDI Camera Control (SDI Kamera Kontrolü)

ATEM görüntü mikserinden gelen CCU ve tally verilerinin doğru kameraya gönderildiğinden emin olmak için “ATEM Kamera Kimliği” numarası, ATEM'in giriş numarasıyla eşleşecek şekilde ayarlanmalıdır.



2110 Sekmesi

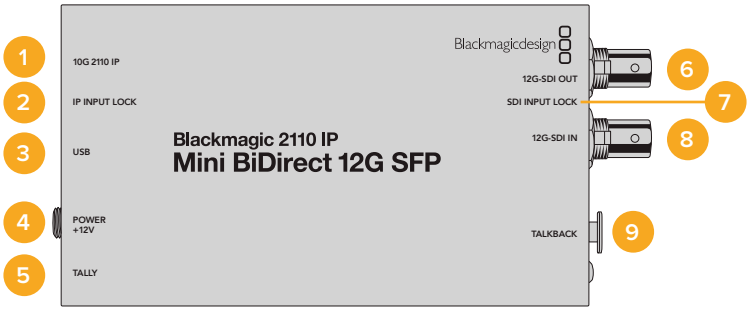
Bazı yayın ekipmanları, yalnızca A veya B seviye 3G-SDI video sinyallerini alabilir. Başka yayın ekipmanlarıyla uyumluluğu korumak için, ilgili 3G-SDI türünü seçin.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G çevirici çift yönlü bir çevirici olduğundan, 12G-SDI sinyalini SMPTE ST 2110 IP sinyal akışlarına iletebilir veya bu işlemin tersini aynı anda yapabilirsiniz. Ayrıca bu SFP soketi, fiber optik üzerinden standart SDI sinyalleri için 3G, 6G veya 12G SFP modüllerini de destekler.

Tally lambasına ve talkback işlevlerine sahip olan bu çevirici hem SDI kamera sinyalini hem de SDI program dönüş sinyalini tek cihaz üzerinden yönetebilir.



1 **10G 2110 IP**
Fiber Optik giriş, 2110 10G Ethernet veya 3G, 6G veya 12G-SDI video sinyalleri için fiber optik modülleri destekler.

2 **IP Input Lock (IP Giriş Kilidi) LED Lambası**
Input Lock etiketli giriş kilidi LED lambası, bir fiber optik SDI sinyaline kilitlendiğinde yanar ve bir SMPTE 2110 IP sinyali alınırken yanıp söner.

3 **USB-C**
USB-C portu, Blackmagic Converters Setup yazılımı aracılığıyla SMPTE 2110 sinyallerini veya SDI modülünü yapılandırmak ve dahili yazılımı güncellemek içindir.

4 **Power +12V (Güç +12V)**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP çeviriciler, fiber optik SFP modüllerine sahip olduğundan bir AC adaptörü kullanılarak güç sağlanmalıdır. Cihazla birlikte gelen güç kablosu, kablonun çıkmasını önlemek için kilitlenir bir konektöre sahiptir. Bir güç kaynağına bağlandığında, USB-C portunun yanındaki küçük beyaz LED ışık yanar.

5 **Tally**
Bir ATEM görüntü mikserine bağlandığında, “on air” yani yayın durumunu göstermek için Tally göstergesi kırmızı yanar.

6 **12G-SDI Out (12G-SDI Çıkışı)**
12G-SDI video çıkışı BNC konektörü.

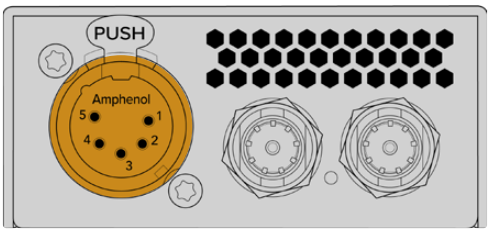
7 **SDI Input Lock (SDI Giriş Kilidi) LED Lambası**
Gelen bir SDI sinyaline kilitlendiğinde, SDI giriş kilidinin LED lambası yanar.

8 **12G-SDI In (12G-SDI Girişi)**
12G-SDI girişi BNC konektörü.

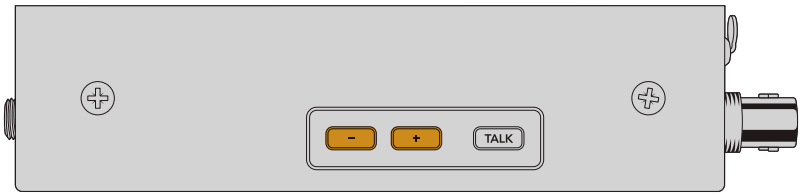
9 **Talkback**
Yandaki 5 pimli XLR yuvasına, mikrofonlu bir interkom kulaklığı bağlayın.

Talkback Kontrolleri

Talkback özelliğini kullanmak için çeviricinin yanı tarafındaki 5 pimli XLR yuvasına, mikrofonlu bir interkom kulaklık seti takın.



Çeviricinin yan tarafındaki Talkback kontrolleri arasında, bir bas konuş butonu ve ses kontrolleri bulunur.



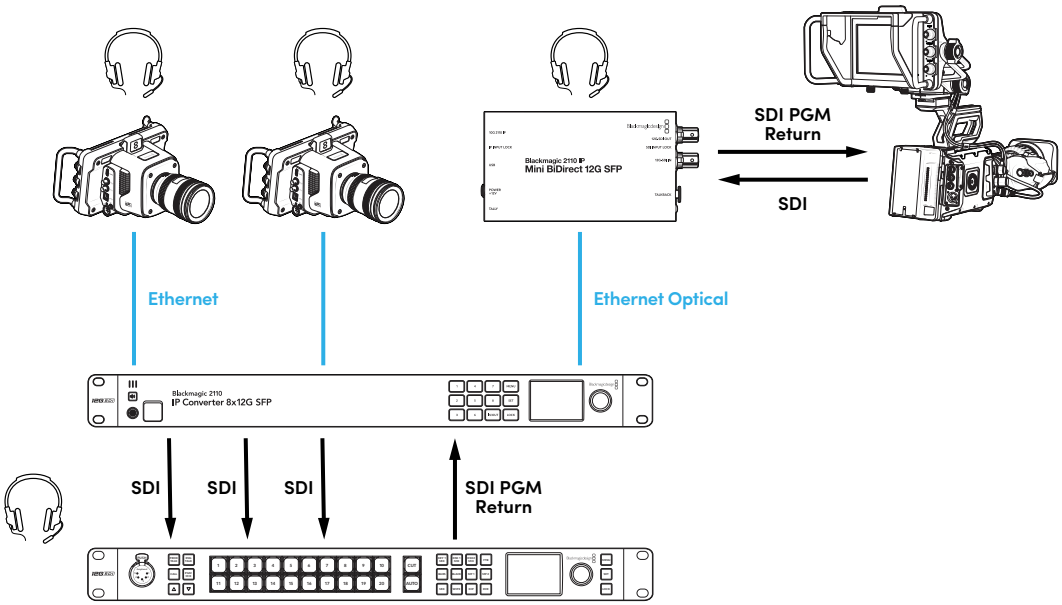
Kulaklık ses seviyesini, eksi ve artı ses kontrol butonlarına basarak düşürün veya yükseltin

Bir interkom kulaklık kullanırken, “talk” butonuna basarak mikrofonu etkinleştirebilirsiniz. “Talk” butonuna çift basarsanız siz butona tekrar çift basana kadar mikrofon açık kalır.

Kulaklık seviyesini ayarlamak için artı ve eksi butonlarına basın. Mikrofon seviyesini ayarlamak için “talk” butonunu basılı tutun ve artı veya eksi butonuna basın.

SDI ve 2110 IP arasında Kamera Kontrolü ve Tally

2110 IP Mini BiDirect 12G SFP, ATEM görüntü mikserlerine ve Blackmagic kameralara bağlıyken, tally ve kamera kontrol verilerini destekler. Aşağıda kullanabileceğiniz bir iş akışı örneği verilmiştir.



Blackmagic Converters Setup Ayarları

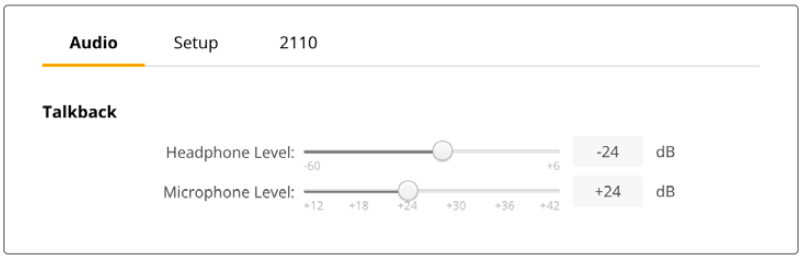
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP çeviricinin ek ayarları arasında şunlar bulunur.

Audio (Ses) Sekmesi

Kulaklık ve mikrofon seviyelerini ayarlamak için “audio” ibareli ses sekmesini kullanın.

Talkback

Talkback için kulaklık ve mikrofon seviyelerini, sürgüleri sola kaydırarak azaltın, sağa kaydırarak artırın. Ses seviyesini, çeviricinin yan tarafındaki butonları kullanarak da ayarlayabilirsiniz.



Setup (Kurulum) Sekmesi

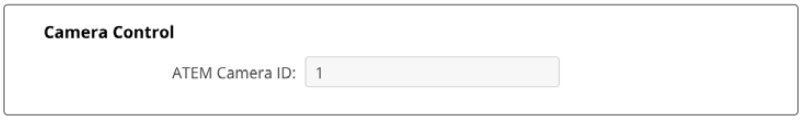
Çeviriciyi bir ATEM görüntü mikserine bağlarken, kamera kontrolü için ek ayarlar “setup” sekmesindedir.

SFP Module (SFP Modülü)

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP çevirici hem Ethernet hem SDI SFP modüllerle uyumludur. Bir SFP modülü kullanıyorsanız kullanılan SFP türünü doğrulamak için “SDI Optical” ibareli SDI fiber optik ve “Ethernet Optical” ibareli fiber optik Ethernet seçeneklerinden birini tercih edin.

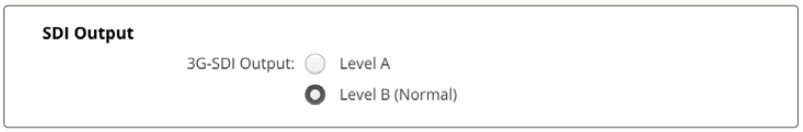
SDI Camera Control (SDI Kamera Kontrolü)

ATEM görüntü mikserinden gelen CCU ve tally verilerinin doğru kameraya gönderildiğinden emin olmak için “ATEM Kamera Kimliği” numarası, ATEM'in giriş numarasıyla eşleşecek şekilde ayarlanmalıdır.



2110 Sekmesi

Bazı yayın ekipmanları, yalnızca A veya B seviye 3G-SDI video sinyallerini alabilir. Başka yayın ekipmanlarıyla uyumluluğu korumak için, ilgili 3G-SDI türünü seçin.

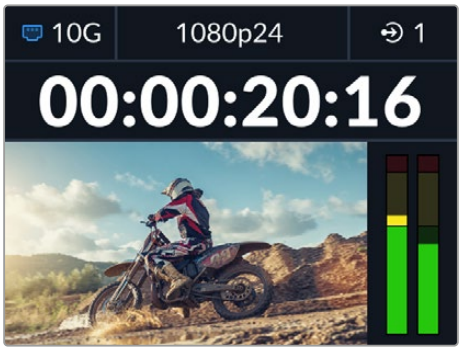


Blackmagic 2110 IP Converter Modelleri

Blackmagic 2110 IP Converter modellerini kullanırken, bilmeniz gereken tüm bilgiler, LCD ana ekranı aracılığıyla cihazın kendisinde görüntülenir ve hem butonları hem de menü kadranı, ayarları hızlıca değiştirmenize olanak tanır. Kılavuzun bu bölümünde, ön paneldeki her bir özellik ve bunların ne için kullanıldığı açıklanmaktadır.

Ana Ekran

Video önizleme penceresinin üst kısmında görüntülenen simgeler, Blackmagic 2110 IP Converter'in şu anki durumunu gösterir. Görüntülenen bilgilerin açıklaması aşağıdadır.



Ağ Durumu

10G	Bir cihazdan diğerine 10G Ethernet veya bir ağ dağıtıcı aracılığıyla bağlandı
N/C	Ağ Bağlı Değil

Video Standardı

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'ler, her zaman kullanıcının yapılandırdığı çıkış standardını görüntüler. Tüm diğer modeller 2160p60'a kadar mevcut giriş veya çıkış video standardını görüntüler.

Giriş veya Çıkış Göstergesi

Geçerli girişi veya çıkışı görüntüler. Bazı çevirici modellerinde, numaralı butonlardan herhangi birine iki kez basarak veya atanmış bir "in/out" etiketli giriş/çıkış butonuna basarak, giriş ve çıkış modları arasında geçiş yapabilirsiniz. Seçildiğinde numaralı butonun ışığı da yanar. Giriş ve çıkış etiketleri, Converters Setup yardımcı yazılımı kullanılarak düzenlenebilir.

	Giriş
	Çıkış

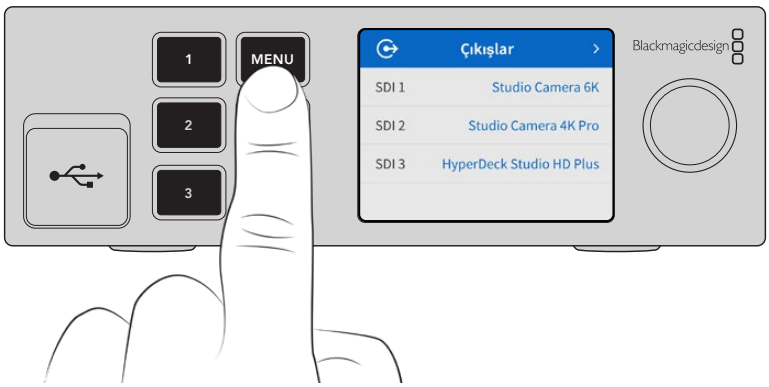
Ses Göstergeleri

Seçili girişin veya çıkışın ses seviyelerini gösterir. Gösterge türü ses menüsü aracılığıyla seçilebilir ve seçenekler arasında VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS veya PPM -20dBFS referans seviyeleri bulunur.

Bazı Blackmagic 2110 IP Converter modelleri, ön panelde o modele özgü ek bilgiler görüntüler. Görüntülenebilecek ek bilgilere ilişkin ayrıntılar için, bu kılavuzun çeviriciniz için olan bölümüne bakın.

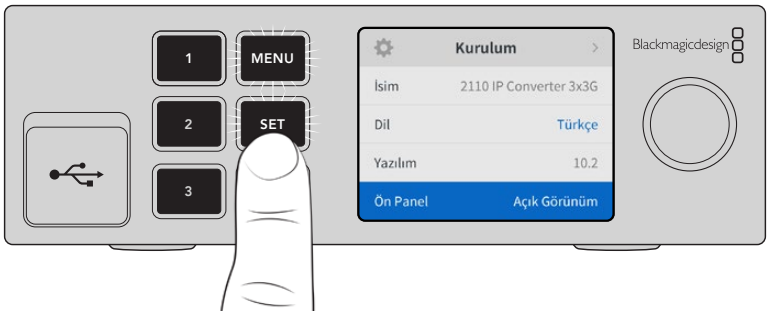
LCD Menü Kullanımı

Menü ayarlarını açmak için, ön paneldeki “menu” butonuna basın.



Menü seçenekleri arasında gezinmek için menü kadranını çevirin ve bir alt menü seçmek üzere “set” butonuna basın.

Menü kadranını kullanarak alt menüyü seçin ve onaylamak için “set” etiketli butona basın.



Seçeneklerden çıkmak ve ana ekrana geri dönmek için “menu” butonuna basın.

Ayarlar

Blackmagic 2110 IP Converter modelleri arasında, ön paneldeki LCD ekran menüsünü kullanarak seçebileceğiniz ve değiştirebileceğiniz bazı ortak ayarlar bulunur.

Ses Menüsü

Dahili LCD, gömülü ses kanalları için ses göstergelerini gösterir. PPM veya VU göstergelerinden birini seçebilirsiniz. Gösterge türünü değiştirmek için menü ekranını genişletin ve VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS veya PPM -20dBFS referans seviyeleri seçeneklerinden tercih ettiğiniz ses gösterge ekranını seçin.

Kurulum Menüsü

Kurulum menüsü; dil seçimi, tarih ve saat seçenekleri, ağ ayarları ve çoklu yayın çıkış ayarları gibi ayarlara sahiptir.

İsim

Ağda birden fazla Blackmagic 2110 IP Converter olduğunda, onlara farklı isimler vermek isteyebilirsiniz. Bu, Blackmagic Converters Setup yazılımı aracılığıyla yapılabilir.

Dil

Blackmagic 2110 IP Converter modelleri; İngilizce, Çince, Japonca, Korece, İspanyolca, Almanca, Fransızca, Rusça, İtalyanca, Portekizce, Türkçe, Ukraynaca ve Polonyaca olmak üzere 13 dili destekler.

Dili seçmek için:

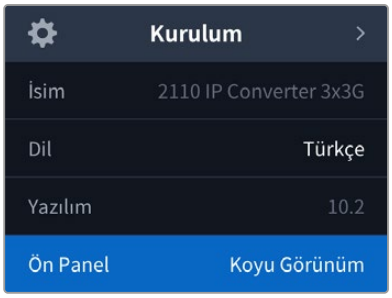
1. “Menu” etiketli butona basın ve menü kadranını döndürerek kurulum menüsüne gelin ve “set” butonuna basarak seçin.
2. Tercih ettiğiniz dili vurgulamak için menü kadranını döndürün ve “set” butonuna basın.
3. Dil seçildikten sonra, otomatik olarak kurulum menüsüne geri dönersiniz.

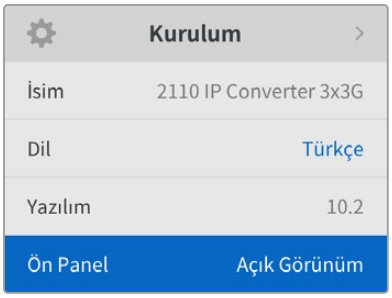
Yazılım

Mevcut yazılım sürümünü görüntüler.

Ön Panel

LCD'nin parlak bir şekilde aydınlatılması için Blackmagic çeviricinizin ön panelini "açık görünüm" moduna ayarlayın. Parlak bir LCD'nin dikkat dağıtabileceği, loş ortamlar için "koyu görünüm" modunu kullanın. Örneğin; bir rafa monte edilmiş birden fazla çeviricinin olduğu bir yapım tesisinde.





Tarih ve Saat

Tarih ve saati doğru ayarlamak, Blackmagic 2110 IP Converter'in ağınızla aynı saat ve tarih bilgilerine sahip olmasını sağlar ve bazı ağ sistemlerinde oluşabilecek çakışmaları da önler.

Tarih ve Saati Otomatik Ayarla

Tarih ve saati otomatik olarak ayarlamak için "tarih ve saati otomatik ayarla" seçeneğini "açık" olarak belirleyin. Tarih ve saati otomatik ayarlarken, çeviriciniz NTP alanında belirlenmiş ağ zaman protokolü sunucusunu kullanır. Tarih ve saati manuel olarak ayarlamak için bu seçeneği "kapalı" olarak belirleyin.

NTP

Varsayılan NTP sunucusu, time.cloudflare.com'dur fakat Blackmagic Converters Setup yardımcı yazılımı ile manuel olarak alternatif bir NTP sunucusu girebilirsiniz. NTP sunucusunun kurulumu hakkında daha fazla bilgi için, bu kılavuzdaki "Blackmagic Converters Setup" bölümüne bakın.

Tarih

Tarihi manuel olarak girmek için, tarih alanını seçin ve "set" butonuna basın. Menü kadranını kullanarak, gün, ay ve yılı seçebilirsiniz.

Saat

Saati ayarlamak için, saati seçin ve "set" butonuna basın. Saat ve dakika ayarını yapmak için menü kadranını kullanın. Cihazdaki yerleşik saat, 24 saatlik zaman biçimidir.

Ağ Ayarları

Konum

Ağ üzerindeki bir çevirici için DNS kayıt adını gösterir. Konum, Blackmagic Converter Setup yardımcı yazılımının kurulum sekmesinde ayarlanan adı temel alır. Sayısal ön-eklerin yok sayılacağını unutmayın.

MAC Adresi Alanı

Çevirici için MAC adresini görüntüler. MAC adresi, her bir Ethernet portuna özel olan bir donanım tanımlayıcıdır. MAC adreslerini temel alarak cihazların erişimi kısıtlayan ağ güvenlik sistemlerini kurarken, bu önemlidir.

Ağ	
Konum	CourtSide-IP.local
MAC Adresi	00-1B-63-84-45-E6
Protokol	Statik IP
IP Adresi	192.168.24.100
Alt Ağ Maskesi	255.255.255.0
Ağ Geçidi	192.168.24.1
Birincil DNS	8.8.8.8
İkincil DNS	8.8.4.4

Protokol

Blackmagic 2110 IP Converter'iniz statik IP'ye ayarlanmış olarak gelir ve bağlandıktan sonra bir IP adresi atayabilirsiniz. DHCP'ye değiştirmek için protokol seçeneğini vurgulayın ve "set" butonuna basın.

IP Adresi, Alt Ağ Maskesi ve Ağ Geçidi

Statik IP seçiliyken, ağ detaylarınızı manuel olarak girmeniz gerekir.

IP adresini değiştirmek için:

1. Menü kadranını kullanarak "IP adresi"ni vurgulayın ve çeviricinizin ön panelinde yanıp sönen "set" butonuna basın.
2. Bir dizi sayının altı çiziliyken, vurgulamak için "set" butonuna basın ve sayıyı artırmak için menü kadranını saat yönünde veya düşürmek için de menü kadranını saat yönünün tersine çevirin.
3. Değişikliği teyit etmek ve bir sonraki değere geçmek için "set" butonuna 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 yanıp sönen "menu" butonuna basın.

Birincil ve İkincil DNS

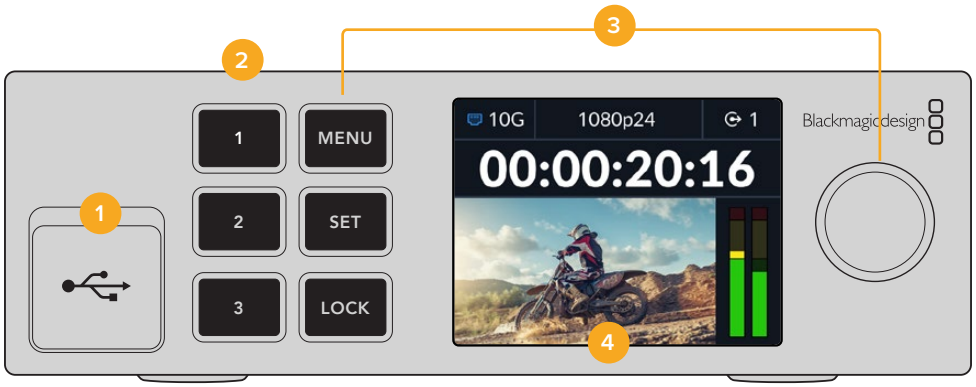
Bu ayarlar, şu an kullanılmakta olan birincil ve ikincil alan adı sistemi sunucularını gösterir.

Fabrika Ayarlarına Sıfırla

Blackmagic 2110 IP Converter'inizi fabrika ayarlarına döndürmek için kurulum menüsünde, "fabrika ayarlarına sıfırla" seçeneğini vurgulayın. "Set" butonuna basar basmaz, sizden seçiminizi onaylamanız istenir.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Çift yönlü 3G-SDI bir çevirici olan Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G, 3 bağımsız 3G-SDI girişi ve çıkışının yanı sıra hızlı bir 10G Ethernet bağlantısı aracılığıyla, aynı anda SDI sinyalini IP'ye ve IP sinyalini SDI'ya çevirmenize olanak tanır. Ayrıca, her kanalın bağımsız SDI girişleri ve SDI çıkışları vardır, böylece 6 adet tamamen farklı SDI cihaza bağlanabilirsiniz. Tüm 3G-SDI girişleri düz geçiş çıkışlarına sahip olduğundan, çeviriciyi mevcut SDI sistemlerle aynı hatta kurabilirsiniz. 2110 PTP saatine göre senkronize edilmiş bir referans çıkışı da bulunur! Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G; görüntüleme, menüler ve hata tespiti için renkli bir LCD ile zarif bir ön panele de sahiptir. IP girişlerini bile panelden yönlendirebilirsiniz.



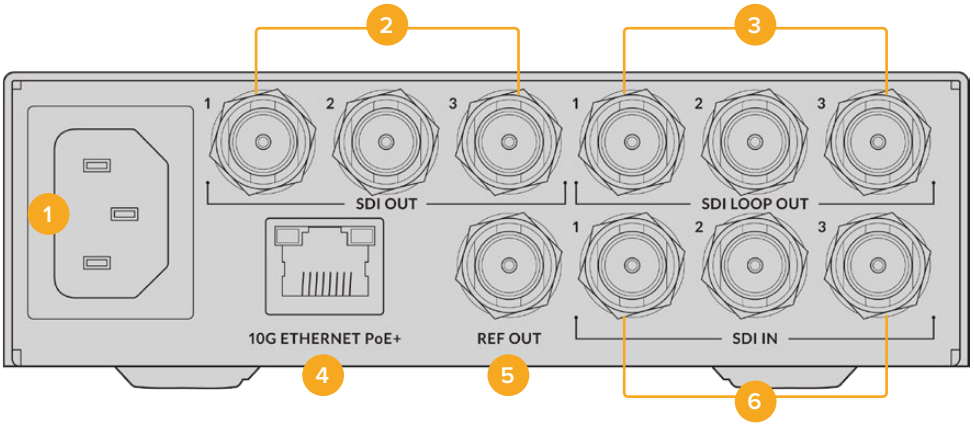
1 **USB-C**
Blackmagic Converters Setup yazılımı aracılığıyla güncellemeler ve yapılandırma için USB-C portu.

2 **Giriş ve Çıkış Butonları**
Ön paneldeki numaralı butonlar, girişler ve çıkışlar arasında hızla seçim yapmanızı sağlar. Giriş ve çıkış modu arasında geçiş yapmak için numaralı butonlardan herhangi birine iki kez basın. Hangi modda olduğunuzu görmek için, ana ekrandaki simgeye göz atın. Seçildiğinde, butonun ışığı yanar.

3 **Menü Butonları**
Ayarları yapılandırmak için menü kadranıyla birlikte “menu” ve “set” butonlarını kullanın. Buton etiketi kırmızı yanana kadar “lock” butonunu basılı tutularak da butonlar kilitlenebilir. Butonların kilidini açmak için “lock” butonunu tekrar basılı tutun. LCD menünün kullanımı hakkında daha fazla bilgi aşağıdadır.

4 **LCD**
LCD ekran, durum simgeleri ve LCD menüsüyle birlikte ana önizleme ekranını gösterir.

Arka Panel



1 **Güç Bağlantısı**
90 – 240 volt AC güç kaynağı için, IEC C14 konektör.

2 **SDI Out (SDI Çıkışı)**
3G-SDI video çıkışı BNC bağlantıları.

3 **SDI Loop Out (SDI Düz Geçiş Çıkışı)**
3G-SDI video düz geçiş çıkışı BNC konektörleri.

4 **10G Ethernet PoE+**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G, bir cihazdan diğerine veya yönetilen bir 10G IGMP ağ dağıtıcısı üzerinden bağlanabilir.

5 **Ref Out (Referans Çıkışı)**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G'niz, standart tanımlı black-burst ve yüksek tanımlı tri-sync standartlarına tekabül eden, stabilize video referans çıkışına sahiptir. Referans çıkışınızı seçmek üzere daha fazla bilgi için, bu kullanım kılavuzunun "ayarlar" başlıklı daha önceki bölümüne bakın.

6 **SDI Girişi (SDI In)**
3G-SDI video girişi BNC bağlantıları.

LCD Menü Ayarları

Mevcut ST 2110 veri akışlarına katılmak için Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G, ön panel LCD menüsü aracılığıyla ek ayarlar sunar.

Çıkışlar Menüsü

Gelen ST 2110 kaynaklarını Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G'nin arkasındaki SDI çıkışlarına yönlendirmek için "çıkışlar" menüsünü kullanın.

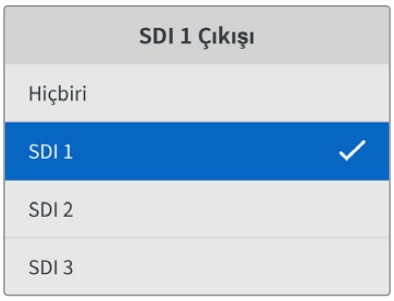
Kaynaklarınızı ve hedeflerinizi bir NMOS kontrol cihazı kullanarak da yönlendirebilirsiniz. Bu; video, ses veya yardımcı bileşenleri destekleme esnekliği sağlar.

Bir ST 2110 sinyal akışını Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G üzerindeki SDI çıkışına yönlendirmek için:

1 Çıkış menüsü seçiliyken “set” butonuna basın.

2 Hangi SDI çıkışını kullanmak istediğinizi seçmek üzere menü kadranını kullanın ve “set” butonuna basın.

3 Mevcut ST 2110 sinyal akışları listede görünür. Menü kadranını döndürerek istediğiniz sinyal akışını seçin ve “set” butonuna basın.



4 Önizleme ekranına geri dönmek için birkaç kez menü butonuna basın.

5 Şimdi ana ekranda, numaralı butonlar aracılığıyla aynı çıkışın seçildiğinden emin olun.

Gelen bir sinyal akışını durdurmak için listeden “hiçbiri” seçeneğini seçin.

Kurulum Ayarları

2110 Multicast Çıkışı

Her bir sinyal akışı çıkışına, farklı bir çoklu yayın çıkışı adresi atanır.

Bu ayar, IP adresine benzer ve diğer SMPTE 2110 IP ekipmanlarının ağınızdaki sinyal akışını tanımlamasını sağlar. Çeviricinizden gelen her sinyal akışı için kendine ait çoklu yayın çıkışı adresi gerekir. NMOS kontrol cihazları ayrıca, her kaynakla ilişkili ses ve yardımcı veri çoklu yayın adreslerini de görüntüler.

Referans Çıkışı

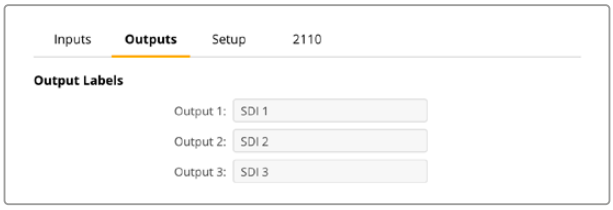
Arka taraftaki referans çıkışına özel BNC bağlantısı, Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G cihazınıza bağlı diğer cihazlar için zamanlamayı ayarlamanızı sağlar. Listeyi kullanarak çıkış standardınızı SD veya HD olarak ayarlayabilirsiniz.

Blackmagic Converters Setup Kurulum Ayarları

Blackmagic Converters Setup yazılımında, Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G modellerinde girişler ve çıkışlar için etiket ayarlamak ve etiket gruplarını kaydetmek için ek ayarlar bulunur.

Girişler

Bağlı SDI girişlerini etiketlemek için “inputs” etiketli girişler sekmesini kullanın. NMOS protokolü, bir NMOS kontrol cihazı veya diğer Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G aracılığıyla tanımlamayı kolaylaştırmak için bu etiketleri yayınlar.

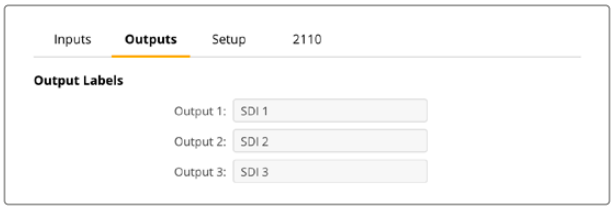


Çıkışlar

SDI çıkışlarını etiketlemek için “outputs” etiketli çıkışlar sekmesini kullanın. Örneğin; SDI çıkışı 2, bir HyperDeck Studio HD Plus’a bağlıysa çıkış 2 alanına “HyperDeck HD Plus” girin. Kaynaklarınızı ve hedeflerinizi yönlendirmek için bir NMOS kontrol cihazı kullanıyorsanız, hedef seçimi sekmesinden “HyperDeck HD Plus”u seçebilirsiniz.

Etiketler

Ayrıca yardımcı programın sol alt köşesindeki dişli simgesini kullanarak etiket gruplarını kaydedebilir veya yükleyebilirsiniz.



Bir etiket grubunu kaydetmek için “save” butonunu tıklayın ve dosyanın kaydedileceği bir konum seçin.

Bir etiket grubunu yüklemek için, “load” butonunu tıklayın ve etiket grubunuzun bulunduğu konuma gidin. Seçtikten sonra “open” butonunu tıklayın.

Blackmagic Universal Rack Shelf’e Monte Edilmesi

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G’niz, rafa montajlanabilen diğer Blackmagic Design cihazlarıyla uyumlu bir yapıdadır. Bu kılavuzun ilerleyen bölümlerinde yer alan “Blackmagic Universal Rack Shelf” bölümünde, çeviricinin ekipman rafına nasıl monte edileceği gösterilmektedir.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Slayt gösterisi yapan sunucuların bulunduğu ve slaytları bir video kaynağı olarak görüntü mikserinde hazır tutmak istediğiniz bir seminer veya konferansın canlı prodüksiyonunu yaparken, Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ihtiyacınız olan tüm özelliklere sahiptir. Ayrıca, bu mekan ve salonlardaki projektörler, genellikle tavana monte edildiğinden, çeviricinin projektöre bağlanan bir HDMI çıkışı da bulunur. Projektörün HDMI çıkışı olarak video girişini veya 2110 video bağlantısından program dönüş sinyalini seçebilirsiniz.

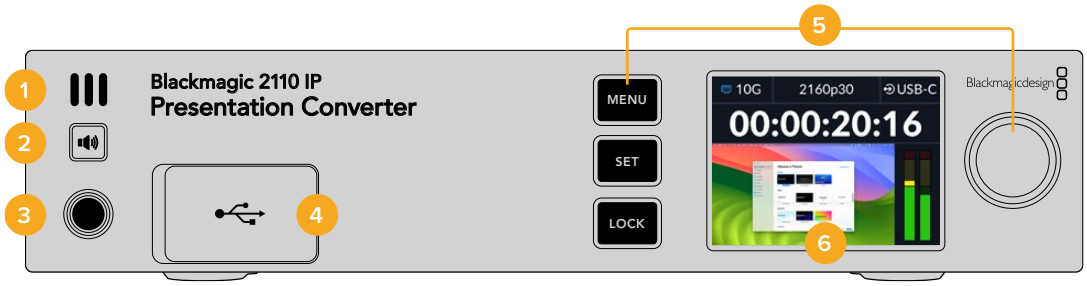
Video girişi bir standart çeviriciye sahip olduğundan, bağlanan herhangi bir bilgisayar, çeviriciyi ayarladığınız video standardına dönüştürülür. Yani, sunum yapanların tüm slayt gösterilerini kendi bilgisayarınıza kopyalamanıza gerek yoktur ve sadece bilgisayarlarını getirip bağlamaları yeterlidir. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter, bilgisayarın video çıkışı standardına bakmaksızın çeviricide ayarlı standarda dönüştürür. Daima doğru standardı elde edersiniz.

Üstelik, sunum yapan kişi bilgisayarını USB-C portuna takarsa Blackmagic 2110 IP Presentation Converter bilgisayardan gelen video sinyalini alır ve ayrıca bataryanın bitmemesi için bilgisayarı şarj eder. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter, bir HDMI girişine de sahiptir ve seçilen giriş, bağlanan ilk giriştir. Fakat, menüdeki otomatik, HDMI veya UBC-C seçeneklerine değiştirebilirsiniz.

Salonlardaki projektörler genellikle eskidir ve en yeni Ultra HD video standartlarını desteklemeyebilir. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'in, bir tek bu HDMI çıkış için ikinci bir standart çeviricisi vardır, dolayısıyla çalışması için projektöre bağlamanız yeterlidir. Ayrıca 2110 IP video dönüş sinyali olarak HDMI video çıkışını da seçebilirsiniz, böylece sunum yapanlar değişirken veya bilgisayarlarını çıkarıp takarken, bir görüntü mikseri operatörü, konu başlığını gösteren bir slayt koyabilir ve projektörde gösterilenleri yönetebilir. Ardından görüntü mikserinin aux çıkışlarından slaytları değiştirmek için kullanılabilir ve izleyiciler projektörde daima uygun içeriği görür.

Mikrofonlar için XLR girişleri de bulunur ve bu girişler fantom güç özelliğine sahiptir. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'in içinde bir ses mikseri de bulunduğundan, bilgisayar ile XLR mikrofonların ses miksajını yapabilirsiniz. XLR girişleri, 2 ayrı mono giriş olarak veya birleşik bir stereo giriş olarak seçilebilir.

Sunum yapanın yakınında aktif hoparlörler varsa onları bağlamak için dengeli XLR ses çıkışları da bulunur. Bu girişler, projektörler ve televizyonlar arasında herhangi bir video sinyal gecikmelerini telafi etmenize imkan veren bir ses geciktirme ayarına sahiptir.



1 **Ön Panel Hoparlörü**
Ön paneldeki dahili mono hoparlör, ses seviyelerinizi doğrudan ön panelden kontrol etmenizi sağlar. Hoparlörden dinlemek için hoparlör butonuna basın.

2 **Hoparlör Butonu**
Kolay ses denetleme için Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'in ön panelinde, bir hoparlör ve kulaklık portu bulunur. Hoparlörden dinlemek için hoparlör butonunu basılı tutun. Hoparlörün aktif kalması için hoparlör butonuna çift basın. Etkisiz hale getirmek için tekrar basın. Ses seviyesini ayarlamak için buton basılıyken menü kadranını çevirin. Siz ayarlarken, size ses seviyeleri üzerinde hassas kontrol veren bir ses seviyesi göstergesi LCD ana ekranda belirir. Kulaklık bağlıysa menü kadranını çevirmek hoparlör sesi yerine kulaklık sesini ayarlar.

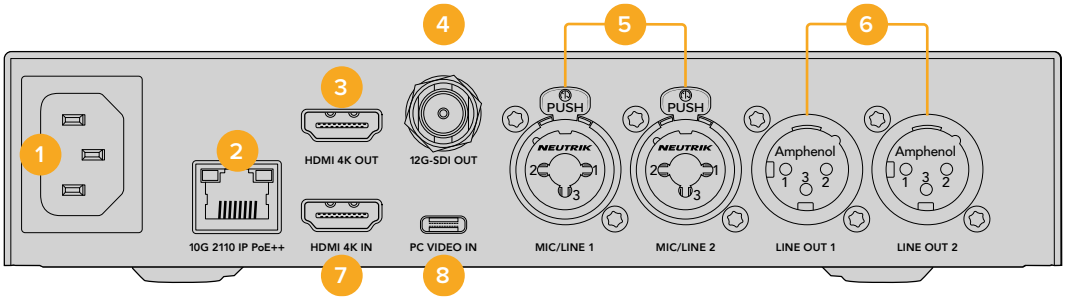
3 **Kulaklık Portu**
Sesi dinlemek için ön paneldeki 1/4 inç kulaklık jak girişine kulaklık takın. Kulaklık sesi seviyelerini ayarlamak için hoparlör butonuna basın ve menü kadranını çevirin.

4 **PC Video Girişi**
45W şarj bağlantılı ön panel USB-C video giriş portu. Blackmagic Converters Setup yardımcı programı aracılığıyla güncellemeler ve ayarları yapılandırmak için de kullanılır.

5 **Menü Butonları**
Ayarları yapılandırmak için menü kadranıyla birlikte “menu” ve “set” butonlarını kullanın. Buton etiketi kırmızı yanana kadar “lock” butonunu basılı tutularak da butonlar kilitlenebilir. Butonların kilidini açmak için “lock” butonunu tekrar basılı tutun. Butonlar ve menü kadranı de dahil LCD ekran menünün kullanımı hakkında ek bilgiler, bu kılavuzun önceki bölümlerindedir.

6 **LCD**
LCD ekran, durum simgeleri ve LCD menüsüyle birlikte ana önizleme ekranını gösterir.

Arka Panel



1 **Güç Girişi**
90 – 240 volt AC güç kaynağı için, IEC C14 konektör.

2 **10G Ethernet PoE++**
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter, yönetilen bir 10 IGMP ağ dağıtıcı aracılığıyla veya başka bir Blackmagic 2110 IP Converter cihazı ile noktadan noktaya bağlanır. PoE++ desteği sayesinde cihaz, PoE++ uyumlu bir dağıtıcıya veya Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR gibi bir donanıma bağlandığında hem çeviriciyi hem de USB-C üzerinden bağlanan herhangi bir bilgisayarı çalıştırır, böylece ayrı güç kablolarına gerek kalmaz.

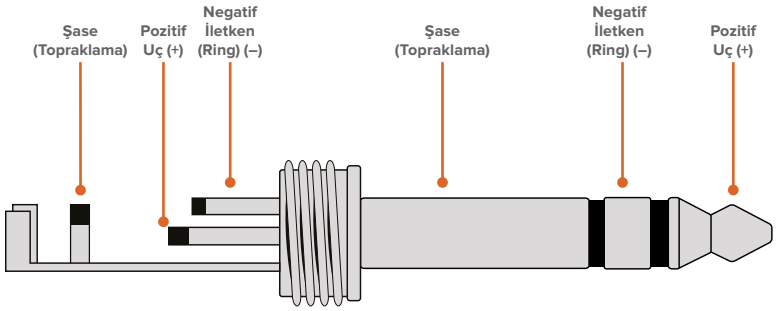
3 **HDMI 4K Out**
Projektörlere ve monitörlere bağlanmak için 2160p60 Ultra HD'ye kadar destekleyen HDMI bağlantısı.

4 **12G-SDI Out**
12G-SDI video çıkışı BNC konektörü.

5 **Mic/Line In (Mikrofon/Hat Girişi)**
2 adet 3 pimli XLR / TRS 1/4 inç jak birleşik konektör, +48V fantom güç destekli +24dB hat ve mikrofon seviyesi arasında değiştirilebilir.

Çeviricinin 1/4” jakları, TRS konektörleri aracılığıyla dengeli analog ses bağlamanıza imkan verir. TRS’nin açılımı Tip (Pozitif), Ring (Negatif) ve Sleeve’dir (Şase). Bunlar jak konektörünün üç temas noktasıdır.

Bu bölümdeki çizim, kendi ses kablolarını yapmak isteyenler için 1/4 inçlik erkek jak konektörün içindeki kablo bağlantı pimlerini gösterir.



Bu çizim, jak konektörün pozitif, negatif ve toprak kablo pimlerini gösterir. Ses ekipmanınızla uyumlu olması için analog ses kablonuzun polaritesini ters çevirmeniz gerekirse uç ve halka üzerindeki pozitif ve negatif kabloların yerini değiştirmeniz yeterlidir.

6 **Hat Seviyesi Analog Ses Çıkışı**
2 adet profesyonel dengeli analog ses kanalı, 3 pimli XLR konektörlü.

7 **HDMI 4K In**
2160p60’a kadar Ultra HD sinyal için HMDI giriş bağlantısı.

8 **PC Video In**
45W şarj kapasiteli, arka panel USB-C video giriş portu. Blackmagic Converters Setup yazılımı aracılığıyla güncellemeler ve ayarları yapılandırmak için de kullanılabilir.

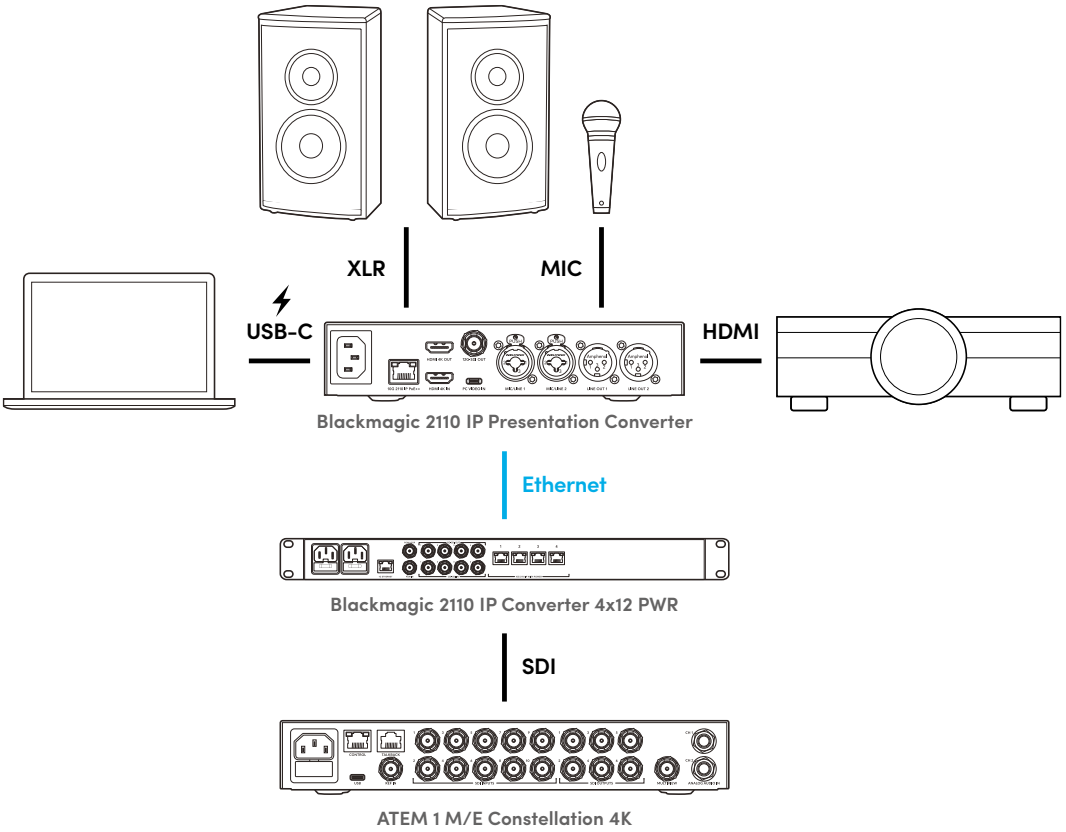
Bir Presentation Converter'in Program Dönüş Sinyaliyle Kullanımı

Bu bölümdeki örnek çizim, bir ATEM görüntü mikserinin program dönüş sinyalini kullanılırken yapılan bağlantıları gösterir. Gördüğünüz gibi projektör, 2110 IP video bağlantısı ve Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR aracılığıyla görüntü mikserinin bir çıkışından gelen sinyali alır. Görüntü mikseri, çeviricinin 1. kanalı üzerindeki video girişine bağlıdır.

Görüntü mikserinin çıkışını Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR çeviricinin PGM girişine bağlarsanız Ethernet portlarına takılı 4 2110 IP video cihazının hepsi, aynı video program dönüş sinyalini alır. Ancak özel SDI girişlerindeki herhangi bir bağlantı PGM SDI girişini geçersiz kılacağından, özel SDI girişine bir video girişi takıldığında bağlantısı kesilen SDI için PGM girişini, bir dağıtım yükselticisi olarak düşünmekte fayda var. PGM girişi, görüntü mikseri ile çevirici arasında ihtiyaç duyulan kablo miktarını azaltır.

Bu esnada, bağlı dizüstü bilgisayardan gelen video sinyali, 2110 IP video bağlantısı üzerinden Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR'ye gönderilir ve kanal 1 SDI çıkışı konektörü üzerinden çıkarılır. Bu, görüntü mikserinizin SDI girişine bağlanır. Bu grafikte, bilgisayara USB-C kablosuyla bağlandığımızı belirtmekte fayda var, çünkü bu daha ince bir kablo ve bilgisayara güç sağlar fakat bilgisayar veya kamera gibi herhangi bir HDMI kaynağından gelen HDMI kablosunu da kullanabilirsiniz.

Bu şemada ayrıca, analog XLR ses çıkışlarına bağlı iki adet aktif hoparlör gösterilmektedir ve projektördeki herhangi bir video gecikmesi ile eşleşecek şekilde kullanılabilen bir ses geciktirme ayarı bulunur. Bu şemada, analog XLR ses girişine bağlı bir mikrofon da gösterilmektedir. Analog ses girişleri, mikrofon veya hat seviyesine değiştirilebilir ve fantom gücü de destekler.



LCD Menü Ayarları

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'lerin LCD ekran menüsü, video ve ses ayarlarını yapmak için ek ayarlar sunar.

Video

Presentation Converter için giriş ve çıkışlarınızı, "video" menüsünü kullanarak seçebilirsiniz.

2110 Alıcı

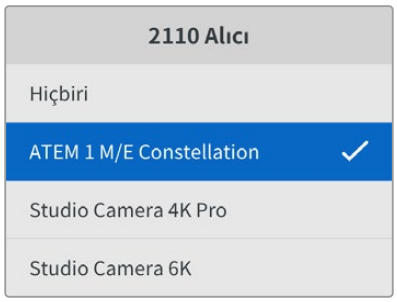
Gelen ST 2110 kaynaklarını Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'in arkasındaki çıkışlara yönlendirmek için "2110 alıcı" alt menüsünü kullanın.

Kaynaklarınızı ve hedeflerinizi bir NMOS kontrol cihazı kullanarak da yönlendirebilirsiniz. Bu; video, ses veya yardımcı bileşenleri destekleme esnekliği sağlar.

Bir ST 2110 sinyal akışını Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'inize yönlendirmek için:

1 "2110 alıcı" seçeneği seçili halde "set" butonuna basın.

2 Mevcut ST 2110 sinyal akışları listede görünür. Bir sinyal akışını seçmek için menü kadranını döndürün ve "set" butonuna basın.



3 Seçiminizi onaylayan bir onay işareti belirir.

Video Standardı

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'i ilk çalıştırdığınızda video standardınızı seçmeniz istenir. Bağlı projektörünüz ile aynı standardı seçmek, SDI ve HDMI çıkışını uyumlu hale getirir. Ancak, bu çevirici iki adet standart çeviriciye sahiptir, dolayısıyla bilgisayarınızın ekran ayarlarını veya projektörün ayarlarını değiştirmenize gerek kalmadan hem giriş hem de çıkış standartlarını eşleştirebilirsiniz.

Video Girişi

Bağlı olan dizüstü bilgisayarın video girişi bağlantısı için HDMI ile USB-C arasından seçim yapın veya çeviricinin otomatik olarak algılamasına izin vermek için “otomatik” olarak ayarlayın. Ön veya arka paneldeki USB-C bağlantısını kullanmak, aynı zamanda dizüstü bilgisayarı şarj eder.

HDMI Çıkışı

Video girişi veya 2110 alıcı arasında seçim yapmak için alt menüyü kullanarak, HDMI çıkışında görüntülemek istediğinizi seçebilirsiniz. Video girişini seçmek, dizüstü bilgisayarın ekranında HDMI çıkışını gösterir. 2110 alıcıyı seçerseniz katılan ST 2110 sinyal akışını görürsünüz.

HDMI Çıkışını Kırp

HDMI çıkışınızın resmi yayın seviyeleri dahilinde kalması için “normal seviyeler” seçeneğini belirleyin. Video seviyelerinin SDI girişine uymasına izin vermek için “illegal seviyeler” seçeneğini işaretleyin. Normal seviyeleri kullanmanız tavsiye edilir.

SDI Çıkışı

Bağlı olan dizüstü bilgisayarın ekranını veya katılan ST 2110 sinyal akışını görüntüleme esnekliği ile 12G-SDI çıkışını; görüntü mikserleri, kayıt cihazları ve monitörler dahil olmak üzere değişik ekipmanlara bağlayabilirsiniz.

3G-SDI Standardı

Bazı yayın ekipmanları, yalnızca A veya B seviye 3G-SDI video sinyallerini alabilir. Başka yayın ekipmanlarıyla uyumluluğu korumak için, ilgili 3G-SDI türünü seçin.

Ses

Ön paneldeki LCD ekranı kullanarak; ses girişi, çıkış seviyesi ve denetleme seçeneklerini seçebilirsiniz.

Analog XLR Girişi

Analog XLR girişi için bağımsız mono veya stereo seçeneğini belirleyin. Tek mikrofon veya stereo mikrofon girişiniz varsa stereo kullanın, iki mikrofon için ise bağımsız mono kullanın.

XLR Girişi Türü

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'in arka tarafında iki adet XLR/TRS birleşimi giriş bulunur.

XLR Girişi Türü	
XLR Kanal 1	Hat
Mik Kazanç Seviyesi	+30dB
Fantom Güç	Kapalı
XLR Kanal 2	Mik
Mik Kazanç Seviyesi	+48dB
Fantom Güç	Açık

"XLR Kanal 1" için "mik" veya "hat" XLR giriş türünü seçin. "Hat" seçeneği, başka bir ayar gerektirmez. "Mik" seçeneğini tercih ederseniz "menu" ve "set" butonlarını ve menü kadranını kullanarak mikrofon kazanç seviyesini ayarlayabilir ve fantom gücü "açık' veya "kapalı" hale getirebilirsiniz.

Kanal 1 ve 2 Giriş Mikseri

Giriş mikseri ayarları, video girişi ile birleşik XLR girişlerinin miksajını yapmanızı sağlar.

Kanal 1&2 Giriş Mikseri	
Video Girişi	+3,0dB
XLR Girişi Kanal 1&2	+2,0dB
XLR Kanal 2	+15dB

Video girişinin ses seviyesini ayarlamak için "video girişi" ayarını vurgulayın ve "set" butonuna basın. Seviyeyi yükseltmek için menü kadranını saat yönünde, düşürmek içinse saat yönünün tersine çevirin. Ön panelin LCD ekranında video girişi seviyelerinizi göremiyorsanız, bilgisayarınızın işletim sistemini kullanarak sistem ses ayarlarınızı kontrol etmeniz ve çıkış olarak "BMD HDMI" seçeneğini belirlemeniz gerekir.

Aynı adımları, XLR kanal girişleri için tekrarlayın. Eğer stereo bir XLR analog kaynak seçtiyseniz seviyeler birlikte ayarlanır.

XLR Çıkışı

Alt menüyü kullanarak XLR çıkışı için sesi seçin. Video girişini seçmek, dizüstü bilgisayarınızın sesini bağlı hoparlörlere de göndermenize olanak tanır. 2110 10G girişini seçmek, katılan ST 2110 sinyal akışını paylaşmanıza imkan verir.

XLR Çıkışı	
Çıkış Kaynağı	Video Girişi

XLR Çıkış Seviyeleri

Menüyü kullanarak, XLR çıkışlarının ses seviyelerini ayrı ayrı veya birlikte ayarlayabilirsiniz.

XLR Çıkışı Seviyeleri	
Çıkışları Ayarla	Ayrı Olarak
Kanal 1	+15dB
Kanal 2	+15dB
XLR Çıkışı Gecikmesi	
Gecikme Ekle	Saat
Gecikme Hızı	+1 ms

Çıkış ses seviyelerini birlikte ayarlamak için:

1. Menü kadranını çevirerek “çıkışları ayarla” menüsünü belirleyin ve “set” butonuna basın.
2. Menü kadranını saat yönünün tersine çevirerek, “birlikte” seçeneğini belirleyin ve “set” butonuna basın.
3. Artık ses seviyesi ayarı “kanal 1&2” olarak görünür. Bu ayarı belirleyin ve ses seviyesi kontrolünü göstermesi için “set” butonuna basın. Ses seviyesi ayarını kaydetmek ve ses menüsüne dönmek için tekrar “set” butonuna basın.

XLR Çıkışı Gecikmesi

“XLR çıkışı gecikmesi” menüsünü kullanarak, XLR çıkışına zaman veya kare olarak bir gecikme ekleyebilirsiniz.

Görüntüleme

Gömülü ses kanalları için PPM veya VU ses göstergeleri, dahili LCD ekranda gösterilir. Ses göstergeleri menüsüne tıklayın ve VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS veya PPM -20dBFS referans seviyeleri seçeneklerinden istediğiniz ses göstergesi ekranını seçin. Ayrıca, ön paneldeki hoparlör ve kulaklık ses seviyelerini de ayarlayabilirsiniz.

Görüntüleme	
Ses Göstergeleri	VU (-20dBFS)
Kulaklık Seviyesi	%50
Hoparlör Seviyesi	%50

HDMI Çıkışı Yönlendirme

5.1 surround ses için, SMPTE veya tüketici standardı arasından istediğiniz ses yönlendirmeyi seçin.

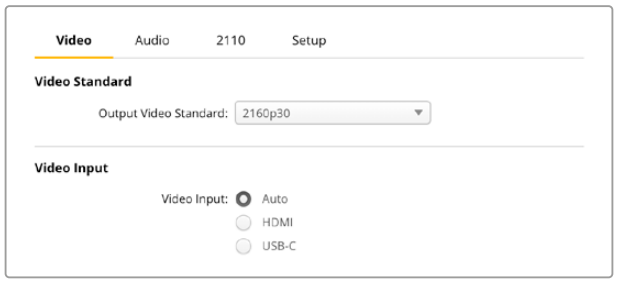
HDMI Çıkışı Yönlendirme	
5.1 Surround	SMPTE Standardı

Blackmagic Converters Setup Kurulum Ayarları

Blackmagic Converters Setup yazılımında, Blackmagic 2110 IP Presentation Converter’in video ve ses seçeneklerini yapılandırmak için ek ayarlar bulunur. “Setup” ibareli kurulum ve “2110” sekmeleri, bu kılavuzun önceki bölümlerinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Video Sekmesi

Video sekmesi, video standardını yapılandırmak ve giriş ve çıkış ayarlarını yapmak için seçenekler içerir.



Video Standard (Video Standardı)

Çevirici için bir video standardı belirleyin. Bu, USB-C veya HDMI üzerinden bağlı dizüstü bilgisayarlar da dahil, gelen video sinyalini seçilmiş olan standarda uyacak şekilde otomatik ayarlar. HDMI çıkışı, bağlı projektörlerle uyumlu olması için gerektiğinde videoyu küçültür.

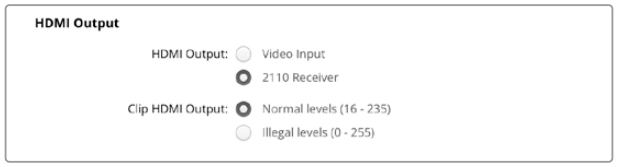
“Output video standard” menüsünü kullanarak, yapımınızın standardını tıklayın.

Video Input (Video Girişi)

Dizüstü bilgisayarlar USB-C portları veya HDMI üzerinden bağlanabilir. “Video input” menüsünü kullanarak giriş türünü seçin veya bağlı olan sinyal göre girişi çeviricinin seçmesine izin vermek için “auto” seçeneğini belirleyin. Ön veya arka paneldeki USB-C bağlantısını kullanmak, aynı zamanda dizüstü bilgisayarı şarj eder.

HDMI Output (HDMI Çıkışı)

“Video input” etiketli video girişi veya “2110 receiver” yani 2110 alıcı arasında seçim yapmak için onay kutularını kullanarak HDMI çıkışında görüntülemek istediğiniz şeyi seçebilirsiniz. Video girişini seçmek, dizüstü bilgisayarın ekranını HDMI çıkışına genişletir. 2110 alıcıyı seçerseniz katılan ST 2110 sinyal akışını görürsünüz.

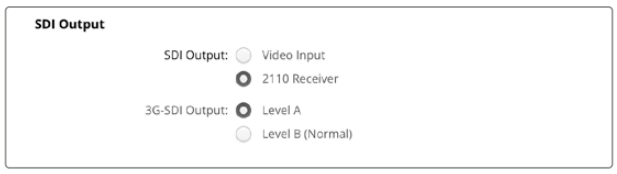


Clip HDMI Output (HDMI Çıkışını Kırp)

“Setup” sekmesini kullanarak HDMI çıkışındaki görüntüyü kırpabilirsiniz. HDMI çıkışınızın resmi yayın seviyeleri dahilinde kalması için “normal levels” seçeneğini belirleyin. Video seviyelerinin SDI girişine uymasına izin vermek için “illegal levels” seçeneğini işaretleyin. Normal seviyeleri kullanmanız tavsiye edilir.

SDI Output (SDI Çıkışı)

Bağlı olan dizüstü bilgisayarın genişletilmiş ekranını veya katılan ST 2110 sinyal akışını görüntüleme esnekliği ile birlikte 12G-SDI çıkışını; görüntü mikserleri, kayıt cihazları ve monitörler dahil olmak üzere değişik ekipmanlara bağlayabilirsiniz.



3G-SDI Output (3G-SDI Çıkışı)

Bazı yayın ekipmanları, yalnızca A veya B seviye 3G-SDI video sinyallerini alabilir. Başka yayın ekipmanlarıyla uyumluluğu korumak için, ilgili 3G-SDI türünü seçin.

Audio (Ses) Sekmesi

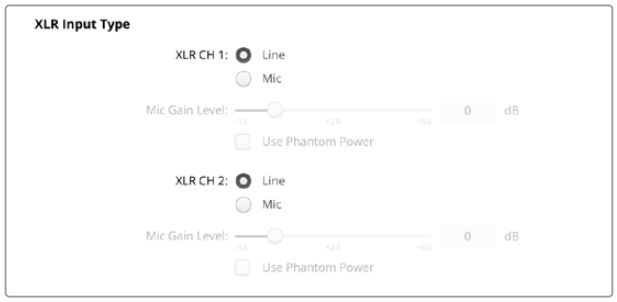
Ses giriş ve çıkış seviyeleri ile gösterge denetleme seçenekleri, “audio” ibareli ses sekmesinde ayarlanır.

XLR Analog Input (Analog XLR Girişi)

“Stereo” veya “independent mono” seçenekleri arasından ses girişi kaynağınızı seçin. Tek mikrofon veya stereo mikrofon bağlantısı kullanıyorsanız stereo, iki mikrofon için ise bağımsız mono kullanın.

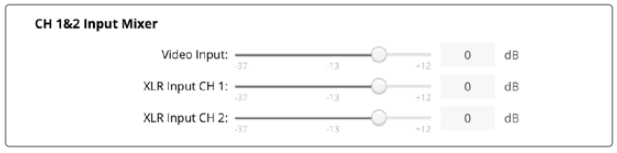
XLR Input Type (XLR Girişi Türü)

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter’in arka tarafında iki adet XLR/TRS birleşimi giriş bulunur. “XLR input type” onay kutusunu kullanarak “line” ve “mic” arasından tercih yapın ve “phantom power” ibareli fantom gücü açın veya kapatın.



CH1&2 Input Mixer (Kanal 1 ve 2 Giriş Mikseri)

Kanal mikseri ayarları, video girişi ile birleşik XLR girişlerinin miksajını yapmanızı sağlar. Stereo giriş seçildiğinde, XLR girişi ses seviyeleri stereo olur.



XLR Output Source (XLR Giriş Kaynağı)

Onay kutularını kullanarak XLR çıkışı için bir ses kaynağı seçin. Video girişini seçmek, dizüstü bilgisayarınızın sesini bağlı hoparlörlere de göndermenize olanak tanır. 2110 10G girişini seçmek, katılan ST 2110 sinyal akışını paylaşmanıza imkan verir.

Output Levels (Çıkış Seviyeleri)

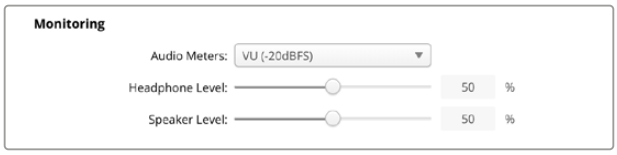
Sürgüyü kullanarak XLR çıkış seviyelerini ayarlayın Her kanalı bağımsız ayarlamak için bağlantı zinciri simgesine tıklayın.

XLR Output Delay (XLR Çıkışı Gecikmesi)

Sürgüyü hareket ettirerek XLR çıkışına bir ses gecikmesi ekleyin. Gecikmeyi süresini kare sayısı veya milisaniye olarak ayarlayabilirsiniz.

Monitoring (Ses Denetleme)

Dahili LCD, gömülü ses kanalları için ses göstergelerini gösterir. PPM veya VU göstergelerinden birini seçebilirsiniz. Ses göstergeleri menüsünü tıklayın ve VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS veya PPM -20dBFS referans seviyeleri seçeneklerinden istediğiniz ses göstergesi ekranını seçin.



Sürgüyü kullanarak ön paneldeki hoparlör ve kulaklık ses seviyelerini ayarlayın.

HDMI Output Mapping (HDMI Çıkış Yönlendirme)

5.1 surround ses için, SMPTE veya tüketici standardı arasından istediğiniz ses yönlendirmeyi seçin.

2110 Sekmesi

2110 sekmesinde, gömülü ses kanal sayısını seçmek için bir ayar bulunur.

2110 Audio (2110 Ses)

Menüyü kullanarak gömülü ses kanalı sayısını seçin.

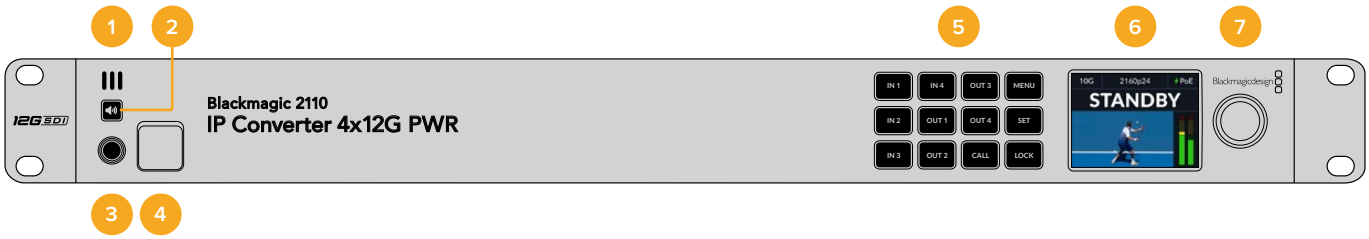
Blackmagic Universal Rack Shelf'e Monte Edilmesi

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter'iniz, rafa montajlanabilen diğer Blackmagic Design cihazlarıyla uyumlu bir yapıdadır. Bu kılavuzun bir sonraki bölümünde, çeviriciyi bir ekipman rafına nasıl takacağınız gösterilir.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, 100 watt'a kadar PoE++'ye sahip RJ-45 10G Ethernet bağlantılarını kullanan 4 bağımsız çift yönlü 12G-SDI ile SMPTE-2110 IP video çeviricilere sahiptir. Çeviricinin 1 raf büyüklüğündeki tasarımında, LCD ekranlı bir kontrol paneli bulunur ve HD ile 2160p60'a kadar Ultra HD standartlarını destekler.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, 100 watt'a kadar güç sağlamasıyla, yüksek güç gerektiren ekipmanların yanı sıra Blackmagic 2110 IP Mini Converter'ler ve Blackmagic Presentation Converter gibi daha küçük cihazlar için de uygundur. Örneğin; 4 adet Blackmagic 2110 IP Mini Converter'i 4 çift yönlü Ethernet portu üzerinden bağlayarak, tek Ethernet kablosu üzerinden her bir çeviriciye program dönüş, tally, talkback ve kamera kontrol sinyallerini taşımanın yanı sıra güç de sağlayabilirsiniz!



1 Ön Panel Hoparlörü

Ön paneldeki dahili mono hoparlör, ses seviyelerini doğrudan ön panelden kontrol etmenizi sağlar. Hoparlörden sesleri dinlemek için hoparlör butonuna basın.

2 Hoparlör Butonu

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, kolay ses denetleme için ön panelde bir hoparlöre ve kulaklık portuna sahiptir. Sesleri bu hoparlörden dinlemek için hoparlör butonunu basılı tutun. Hoparlörün açık kalması için hoparlör butonuna çift basın. Kapatmak için tekrar basın. Bu butonu basılı tutarken menü kadranını döndürerek, ses seviyesini ayarlayabilirsiniz. Sesi ayarlarken, LCD ana ekranda bir ses seviyesi göstergesi belirir ve seviyeler üzerinde size hassas kontrol sağlar. Kulaklık bağlıysa menü kadranını döndürerek hoparlör sesi yerine kulaklık sesini ayarlayabilirsiniz.

3 Kulaklık Portu

Sesi dinlemek için ön paneldeki 1/4 inç kulaklık jak girişine bir kulaklık takın. Kulaklığın ses seviyesini ayarlamak için hoparlör butonuna basın ve menü kadranını çevirin.

4 USB-C Portu

USB-C portu, Blackmagic Converters Setup yazılımı aracılığıyla güncellemeler ve yapılandırma içindir.

5 Menü ve Kontrol Butonları

Menü ve kontrol butonları; katılınan 2110 giriş ve dönüştürülen 2110 çıkış akışlarını LCD ekranda kontrol etmek, ayarları yapılandırmak ve ön paneli kilitlemek için kullanılır.

Giriş Butonları

IN 1 ila IN 4 olarak etiketlenen bu butonlar, her bir Ethernet portu veya alıcıda katılınan 2110 giriş akışını görsel olarak kontrol etmek için kullanılır. Bir giriş butonuna bastığınızda, LCD ekranda 2110 giriş akışını görürsünüz.

Çıkış Butonları

OUT 1 ila OUT 4 etiketli butonlar, 1 ile 4 arasındaki 12G-SDI girişlerinin 2110'a dönüştürüldüğünü ve artık katılınabilir bir sinyal akışı olarak Ethernet üzerinden gönderildiğini görsel olarak kontrol etmenizi sağlar. Örneğin; bir ATEM görüntü mikserinin aux çıkışı, çeviricinizdeki 4 numaralı 12G-SDI girişine bağlıysa OUT 4 etiketli butona basmak, görüntü mikserinin dönüştürülmüş SDI giriş sinyalinin, artık Ethernet portu 4 üzerinden gönderilen bir 2110 IP video akışı olarak kullanılabilir olduğunu gösterir. Bir 10G ağa bağlıysanız diğer 2110 IP çeviriciler ağ üzerinden bu akışa katılınabilir.

Call Butonu

“Call” etiketli butonu basılı tutmak, bağlı olan tüm kameralardaki tally lambalarını yakıp söndürür. Bu, yayına girmek üzereyken tüm kameramanların ve saha ekibinin dikkatini çekmek istediğinizde yardımcı olur.

Lock Butonu

“Lock” etiketli butonu basılı tutmak, ön paneldeki tüm butonları kilitler. Kilitlendiğinde, bu butondaki “lock” uyarı ışığı yanar. Bu, yayındayken yanlışlıkla ayarların değiştirilmesi riskini ortadan kaldırmak için kullanışlıdır. Kilidi açmak için, butondaki kırmızı “lock” uyarısı kaybolana kadar butonu tekrar basılı tutmanız yeterlidir.

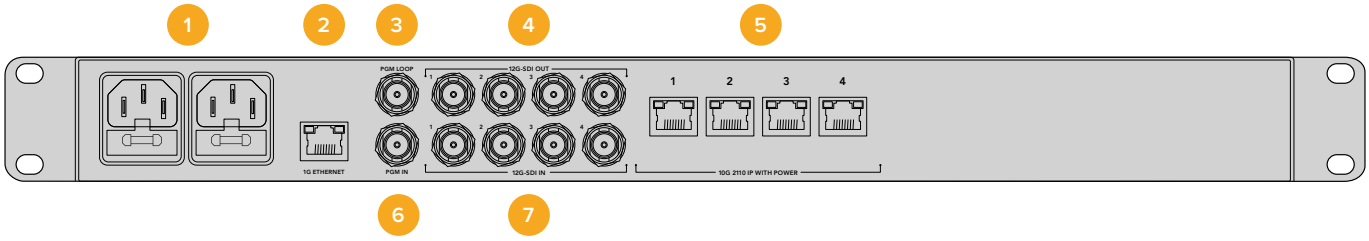
Menu Butonu

LCD ekranda menü ayarlarını açmak ve kapatmak üzere “menu” butonuna basın. Seçim yapmak için menü kadranını çevirin ve “set” butonuna basın ve değişiklikleri onaylamak üzere tekrar “set” butonuna basın. Butonların ve menü kadranının kullanımı da dahil olmak üzere LCD menüsünün kullanımına dair ek bilgiler, bu kılavuzun önceki bölümlerinde yer almaktadır.

6 **LCD Ekran**

LCD ekran, durum simgeleri ve LCD menüsünün bulunduğu ana önizleme ekranını gösterir. Ana ekranda gösterilen ayrıntılar hakkında daha fazla bilgi, bu kılavuzun bir sonraki bölümündedir.

Arka Panel



1 **Güç**

90 ila 240 volt AC güç kaynağı için, IEC C14 konektör. Yedeklilik için iki adet giriş sağlanmıştır. Yani, UPS olarak da bilinen kesintisiz bir güç kaynağını veya batarya gibi harici bir güç kaynağını yedek olarak takabilirsiniz. Ana güç kaynağı kesilirse, çevirici otomatik olarak ikinci güç girişine geçer.

2 **1G Ethernet Portu**

Çeviriciyi ağınıza bağlamak için 1G Ethernet RJ45 konektör. Bu konektör, Blackmagic Converters Setup yazılımı ile cihazı yapılandırmak ve ayarları değiştirmek için kullanılır. Bu port, bir PTP grandmaster’e de bağlanabilir ve çevirici saat bilgilerini bu porttan alır.

3 **Program Düz Geçiş Çıkışı**

“PGM LOOP” etiketli 12G-SDI program düz geçiş çıkışı BNC konektörü. Bu çıkış, program giriş kaynağını SmartView monitörler ve HyperDeck disk kaydediciler gibi diğer SDI ekipmanlara aktarmanızı sağlar.

4 **12G-SDI Çıkışları**

4 adet 12G-SDI video çıkışı BNC konektörü; ATEM görüntü mikserleri ve HyperDeck disk kaydediciler gibi diğer SDI ekipmanlara 4 bağımsız dönüştürülmüş SDI video sinyali bağlamak içindir.

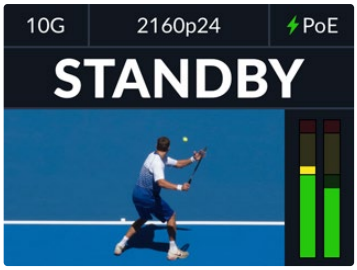
5 **10G Ethernet Portları**

4 adet 10G Ethernet RJ45 konektörü; Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR’yi dört adede kadar Blackmagic 2110 IP Converter ile nokta bağlantısı yapmak veya yönetilen bir 10G IGMP ağ dağıtıcısına bağlamak içindir. Uzun kablo kullanmanız gerektiğinde, CAT 6A Class E veya F ağ kablolarını kullanmanızı öneririz.

6 **Program Girişi**
"PGM IN" etiketli 12G-SDI video girişi BNC konektörü; bir ATEM görüntü mikserinden program SDI çıkışını veya Ethernet üzerinden her bir program dönüş sinyaline dahil etmek istediğiniz herhangi bir SDI kaynağını bağlamak içindir. Çeviricinin PTP saati, 1G Ethernet portunda bir PTP saati olmadığı sürece, PGM SDI girişinden türetilir.

7 **12G-SDI Girişleri**
4 adet 12G-SDI video girişi BNC konektörü; 4 URSA Mini Pro 12K model kameralar gibi 2110 IP videoya dönüştürülecek SDI video bağlamak içindir.

Ana Ekran



Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR çevirici, ana ekranda ek bilgiler sunar, böylelikle kameralara PoE üzerinden güç verildiğinde veya giriş, önizleme veya program bus çıkışına geçirildiğinde kolayca görmeniz sağlanır.

Bağlantı Durumu

Her giriş ve çıkış için ağ durumu bilgileri, ana ekranın sağ üst köşesinde görüntülenir.

OK	Bir cihazdan diğerine 10G Ethernet veya bir ağ dağıtıcı üzerinden bağlanıldı. Bu simge, bağlı giriş gücünü Ethernet üzerinden güç almadığı zaman görünür.
--	2110 IP Ethernet portu bağlı değil
PoE	Ethernet üzerinden güç çalışıyor.
PoE	Ethernet üzerinden güç bağlantısıyla ilgili bir sorun var.

Tally Durumu

Ana ekrandaki büyük yazılar, seçilen giriş veya çıkışa bağlı olarak tally durumunu veya zaman kodunu gösterir.

STANDBY	Bu giriş, tally sinyali etkin bir cihaza bağlandığında, "stanby" ibaresiyle beklemede olduğu gösterilir.
PREVIEW	Bu giriş, bağlı ATEM görüntü mikseri aracılığıyla önizlemeye alındığında, yeşil renkte "preview" ibaresi görünür. Bu giriş için ayrı bir program dönüş sinyaliniz varsa "preview" ibaresi atanmış çıkışta da görünür.
ON AIR	Bu giriş, bağlı ATEM görüntü mikseri aracılığıyla program bus çıkışına verildiğinde, yayında olduğunu belirten kırmızı bir "On Air" ibaresi görünür.
00:00:20:16	Bu giriş veya çıkışta bir tally bilgisi olmadığında, zaman kodu görünür.

LCD Ekran Menü Ayarları

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, ön panel LCD ekran menüsü aracılığıyla ek ayarlar sunar. Bu bölümde, bu ayarların her birinin nasıl kullanılacağı açıklanmaktadır.

2110 Ayarları

Her bir girişe gelen ST 2110 kaynakları yönlendirmek için 2110 menüsünü kullanın.

Alıcı

Gelen ST 2110 kaynakları çeviricinin arkasındaki SDI çıkışlarına yönlendirmek için 2110 alıcı alt menüsünü kullanın.

Kaynaklarınızı ve hedeflerinizi bir NMOS kontrol cihazı kullanarak da yönlendirebilirsiniz. Bu; video, ses veya yardımcı bileşenlere katılım esnekliği sağlayacaktır.

Bir ST 2110 sinyal akışını Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR'ye yönlendirmek için:

1 Alıcı çıkışı vurgulanınca "set" butonuna basın.

2 Mevcut ST 2110 sinyal akışları listede görünür. Menü kadranını döndürerek bir sinyal akışı seçin ve "set" butonuna basın.

3 Seçiminizi teyit eden bir onay işareti görünecektir.

Verici

Verici alt menüsü, her bir 2110 çıkışı için etiketleri görüntüler.

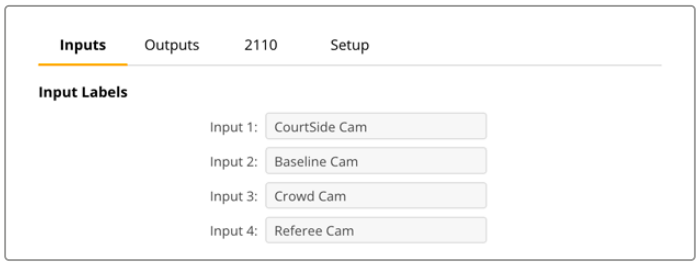
Blackmagic Converters Setup Ayarları

Blackmagic Converters Setup yazılımında, Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR için ek ayarlar bulunur. Bu ek ayarlar, cihaz USB üzerinden bağlıyken değiştirilebilir. Bu ayarlar ayrıca, ağınızdaki herhangi bir konumdan kurulum yardımcı yazılımını çalıştıran bir bilgisayardan da değiştirilebilse de Ethernet üzerinden yardımcı program yönetimine izin vermeniz gerekir. Etkinleştirmek için çeviricinizi USB ile bilgisayarınıza bağlayın, ardından Blackmagic Converters Setup'daki "setup" ibareli kurulum sekmesine gidin. "Alow utility administration" ibareli yardımcı yazılım yönetimine izin ver ayarında, "via USB and Ethernet" seçeneğine tıklayarak USB ve Ethernet üzerinden izin verin ve "save" butonuna tıklayarak kaydedin.

Kılavuzun bir sonraki bölümünde, her bir ayar açıklanmaktadır.

Inputs (Girişler) ve Outputs (Çıkışlar) Sekmeleri

“Input Labels” ve “Output Labels” ibareli giriş ve çıkış etiketleri ayarları, her bir 12G-SDI girişi ve çıkışı için bir ad kaydetmenizi sağlar. NMOS protokolü, bir NMOS kontrol cihazı veya diğer Blackmagic 2110 IP Converter aracılığıyla tanımlamayı kolaylaştırmak için bu etiketleri yayınlar. Bir ad eklemek için metin alanını tıklayın, bir ad yazın ve “save” butonunu tıklayarak kaydedin.



Etiketler

Yardımcı yazılım sol alt köşesindeki dişli simgesini kullanarak da etiket gruplarını kaydedebilir veya yükleyebilirsiniz. Bir etiket grubunu kaydetmek için “save” butonunu tıklayın ve dosyanın kaydedileceği bir konum seçin. Bir etiket grubunu yüklemek için “load” butonunu tıklayın ve etiket grubunuzun bulunduğu konuma gidin. Seçtikten sonra “open” butonunu tıklayın.

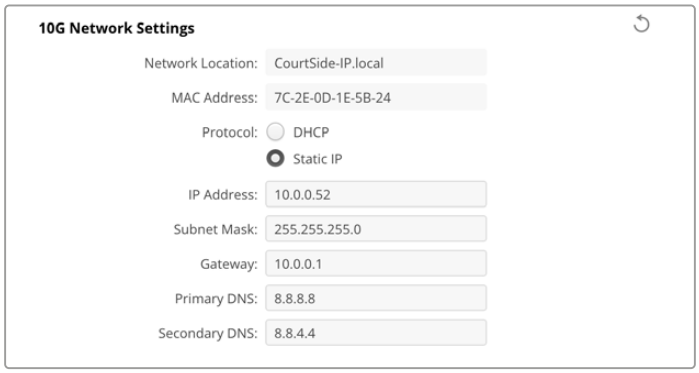
2110 Sekmesi

10G Network Settings (Ağ Ayarları) Sekmesi

“Network Location” yani ağ konumu, Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR’inizin DNS adı olarak ağda beliren adıdır. Bu, kurulum yazılımının üst kısmındaki “setup” sekmesinde bulunan kimlik adını temel alır. Sayısal ön-eklerin yok sayılacağını unutmayın.

MAC adresi, her bir Ethernet portuna özel olan bir donanım tanımlayıcıdır. Yalnızca MAC adresleriyle tanımlanabilen cihazlara izin veren ağ güvenlik sistemleri kurarken, bu önemlidir. Kopyalamak ve yapıştırmak için MAC adresini kolayca seçebilirsiniz.

Primary ve Secondary DNS ayarları, şu an kullanılmakta olan birincil ve ikincil alan adı sistemi sunucularını gösterir.



2110 Audio Sekmesi

Ethernet 2110 bağlantısı üzerinden program dönüşüne dahil etmek istediğiniz SDI giriş kaynağına gömülü ses kanallarının miktarını seçmek için, bu ayarı kullanın.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, Ultra HD 2160p60'a kadar hem SMPTE ST 2110 hem de SDI optik SFP modülleri destekleyen sekiz adet bağımsız çift yönlü çevirici içerir. Bu cihazı bir 2110 IP video çevirici olarak kullanmak için Ethernet SFP optik modülleri takın ve kurulum yardımcı yazılımının 2110 sekmesinde, "optical module type" ibareli optik modül türünü Ethernet olarak ayarlayın. Bir kanalı SDI optik çevirici olarak yapılandırmak için, bir SMPTE fiber optik modül takın ve kurulum yardımcı yazılımında "SDI" seçeneğini belirleyin. Optik modüllerin geniş bir yelpazesini kullanabilirsiniz. SDI için, ihtiyaç duyduğunuz video standardına bağlı olarak 3G, 6G veya 12G SDI modüllerini kullanabilirsiniz. Yardımcı yazılımda, her kanal için bir sekme bulunur ve her kanalı SDI veya Ethernet olarak ayarlayabilirsiniz. Çeviriciyi kurarken bu ayarları gözden geçirdiğinizden emin olun.

1 Ön Panel Hoparlörü

Ön paneldeki dahili mono hoparlör, ses seviyelerinizi doğrudan ön panelden kontrol etmenizi sağlar. Hoparlörden dinlemek için hoparlör butonuna basın.

2 Hoparlör Butonu

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, kolay ses denetleme için ön panelde bir hoparlöre ve kulaklık portuna sahiptir. Hoparlörden dinlemek için hoparlör butonunu basılı tutun. Hoparlörün aktif kalması için hoparlör butonuna çift basın. Devre dışı bırakmak için tekrar basın. Butonu basılı tutarken, menü kadranını çevirerek sesi ayarlayın.

Ayarlamalarınızı yaptıkça, LCD ana ekranda bir ses göstergesi belirir ve seviyeler üzerinde hassas kontrol sağlar. Bağlı olan bir kulaklık varsa menü kadranını çevirmek, hoparlör ses seviyesi yerine kulaklık ses seviyesini ayarlar.

3 Kulaklık Portu

Sesi dinlemek için ön paneldeki 1/4 inç kulaklık jak girişine kulaklık takın. Kulaklık ses seviyelerini ayarlamak için hoparlör butonuna basın ve menü kadranını çevirin.

4 USB-C Portu

Cihazı güncellemek ve Blackmagic Converters Setup yardımcı yazılımı aracılığıyla yapılandırmak için USB-C portu.

5 Giriş ve Çıkış Butonları

Ön paneldeki numaralı butonlar, girişler ve çıkışlar arasında hızla seçim yapmanızı sağlar. Giriş ve çıkış modu arasında geçiş yapmak için numaralı butonlardan herhangi birine iki kez basın. Hangi modda olduğunuzu görmek için, ana ekrandaki simgeye göz atın. Seçildiğinde, butonun ışığı yanar.

6 Menü ve Kontrol Butonları

Seçili olan 2110 girişinin ve standardı dönüştürülmüş 2110 çıkışının sinyal akışını LCD üzerinde görüntülemek, ayarları yapılandırmak ve ön paneli kilitlemek için menü ve kontrol butonları kullanılır. Ayarları yapılandırmak için menü kadranıyla birlikte "menu" ve "set" butonlarını kullanın. Buton etiketi kırmızı yanana kadar "lock" butonunu basılı tutularak da butonlar kilitlenebilir.

Butonların kilidini açmak için kilitleme butonunu tekrar basılı tutun. Butonların ve menü kadranının kullanımı dahil olmak üzere, LCD ekran menüsünün kullanımı hakkında daha fazla bilgiyi, bu kılavuzun önceki sayfalarında bulabilirsiniz.

Kilitleme Butonu

“Kilitleme” butonunu basılı tutmak, ön paneldeki tüm butonları kilitler. Kilidin etkin olduğu, butonun parlayan “kilit” göstergesi sayesinde anlaşılabilir. Bu, yayındayken yanlışlıkla ayar değişikliği yapılmamasını sağlamak için faydalıdır. Kilidi açmak için, butonun kırmızı “kilit” göstergesi kaybolana kadar butonu tekrar basılı tutmanız yeterlidir.

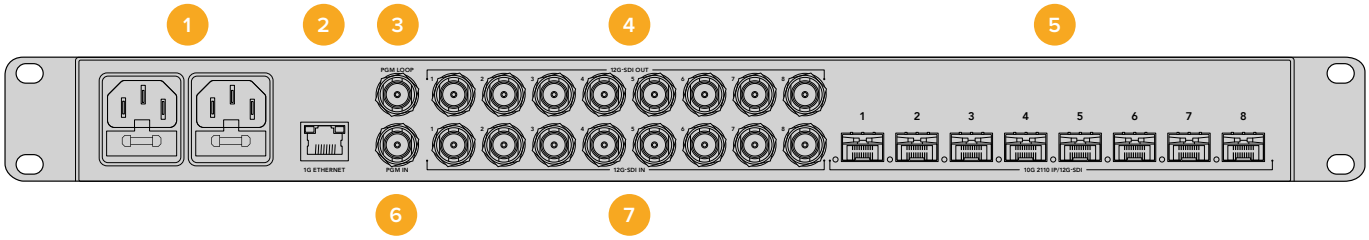
Menü Butonu

LCD menü ayarlarına erişmek için “menu” butonuna basın. Seçim yapmak için menü kadranını çevirin ve “set” butonuna basın ve değişiklikleri onaylamak için “set” butonuna basın. Butonların ve menü kadranının kullanımı dahil olmak üzere, LCD menüsünün kullanımı hakkında ek bilgi, bu kılavuzun önceki kısımlarında bulunabilir.

7 **LCD**

LCD ekran, durum simgeleri ve LCD menüsüyle birlikte ana önizleme ekranını gösterir.

Arka Panel



1 **Açma/Kapatma Butonu**

90 ila 240 volt AC güç kaynağı için IEC C14 konektör. Yedeklik için iki giriş bulunur. Yani, yedek olarak harici bir güç kaynağı, örneğin bir UPS veya harici bir batarya takabilirsiniz. Eğer ana güç kaynağı kesilirse, çevirici otomatik olarak ikinci güç girişine geçer.

2 **1G Ethernet Portu**

Çeviriciyi ağınıza bağlamak için 1G Ethernet RJ45 konektör. Bu konektör, Blackmagic Converters Setup yazılımı ile cihazı yapılandırmak ve ayarları değiştirmek için kullanılır. Bu port, bir PTP grandmaster’e de bağlanabilir ve çevirici saat bilgilerini bu porttan alır.

3 **Program Düz Geçiş Çıkışı**

12G-SDI program düz geçiş çıkışı BNC konektörü. Bu çıkış, program giriş kaynağını başka SDI ekipmanlara, örneğin SmartView monitörlere ve HyperDeck disk kaydedicilere aktarmanıza olanak tanır.

4 **12G-SDI Çıkışları**

8 adet 12G-SDI video çıkışı BNC konektörü; 8 bağımsız dönüştürülmüş SDI video çıkışını başka SDI ekipmana, örneğin ATEM görüntü mikserlerine ve HyperDeck disk kaydedicilere bağlamak için kullanılır.

5 **10G 2110 IP Portları**

8 adet fiber optik SFP girişi, 2110 10G Ethernet veya 3G, 6G ya da 12G-SDI video sinyalleri için fiber optik modülleri destekler.

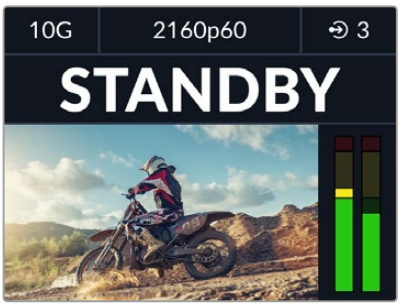
6 **Program Girişi**

12G-SDI video girişi BNC konektörü; Bir ATEM görüntü mikserinden gelen program SDI çıkışını veya fiber optik üzerinden her program dönüş sinyaline dahil etmek istediğiniz herhangi bir SDI kaynağını bağlamak için. 1G Ethernet portuna bağlı bir PTP saati olmadığı sürece, çeviricinin PTP saat bilgileri PGM SDI girişinden temin edilir.

7 12G-SDI Girişler

8 adet 12G-SDI video girişi BNC konektörü; SDI videoyu 2110 IP videoya dönüştürmek için takmak üzere, örneğin 8 adet URSA Mini Pro 12K model kamera.

Ana Ekran



Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G'nin ön paneli, bir girişin önizleme veya program bus sırasına alındığını görmenizi sağlayan tally bilgileri dahil, ek bilgiler görüntüler.

Tally Durumu

Ana ekrandaki büyük yazı, seçilen giriş veya çıkışa bağlı olarak tally'i geçersiz kılma seçeneğini veya zaman kodunu görüntüler.

STANDBY	Giriş, tally'nin etkinleştirildiği bir kaynağa bağlandığında, "standby" ibareli bekleme modu görünür.
PREVIEW	Giriş sinyali, bağlı olan ATEM görüntü mikseri üzerinden önizlemeye alındığında, yeşil renkte "preview" ibaresi belirir. Giriş için ayrı bir program dönüş sinyaliniz varsa, atanmış çıkışta da "preview" ibaresi belirir.
ON AIR	Bağlı olan ATEM görüntü mikseri aracılığıyla giriş, program bus sırasına alındığında kırmızı renkte "On Air" yazısı belirir.
00:00:20:16	Girişte veya çıkışta tally bilgisi olmadığında zaman kodu görünür.

LCD Menü Ayarları

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, ön paneldeki LCD menüden erişilebilen ek ayarlara sahiptir. Bu bölümde, bu ayarların her birinin nasıl kullanılacağı açıklanır.

Ses Ayarları

Hoparlör Seviyesi

Arama kadranını çevirerek hoparlörün ses seviyesini ayarlayın. Varsayılan ses seviyesi %50'dir.

Kulaklık Seviyesi

Ön panelde bir kulaklık bağlantısı olan modellerde, kulaklığın ses seviyesini kulaklık seviyesi ayarından yapabilirsiniz.

BİLGİ Kulaklık ve hoparlör ses seviyesi, doğrudan ön panel üzerinden de ayarlanabilir. Hoparlör butonunu basılı tutun ve ses seviyesini artırmak veya azaltmak için arama kadranını çevirin. Ses seviyesi, ön panelin üst tarafında ortada görünecektir.

2110 Ayarları

Blackmagic 2110 IP çeviriciler, noktadan noktaya bağlandığında, gelen 2110 sinyallerine otomatik olarak bağlanır. Bir ağa bağlıysa, her giriş için gelen ST 2110 kaynaklarını yönlendirmek için 2110 menüsünü kullanın.

Alıcı

Gelen ST 2110 kaynakları çeviricinin arkasındaki SDI çıkışlarına yönlendirmek için 2110 "alıcı" alt menüsünü kullanın.

Kaynaklarınızı ve hedef noktalarınızı bir NMOS kontrolör kullanarak da yönlendirebilirsiniz. Böylece; video, ses veya yardımcı veri akışlarını seçme esnekliğine sahip olursunuz.

Bir ST 2110 sinyal akışını Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP'nize yönlendirmek için:

1 Önce alıcı çıkışını vurgulayın, sonra "set" butonuna basın.

2 Kullanılabilir ST 2110 sinyal akışları listede belirir. Bir sinyal akışını seçmek için menü kadranını çevirin ve "set" butonuna basın.

3 Seçiminizi onaylayan bir onay işareti görünecektir. Ana ekrana dönmek için menü butonuna iki kez basın.

Verici

Gönderici alt menüsü, her 2110 çıkışı için etiketleri görüntüler.

Blackmagic Converter Setup Ayarları

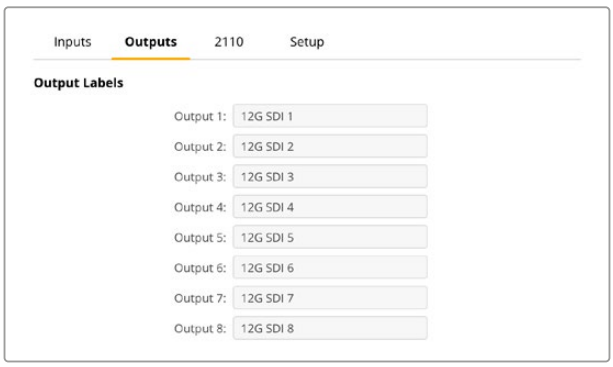
Blackmagic Converter Setup yazılımında, Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP için ek ayarlar bulunur. Cihaz USB aracılığıyla bilgisayara bağlandığında, bu ayarlar değiştirilebilir. Ayrıca, ağınızın herhangi bir yerinde kurulum yardımcı yazılımını çalıştıran bir bilgisayarda da değiştirilebilirler. Fakat, ağ erişimini etkinleştirmek için, Ethernet üzerinden yardımcı yazılım yönetimine izin vermeniz gerekir.

Bunu ayarlamak için, çeviricinizi USB aracılığıyla bilgisayarınıza bağlayın, sonra Blackmagic Converters Setup yazılımını açın ve "setup" sekmesine gidin. "Allow utility administration" ibareli yardımcı yazılım yönetimine izin ver ayarı altında "via USB and Ethernet" ibareli USB ve Ethernet üzerinden seçeneğini belirleyin, sonra "save" butonunu tıklayın

"Setup" sekmesi ve "2110" sekmesi, bu kılavuzun önceki bölümlerinde daha ayrıntılı açıklanmıştır.

Girişler ve Çıkışlar Sekmeleri

Giriş ve çıkış etiket ayarları, her 12G-SDI giriş ve çıkışı için bir isim kaydetmenize olanak tanır. Bir NMOS uzaktan kontrol cihazı veya başka Blackmagic 2110 IP Converter'ler aracılığıyla tespit edilmelerini kolaylaştırmak üzere NMOS protokolü bu etiketleri yayınlar. Etiketi değiştirmek için metin alanı içine tıklayın, bir isim girin ve "save" üzerine tıklayın.



Etiketler

Yardımcı yazılım sol alt köşesindeki dişli simgesini kullanarak da etiket setlerini kaydedebilir veya yükleyebilirsiniz. Bir etiket setini kaydetmek için, kaydet seçeneğini tıklayın ve dosyayı kaydedeceğiniz konuma gidin. Bir etiket seti yüklemek için, yükleme seçeneğini tıklayın ve etiket setinizin konumuna gidin. Seçildikten sonra, "open"i tıklayın.

2110 Sekmesi

2110 ayarı, çeviricinin arkasındaki 1G RJ45 Ethernet bağlantısının yanı sıra her 10G SFP bağlantısı için bir sekme içerir. Bazı ayarlar tüm 2110 IP Çeviricilerde ortaktır ve bunlar, kılavuzun daha önceki kısımlarındaki Blackmagic Converters Setup bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

SFP Module

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP hem Ethernet hem de SDI fiber optik modüllerle uyumludur. Bir 10G SFP modül kullanıyorsanız "Ethernet" seçeneğini ve 3G, 6G ya da 12G modüller kullanıyorsanız "SDI" seçeneğini belirleyin. Her bağlantı bağımsız olarak yönetilir, böylece her kanalın kendi sekmesinde Ethernet veya SDI'yi seçerek aynı anda hem Ethernet hem de SDI fiber optik modüllerin standardını dönüştürebilirsiniz.

10G Ağ Ayarları

Ağ konumu, Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP cihazınızın, ağda DNS adı olarak beliren isimdir. Bu, yardımcı yazılımdaki kurulum ayarlarının en üstündeki tanımlama adına göre belirlenir. Sayısal öneklerin tanınmayacağını belirtmekte fayda var.

MAC adresi, her Ethernet portuna özel olan bir donanım tanımlayıcısıdır. Bu, yalnızca MAC adresleriyle tanımlanabilen cihazlara izin veren ağ güvenlik sistemleri kurarken önemlidir. Kopyalama ve yapıştırma için MAC adresini kolayca seçebilirsiniz.

Birincil ve ikincil DNS ayarları, şu anda kullanılan birincil ve ikincil alan adı sistem sunucularını görüntüler.

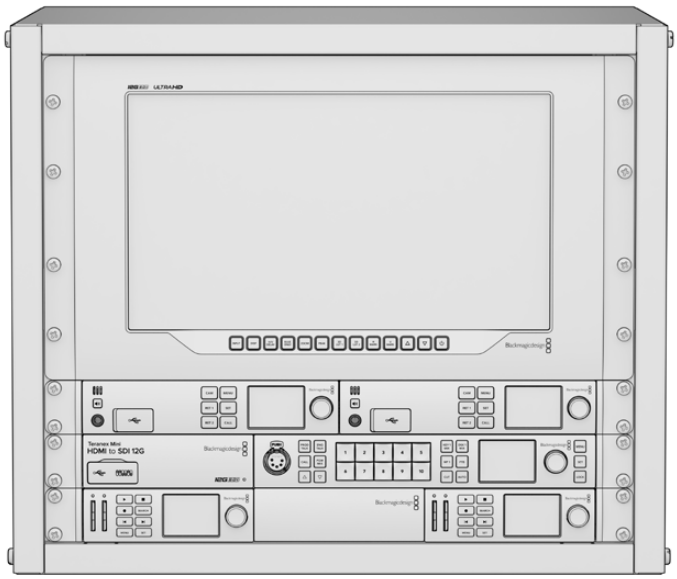
2110 Ses

Menüyü kullanarak, gömülü ses kanallarının sayısını seçin.

Blackmagic Universal Rack Shelf

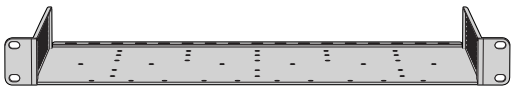
Blackmagic Universal Rack Shelf, geniş bir Blackmagic Design ekipman yelpazesini bir yayın rafına veya taşıma kasasına monte etmenizi sağlayan, 1RU boyutunda bir raftır. Modüler tasarımı sayesinde, tek raf bölmesi büyüklüğündeki cihazları kullanarak, taşınabilir ve pratik ekipman kurulumları oluşturabilirsiniz.

Aşağıdaki resimde, küçük bir ekipman kasasına monte edilmiş 3 adet Universal Rack Shelf, çeşitli uyumlu cihazlar monte edilmiş olarak gösterilmektedir. En alt rafta, cihazlar arasındaki kullanılmayan alanı doldurmak için 1/3 raf genişliğinde bir boşluk paneli kullanılmıştır.



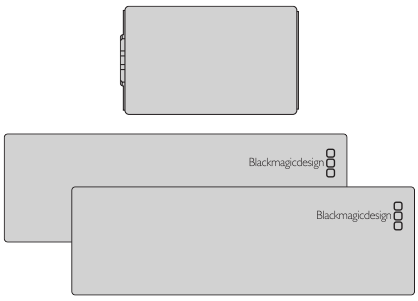
İçindekiler

Universal Rack Shelf Kit, aşağıdaki parçaları içerir.



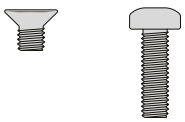
1 adet Blackmagic Universal Rack Shelf

Bir raf boyunda, Blackmagic Design ekipmanlarının kurulumu için tam genişlikte raf.



Boşluk Panelleri

Kullanılmayan raf alanını kapatmak için 1 adet 1/6 raf genişliğinde ve 2 adet 1/3 raf genişliğinde boşluk paneli.



Vidalar

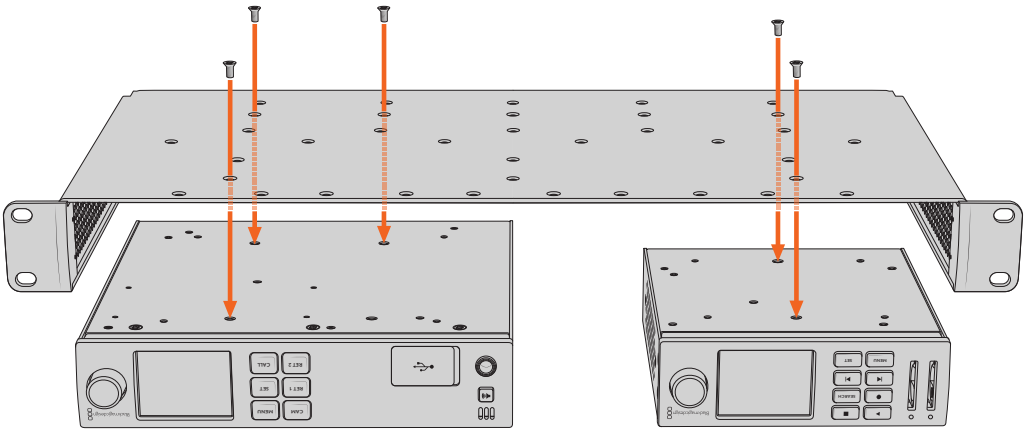
12 adet 5mm gömme başlı M3 montaj vidası.

2 adet 9mm düz M3 vida, 1/6 boşluk panelleri için.

Bir Cihazın Ekipman Rafına Montajı

1 Lastik ayaklar takılıysa, plastik kenarlı bir kazıma aleti kullanarak ayakları cihazın tabanından çıkarın.

2 Hem raf hem de cihaz baş aşağı olacak şekilde, rafta önceden delinmiş delikleri Blackmagic Design cihazının tabanındaki dişli montaj delikleriyle hizalayın. 1/3 raf genişliğindeki cihazlarda, iki adet merkezi montaj noktası ve daha büyük, 1/2 raf genişliğindeki cihazlarda ise üç adede kadar montaj noktası bulunur.



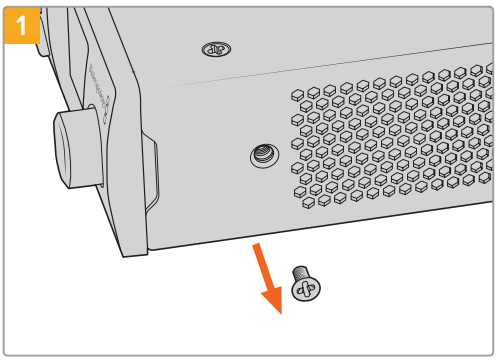
3 Cihazla gelen 5mm gömme başlı M3 vidaları kullanarak, cihazı rafa sabitleyin.

4 Sabitlendikten sonra, ekipman rafını sağ tarafa çevirin ve yerleşik raf kulaklarını kullanarak rafa vidalayın.

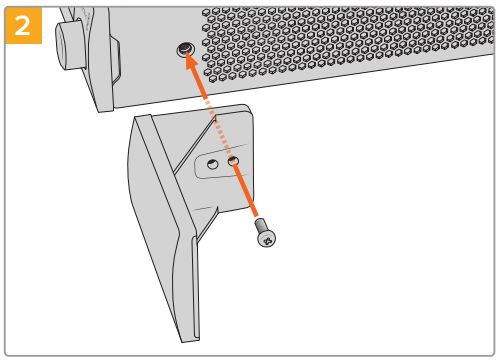
Ürünle birlikte gelen boşluk panelleri, kullanılmayan raf alanını kapatmak için kullanılabilir.

1/6 Boşluk Panelinin Takılması

Küçük 1/6 boşluk paneli, 1/2 ve 1/3 raf genişliğindeki cihazları monte ederken, kullanılmayan raf alanını doldurmak için kullanılabilir. Panel, cihazlardan herhangi birinin yanlarına takılabilir. Hava akışını artırmak için paneli cihazlar arasına monte etmek iyi bir fikirdir.



Cihazın ön tarafına yakın olan 5mm M3 vidayı sökün.



Boşluk panelini hizalayın ve verilen 9mm naylon M3 vidayı kullanarak takın

1/3 Genişliğindeki Yan Boşluk Panelinin Takılması

Ekipman rafına tek cihaz monte edilirken, geniş 1/3 genişlikteki boşluk panelleri, doğrudan ekipman rafında her iki tarafa takılabilir. Bir boşluk panelini monte etmek için, panelin tabanındaki vida deliklerini ve bağlantı noktasını ekipman rafıyla hizalayın ve ürünle birlikte verilen 5mm gömme başlı M3 vidalardan ikisini kullanarak yerine sabitleyin.

Yardım

Yardım İçin

Yardım almanın en hızlı yolu, Blackmagic Design internet destek sayfalarına girip, Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G'niz için olan en yeni destek materyallerini incelemektir.

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 Forumu

İnternet sitemizdeki Blackmagic Design forumu, daha fazla bilgi ve yaratıcı fikirler için ziyaret edebileceğiniz faydalı bir kaynaktır. Burası, yardım alabilmeniz için daha hızlı bir yol da olabilir; çünkü başka deneyimli kullanıcılar ya da Blackmagic Design çalışanları tarafından sorularınıza verilmiş yanıtları bulabilir ve bu sayede çalışmalarınıza devam edebilirsiniz.
Foruma, https://forum.blackmagicdesign.com adresinden ulaşabilirsiniz.

Blackmagic Design Destek Hizmetiyle İrtibat

Aradığınız yardımı destek kaynaklarında veya forumda bulamadığınız durumda, destek talebinde bulunmak üzere, lütfen destek sayfamızdaki "Bize e-posta gönderin" butonunu tıklayın. Bunun yerine, "Yerel destek ekibini arayın" butonunu tıklayabilir ve size en yakın olan Blackmagic Design destek ofisini arayabilirsiniz.

Mevcut Yazılım Sürümünün Kontrolü

Bilgisayarınızda Blackmagic Converters Setup yazılımının hangi sürümünün yüklü olduğuna göz atmak için, "About Blackmagic Converters Setup" penceresini açın.

- Mac OS bilgisayarlarda, Uygulamalar dosyasındaki Blackmagic Converters Setup uygulamasını açın. Sürüm numarasını görüntülemek için, uygulamalar menüsünden "About Blackmagic Converters Setup" sekmesini seçin.
- Windows'ta, Start menünüzden Blackmagic Converters Setup yazılımını açın. Sürüm numarasını görüntülemek için, Help (Yardım) menüsüne tıklayın ve "About Blackmagic Converters Setup" ibaresini seçin.

En Yeni Yazılım Güncellemelerine Erişim

Bilgisayarınızda yüklü bulunan Blackmagic Converters Setup yazılım sürümünü kontrol ettikten sonra, en son güncellemeleri gözden geçirmek için, www.blackmagicdesign.com/tr/support adresinden, lütfen Blackmagic Design destek merkezine gidin. 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 cihazın başka atık malzemelerle bertaraf edilmemesi şartını gösterir. Atık ekipmanlarınızı bertaraf edebilmeniz için geri dönüşümünü sağlamak üzere, belirlenmiş toplama noktasına teslim edilmeleri şarttır. Bertaraf anında atık cihazlarınızın ayrı olarak toplanması ve geri dönüşümü, doğal kaynakların korunmasına yardımcı olur ve insan sağlığını ve çevreyi koruyucu bir şekilde geri dönüşümünü sağlar. Geri dönüşüm için atık cihazlarınızı nereye teslim edebileceğiniz konusunda daha fazla bilgi almak üzere, lütfen yerel belediyenizin geri dönüşüm şubesini ya da ürünü satın aldığınız satış bayisini arayınız.

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 ürünün bir yerleşim bölgesinde çalıştırılması, zararlı müdahaleye yol açabilir. Bu durumda, müdahalenin düzeltilmesi için ilgili maliyeti kullanıcı karşılamak zorundadır.

Bu cihazın çalıştırılması aşağıdaki iki şarta bağlıdır:

1. Bu cihazın, zararlı müdahaleye sebebiyet vermemesi gerekir.
2. Bu cihaz, arzu edilmeyen bir çalışma şekline yol açacak müdahale de dahil olmak üzere, maruz kaldığı her türlü müdahaleyi kabul etmelidir.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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 kaliteli korumalı HDMI kablolarıyla yapılmalıdır.

Bu cihaz, ticari ortamda kullanım amacına uygunluk için test edilmiştir. Cihaz ev ortamında kullanıldığında, radyo parazitine neden olabilir.

Güvenlik Bilgileri

Elektrik çarpmalarına karşı korunmak için bu cihaz, koruyucu topraklama bağlantısına sahip bir şebeke prizine takılmalıdır. Emin olmadığınız durumlarda, kalifiye bir elektrik teknisyeniyle görüşün.

Elektrik çarpma riskini azaltmak için bu ekipmanı, damlayan veya sıçrayan suya maruz bırakmayın.

Ürün, ortam sıcaklığı 40° C dereceye kadar olan tropikal bölgelerde kullanılmaya uygundur.

Ürünün çevresinde yeterli havalandırma olduğundan ve hava akımının kısıtlanmadığından emin olun.

Rafa monte ederken, bitişik cihazlardan dolayı hava akımının kısıtlanmadığından emin olun.

Ürünün içinde, kullanıcı tarafından tamir edilebilecek hiçbir parça yoktur. Gerekli tamiratları, yerel Blackmagic Design servis merkezine yönlendirin.

Bazı ürünlere, küçük ebatlı alıcı-verici (SFP) fiber optik modüller takılabilir. Yalnızca 1. sınıf Lazer optik SFP modüllerini kullanın.

Önerilen Blackmagic Design SFP modülleri:

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

Sadece rakımın 2.000m'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.

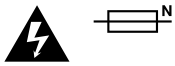
Daha fazla bilgi için, www.P65Warnings.ca.gov adresini ziyaret ediniz.

Avrupa Ofisi

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
Hollanda

Yetkili Servis Personeli için Uyarı

Servise başlamadan önce, her iki elektrik girişinden elektrik bağlantısını kesin!



Dikkat - İki Kutuplu/Nötr Sigorta

Bu ekipmanda bulunan güç kaynağını hem hat iletkeninde hem de nötr iletkende elektrik sigortası bulunur ve Norveç'teki IT elektrik dağıtım sistemine bağlantı için uygundur.

Garanti

Sınırlı Garanti

Blackmagic Design şirketi, bu ürünün satın alındığı tarihten itibaren 12 ay boyunca malzeme ve işçilik bakımından arızasız olacağına dair garanti sunmaktadır. Üründe, bu garanti süresi içinde bir arıza ve kusur söz konusu olursa Blackmagic Design, kendi seçimi doğrultusunda ya arızalı ürünü parça ve işçilik bedeli talep etmeksizin tamir eder ya da arızalı ürünü yenisiyle değiştirir.

Bu garanti kapsamındaki hizmetten yararlanmak için, kusur ve hataya ilişkin garanti süresi sona ermeden, Müşteri olarak siz, Blackmagic Design'i bilgilendirmeli ve söz konusu hizmetin sağlanması için uygun düzenlemeleri yapmalısınız. Blackmagic Design tarafından özel belirlenmiş ve yetkilendirilmiş bir hizmet merkezine arızalı ürünün ambalajlanarak nakliyesi, Müşterinin sorumluluğudur ve nakliye ücretleri, önceden ödenmiş olmalıdır. Herhangi bir sebepten dolayı bize iade edilen ürünlerin; tüm nakliye, sigorta, gümrük vergileri, vergi ve tüm diğer masrafların ödenmesi, Müşterinin sorumluluğu altındadır.

Bu garanti; yanlış kullanım ya da yanlış veya kusurlu bakımdan kaynaklanan herhangi bir arızayı, bozukluğu ya da hasarı kapsamaz. Bu garanti kapsamında Blackmagic Design'in aşağıda açıklanan durumlarda zorunluluğu yoktur: 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 bağlama sonucu 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 ürünü; söz konusu modifikasyon ya da entegrasyonun, gereken tamiratın süresini uzattığı ya da ürün bakımını zorlaştırdığı durumlarda ürünün servis 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. BLACKMAGIC DESIGN'IN HASARLI ÜRÜNLERİ TAMİR ETME YA DA DEĞİŞTİRME SORUMLULUĞU; SİGORTA SÜRESİNCE BLACKMAGIC DESIGN YA DA SATICILARININ SÖZ KONUSU HASAR HAKKINDA ÖNCEDEN BİLGİSİ OLMASINI GÖZETMEKSİZİN, ÜRÜNDE DOĞRUDAN, ÖZEL, DOLAYLI YA DA SONUÇTA ORTAYA ÇIKAN HERHANGİ BİR HASAR İÇİN SUNACAĞI TAM VE MÜNHASIR ÇÖZÜMDÜR. BLACKMAGIC DESIGN, MÜŞTERİLER TARAFINDAN CİHAZIN 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 2025 Blackmagic Design. Tüm hakları saklıdır. “Blackmagic Design”, “URSA”,”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.

Bluetooth® kelimesi, işareti ve logosu Bluetooth SIG, Inc.'e ait tescilli ticari markalardır ve bu tür işaretlerin Blackmagic Design tarafından herhangi bir kullanımı lisansa tabiidir. Diğer ürün isimleri ve şirket isimleri, bağlantılı oldukları ilgili şirketlerin ticari markaları olabilir.

Marzec 2025

Instrukcja instalacji i obsługi

Blackmagicdesign

Konwertery Blackmagic
2110 IP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Szanowny kliencie,

Dziękujemy za zakup konwertera Blackmagic 2110 IP.

Konwertery Blackmagic 2110 IP mogą być używane w systemach SDI do podłączania urządzeń takich jak kamery, miksery, nagrywarki dyskowe i monitory HDMI przez Ethernet przy użyciu wideo IP ST 2110. Konwertery IP mogą być używane w trybie punkt-punkt do szybkiej konwersji lub podłączone do sieci, w której można wybierać spośród wielu sygnałów wideo IP i podłączać je do dowolnego sprzętu SDI w dowolnym miejscu w obiekcie.

Większość modeli jest dwukierunkowa, dzięki czemu można jednocześnie konwertować SDI na IP i IP na SDI lub wykorzystać Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI do monitorowania dowolnego sygnału wideo IP na monitorze lub telewizorze HDMI.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszystkie informacje potrzebne do instalacji Blackmagic 2110 IP Converter i rozpoczęcia z nim pracy.

Prosimy o zapoznanie się ze stroną wsparcia technicznego na naszej stronie internetowej pod adresem www.blackmagicdesign.com/pl, gdzie znajduje się najnowsza wersja oprogramowania Blackmagic Converters. Po pobraniu oprogramowania zarejestruj się, podając swoje dane. Tak będziemy mogli Cię poinformować, gdy dostępna będzie aktualizacja.

Ciągle pracujemy nad nowymi funkcjami i unowocześnieniami, więc zależy nam, abyś podzielił się z nami swoją opinią.

Grant Petty

Grant Petty,
dyrektor generalny Blackmagic Design.

Spis treści

Rozpoczęcie pracy 798

Minikonwertery 2110 IP 798

Presentation Converter 800

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 804

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 807

Korzystanie z przełącznika Ethernet 810

Podłączanie do przełącznika sieci 810

Grandmaster PTP 811

Sterownik NMOS 811

Blackmagic Converters Setup 812

Ustawienia 812

2110 815

Kodek wideo Blackmagic IP10 818

Modele Blackmagic 2110 IP Mini Converter 819

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 819

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 822

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 825

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 828

Modele Blackmagic 2110 IP Converter 831

Ekran główny 831

Korzystanie z menu LCD 832

Ustawienia 833

Menu audio 833

Menu ustawień 833

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 836

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 840

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 851

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 856

Blackmagic Universal Rack Shelf 861

Montaż urządzenia w Blackmagic Universal Rack Shelf 862

Mocowanie panelu zaślepiającego 1/6 862

Mocowanie panelu zaślepiającego 1/3 862

Pomoc 863

Wymogi prawne 864

Informacje dotyczące bezpieczeństwa 865

Gwarancja 866

Rozpoczęcie pracy

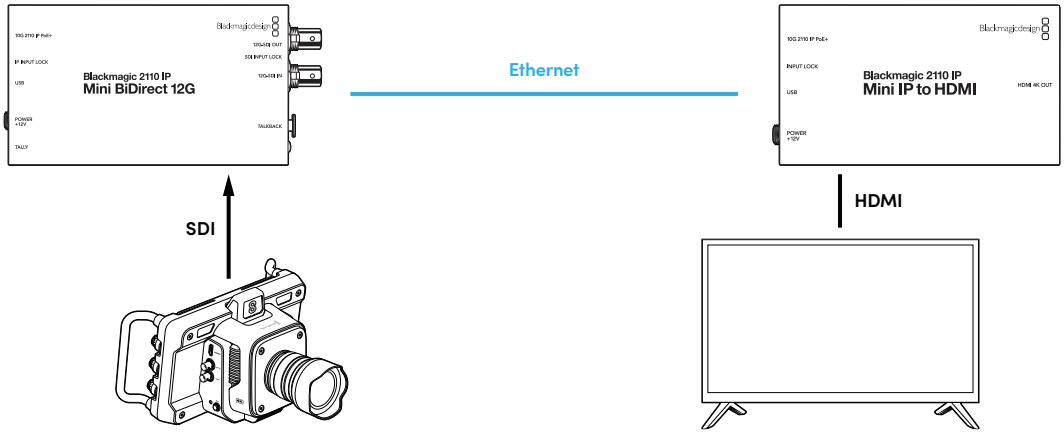
SMPTE ST 2110 IP to rozwiązanie transmisyjne oparte na sieci Ethernet, które umożliwia strumieniowe przesyłanie sygnałów wideo, audio i danych przez sieć. Konwertery Blackmagic 2110 IP to konwertery 10G, które można wykorzystać w celu dostosowania istniejącego sprzętu SDI, w tym kamer, mikserów, monitorów i nagrywarek dyskowych, do przepływu pracy 2110 IP. Ponadto konwertery te mogą łączyć się bezpośrednio ze sobą, co pozwala rozpocząć korzystanie z 2110 IP bez uprzedniej wiedzy informatycznej lub sieciowej.

Minikonwertery 2110 IP

Konwertery Blackmagic 2110 IP Mini obsługują PoE+ Power over Ethernet, więc najprostszym sposobem na rozpoczęcie korzystania z konwertera jest po prostu podłączenie kabla Ethernet. Jeśli po kilku chwilach diody LED łącza i wskaźnika aktywności na porcie Ethernet zaczną migać, oznacza to, że kabel Ethernet ma wystarczającą moc do zasilania konwertera. Dobrym przykładem jest podłączenie do Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, który ma wystarczającą moc do zasilania mniejszych konwerterów Blackmagic 2110 IP Mini.

Jeśli kontrolki wskazują, że konwerter jest włączony, oznacza to, że można podłączyć swoje złącza wideo.

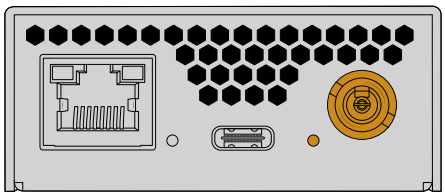
Jeśli jednak nic nie wskazuje na zasilanie, ponieważ kontrolki pozostają wyłączone, oznacza to, że kabel Ethernet nie jest podłączony do zasilania. W takim przypadku wystarczy podłączyć złącze zasilania lub zewnętrzną wtyczkę DC, aby zasilić konwerter. Jest to typowe w przypadku bezpośredniego podłączenia kabla Ethernet między 2 modelami Blackmagic 2110 IP Mini Converter, ponieważ kabel nie ma zasilania.



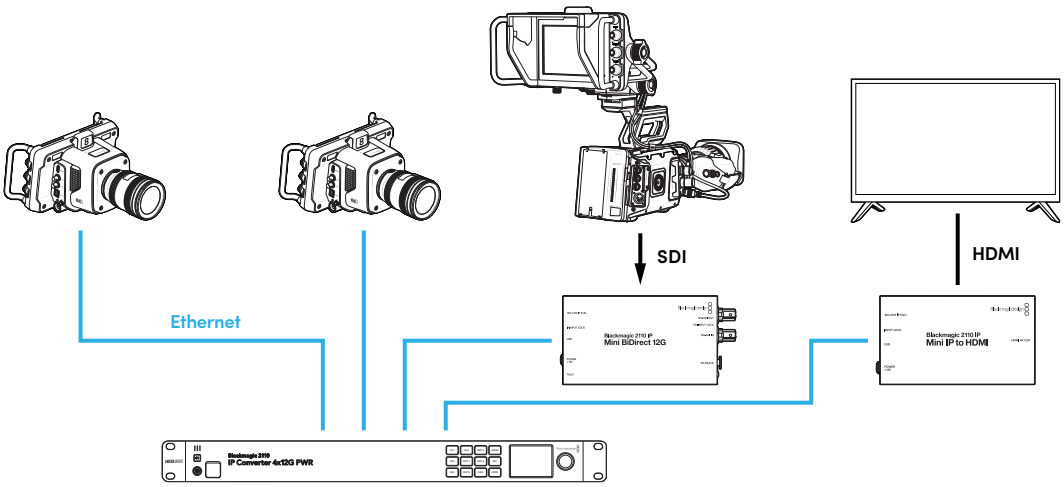
Ilustracja przedstawia połączenie punkt-punkt między dwoma konwerterami Blackmagic 2110 IP Mini. Wyjście SDI kamery jest podłączone do wejścia SDI w Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G, a Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI jest podłączony do telewizora HDMI. Te dwa konwertery są połączone punkt-punkt za pomocą kabla Ethernet Cat 6 i zasilane oddzielnie za pomocą dostarczonych zasilaczy.

Podłączanie zasilania

Aby włączyć konwerter Blackmagic 2110 IP Mini, podłącz dostarczony zasilacz do wejścia zasilania na tylnym panelu. Dokręcenie pierścienia blokującego zabezpiecza kabel zasilający przed przypadkowym odłączeniem. Po włączeniu zasilania zaświeci się dioda LED obok złącza zasilania.

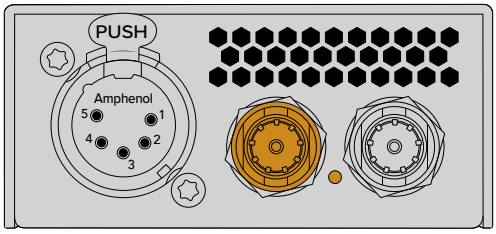


Konwertery Blackmagic 2110 IP Mini mogą być również zasilane za pomocą połączenia Ethernet przez przełącznik sieciowy PoE+ lub inne urządzenie, które zasila port Ethernet, takie jak Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR.

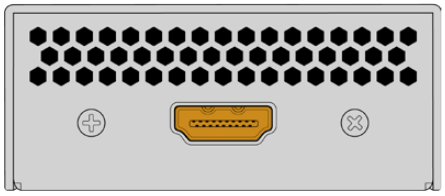


Podłączanie SDI i HDMI

Podłącz wyjście SDI kamery do wejścia 12G-SDI na konwerterze Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G. Po podłączeniu dioda LED po prawej stronie wejścia 12G-SDI zaświeci się, wskazując prawidłowo działające wejście. Aby wyświetlić wyjście na telewizorze HDMI, podłącz kabel HDMI z wyjścia HDMI 4K na konwerterze Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI do wejścia HDMI w telewizorze.



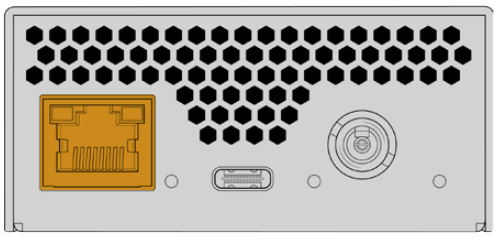
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



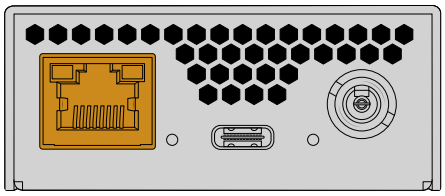
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Podłączanie sieci Ethernet

Teraz połącz obydwa konwertery bezpośrednio za pomocą kabla Ethernet Cat 6.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Po pomyślnym nawiązaniu połączenia diody LED łącza i wskaźnika aktywności na portach Ethernet będą migać.

Konwertery Blackmagic 2110 IP są teraz połączone. Możesz także podłączyć urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter do sieci za pomocą innego urządzenia wideo IP, w tym Blackmagic Audio Monitor 12G G3, SmartView 4K G3 czy sterowników NMOS. Czytaj dalej tę instrukcję, aby uzyskać informacje na temat podłączania Blackmagic 2110 IP Converter do przełącznika sieci 10G w celu udostępniania wielu sygnałów wideo przez sieć.

Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter został zaprojektowany w zupełnie inny sposób niż pozostałe modele konwerterów Blackmagic 2110 IP. Oprócz automatycznej konwersji standardu wideo wejścia na wyjście jest zaprojektowany tak, by zapewnić określony standard wideo całkowicie niezależnie od standardu wejścia wideo. W przypadku podłączenia komputera, który nie obsługuje standardu wideo ustawionego przez konwerter, będzie on konwertował standard wideo w taki sposób, aby zawsze wyświetlał standard ustawiony w menu.

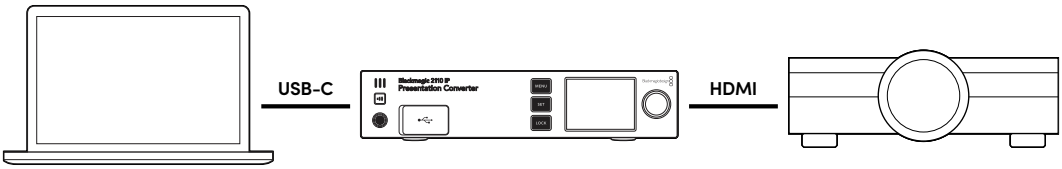
Oznacza to, że może być wykorzystywany na podium z komputerem prezentera i niezależnie od tego, jaki komputer jest podłączony, zawsze zapewni wymagany standard wideo. Prezenterzy mogą podłączyć swoje komputery, a konwerter automatycznie zapewni odpowiedni standard wideo. Możesz użyć wejścia HDMI lub wejścia USB typu C dla wideo, ponieważ są to wejścia wideo.

Port USB typu C jest jednak lepszą opcją do podłączania wideo, ponieważ nie wymaga kabla HDMI. Ponadto wejście wideo USB typu C zapewnia również zasilanie komputera, dzięki czemu pomaga utrzymać komputer w stanie naładowania. Wideo i zasilanie są podłączone za pomocą jednego kabla USB typu C.

Dostępne są zarówno wyjścia wideo IP 2110, jak i wyjścia wideo 12G-SDI, dzięki czemu można je podłączyć zarówno do systemów wideo IP, jak i SDI.

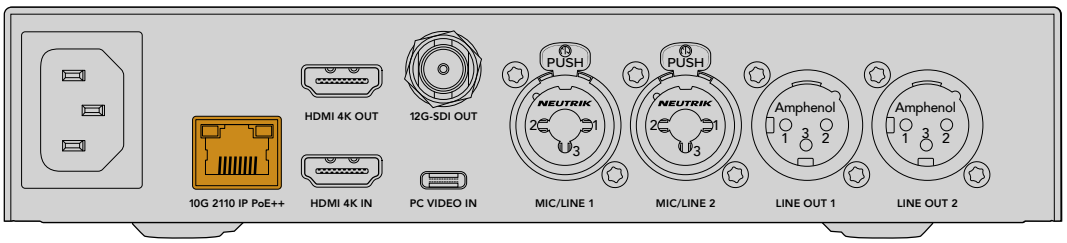
Dostępne jest również wyjście HDMI, które można wybrać jako pętlę wyjściową z wejścia wideo lub sygnał zwrotny wideo IP 2110. Jest to przydatne, ponieważ wyjście HDMI można podłączyć do projektora wideo, a osoba obsługująca zdalny mikser może wysyłać obraz do projektora za pomocą wyjścia aux miksera. Umożliwia to przełączanie slajdów do projektora, podczas gdy różni prezenterzy podłączają swoje komputery.

Oczywiście wiele obiektów ma projektory, które są nieco starsze. Problem pojawia się, gdy są one zamontowane na suficie nad widownią. W takim przypadku projektor może nie obsługiwać standardu wideo wybranego przez operatora miksera dla konwertera. Nie stanowi to jednak dużego problemu, ponieważ Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ma drugi konwerter standardów tylko na wyjściu HDMI, dzięki czemu projektor może uzyskać wymagany standard wideo. Wszystko to odbywa się automatycznie.

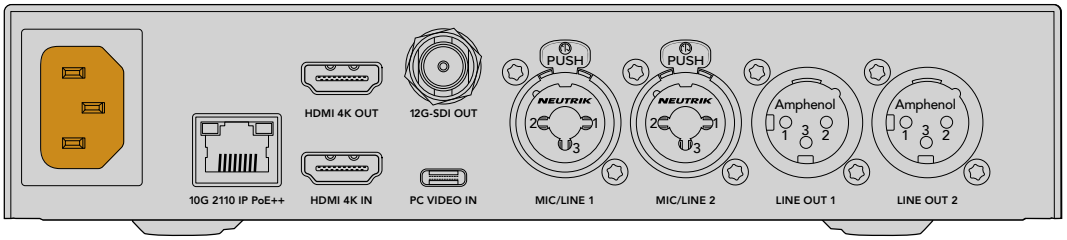


Podłączanie zasilania

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter obsługuje również zasilanie PoE++, więc pierwszym krokiem jest podłączenie kabla Ethernet i sprawdzenie, czy konwerter się włącza. Jeśli tak, to kabel Ethernet dostarcza wystarczające zasilanie, aby uruchomić konwerter. Jeśli przełącznik Ethernet obsługuje PoE++, to zasilania wystarczy nawet do uruchomienia konwertera i komputera podłączonego do portu USB typu C. Podłączenie do zasilania na miejscu nie będzie konieczne.

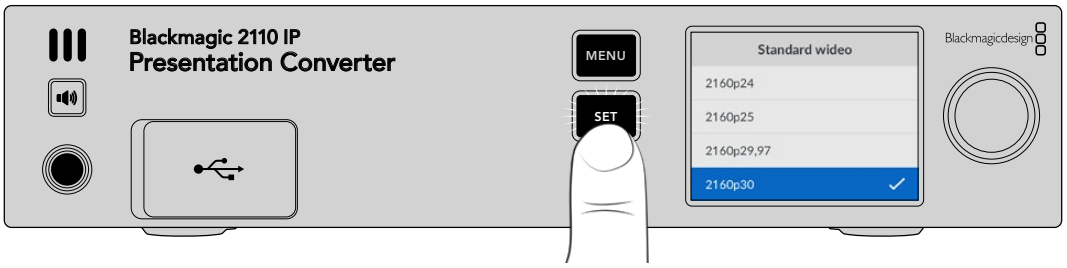


Jeśli kontrolki nie zapalą się, oznacza to, że kabel Ethernet nie ma PoE++. W takim przypadku wystarczy podłączyć kabel zasilania AC.



Ustawianie standardu wideo

Po pierwszym uruchomieniu konwertera zostanie wyświetlony komunikat z prośbą o wybranie języka. Po wybraniu języka zostaniesz poproszony o podanie standardu wideo. Jest to standard wideo, którego konwerter będzie używał do wyjścia wideo i do którego będą konwertowane wszystkie wejścia. Możesz ustawić standard już teraz, a jeśli chcesz zmienić standard wideo w przyszłości, po prostu użyj menu na panelu sterowania lub narzędzia konfiguracyjnego konwertera na komputerze Mac lub PC.



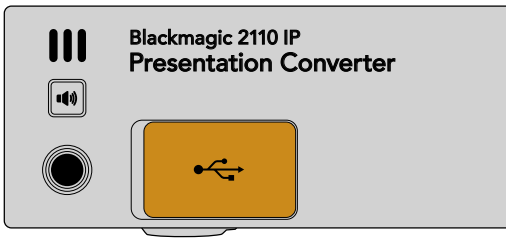
Podłączanie komputera

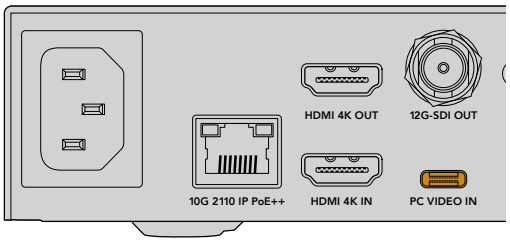
Podłącz komputer lub inne źródło HDMI do urządzenia Presentation Converter za pomocą wejścia HDMI. Wejście HDMI obsługuje nieszyfrowane źródła wideo HD lub Ultra HD. Dotyczy to większości laptopów i profesjonalnych produktów wideo, takich jak kamery lub Blackmagic ATEM Mini.

Można także podłączyć wideo do urządzenia Presentation Converter za pomocą USB typu C. Jest to znacznie lepsze rozwiązanie, ponieważ kabel USB typu C nie jest tak sztywny i nieporęczny jak kabel HDMI. Ponadto wiele kompaktowych laptopów nie ma natywnych złączy HDMI, ale posiada USB typu C dla zewnętrznych wyświetlaczy, więc jeśli chcesz dokonać konwersji na HDMI, musisz użyć adaptera. Presentation Converter pozwala po prostu podłączyć USB typu C, a komputer zacznie wyświetlać sygnał wideo. Działa to nawet z telefonem lub tabletem.

Ponadto dużą zaletą korzystania z USB typu C jest to, że Presentation Converter zapewnia zasilanie komputera. Nie trzeba się więc martwić, że wyczerpie się akumulator laptopa. Nawet jeśli Presentation Converter jest zasilany przez Ethernet, USB typu C nadal zapewnia zasilanie laptopa.

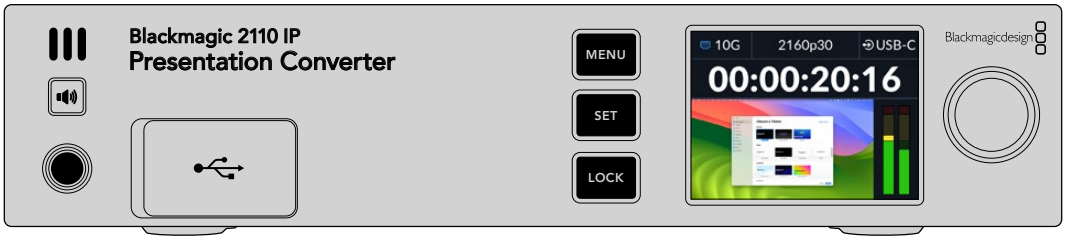
Podłącz laptopa do przedniego złącza USB typu C lub złącza USB typu C na tylnym panelu.





Wejścia **PC VIDEO IN** z przodu i z tyłu

Po podłączeniu komputera wyświetlacz LCD na panelu sterowania wyświetli wejście wideo komputera jako ekran rozszerzony.



Monitorowanie dźwięku

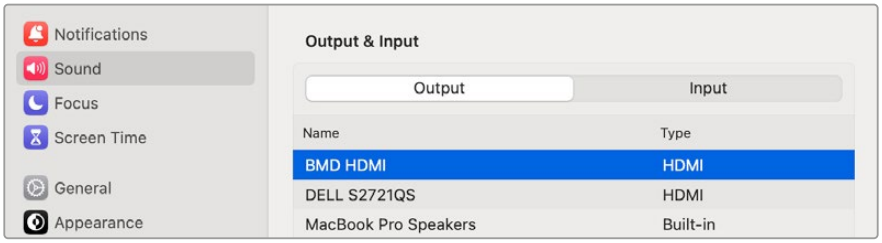
Dźwięk z komputera można monitorować, naciskając i przytrzymując przycisk głośnika. Aby włączyć głośnik, wystarczy dwukrotnie nacisnąć jego przycisk. Przytrzymując przycisk głośnika, można ustawić głośność za pomocą pokrętła. Jeśli podłączone są słuchawki, naciśnięcie przycisku głośnika umożliwi dostosowanie głośności słuchawek niezależnie od ustawienia głośności głośnika.

Jeśli dźwięk jest widoczny na miernikach LCD i słyszalny w głośniku, wszystko działa prawidłowo. Na niektórych komputerach wyjście audio nie będzie jednak ustawione na monitor zewnętrzny po podłączeniu. Jeśli tak się stanie, a dźwięk nadal będzie odtwarzany przez głośnik komputera, konieczna będzie zmiana ustawień wyjścia dźwięku komputera.

Aby zmienić wyjście dźwięku za pomocą komputera Mac:

1 Otwórz **System Settings** z menu Apple na pasku narzędzi i wybierz **Sound** w kolumnie po lewej stronie.

1 Po wybraniu zakładki **Output** kliknij opcję **BMD HDMI**, aby ją podświetlić.



Podczas odtwarzania dźwięku na komputerze powinien on być słyszalny przez głośnik na panelu sterowania konwertera, a mierniki dźwięku na wyświetlaczu LCD będą się zmieniać.

Aby zmienić wyjście dźwięku za pomocą komputera:

1 Otwórz narzędzie ustawień i przejdź do opcji **System**, a następnie **Sound**.

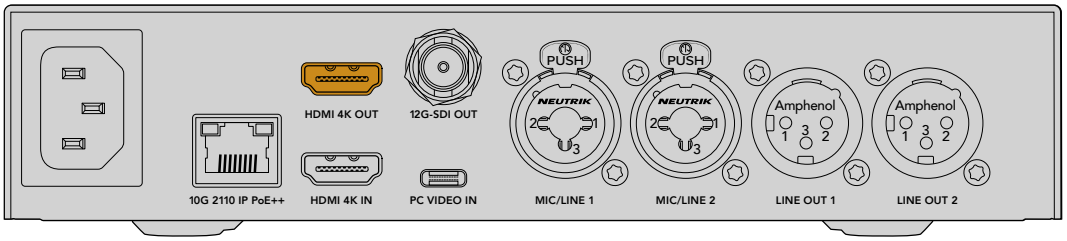
2 W menu **Output** wybierz **BMD HDMI**.

Teraz ponownie przetestuj dźwięk, aby upewnić się, że działa.

Podłączanie projektora

Można podłączyć projektor do wyjścia HDMI urządzenia Presentation Converter. Ze względu na to, że wiele projektorów wideo w obiektach może być starszego typu, Presentation Converter ma drugi konwerter standardów, który jest używany tylko do tego wyjścia HDMI. Jeśli korzystasz z określonego standardu wideo, którego projektor nie obsługuje, wyjście HDMI komunikuje się z projektorem, sprawdza, jaki standard wideo może obsługiwać, a następnie wideo wyjściowe HDMI zostanie przekonwertowane na standard obsługiwany przez projektor.

Na przykład, jeśli pracujesz w rozdzielczości 2160p30, a projektor obsługuje również standardy Ultra HD, wówczas wyjściowy sygnał wideo HDMI będzie przesyłał natywną rozdzielczość 2160p30. Jeśli jednak projektor jest starszego typu i obsługuje tylko wideo HD, Presentation Converter automatycznie przekonwertuje wideo w dół do rozdzielczości kompatybilnej z HD, z której projektor będzie mógł korzystać. Wszystko to odbywa się całkowicie automatycznie i nie trzeba dostosowywać żadnych ustawień na projektorze lub komputerze.



Sygnał zwrotny programu przy użyciu 2110

Ponieważ wideo IP SMPTE-2110 jest dwukierunkowe, można przesyłać wideo bezpośrednio do Presentation Converter. Jest to bardzo pomocne, ponieważ można przełączyć wyjście HDMI projektora na ten zwrotny sygnał wideo. Domyślnie wyjście HDMI jest ustawione na wejście wideo, ale można je zmienić na wideo zwrotne 2110 w menu.

Oznacza to, że jeśli masz mikser podłączony do wejścia wideo w konwerterze, takim jak Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, możesz wysłać to wideo z użyciem kabla Ethernet do Presentation Converter i skierować je do wyjścia HDMI. Oznacza to, że operator miksera będzie odpowiedzialny za to, co wyświetla projektor. W większości przypadków będą to po prostu slajdy przesyłane z powrotem z Presentation Converter, ale operator miksera może odtwarzać klipy wideo, wyświetlać strony internetowe, a nawet wyświetlać slajdy tytułowe prezenterów.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter można również podłączyć do mikrofonu i głośników na podium z ustawieniami umożliwiającymi miksowanie wejść wideo komputera i mikrofonu audio, a także wyprowadzanie strumienia audio ST 2110 przez analogowe wyjścia audio.

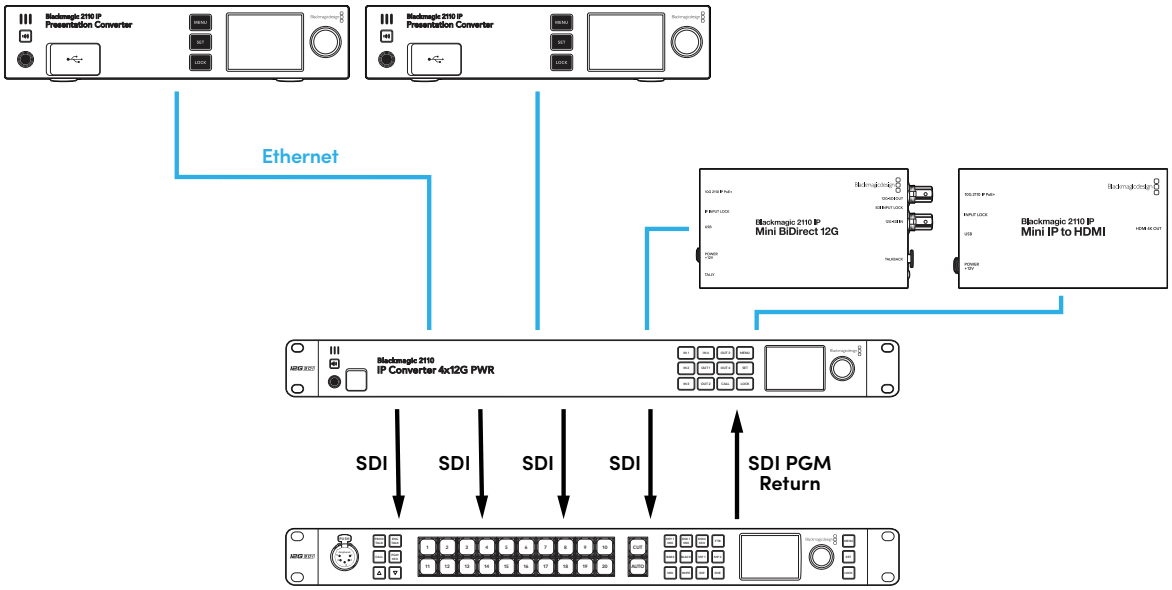
Bardziej szczegółowe informacje na temat Presentation Converter, w tym ustawienia oraz dostępne wejścia i wyjścia, można znaleźć w dalszej części niniejszej instrukcji.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR umożliwia podłączenie czterech konwerterów 2110 IP za pośrednictwem czterech dwukierunkowych portów Ethernet. Każde złącze posiada sygnał zwrotny programu, talkback, tally i sterowanie kamerą, a także zapewnia moc wystarczającą do zasilania konwerterów obsługujących PoE na każdym porcie 10GbE. Konstrukcja konwertera o pełnej szerokości i wymiarach 1U zawiera panel sterowania z LCD i obsługuje standardy HD oraz Ultra HD do 2160p60.

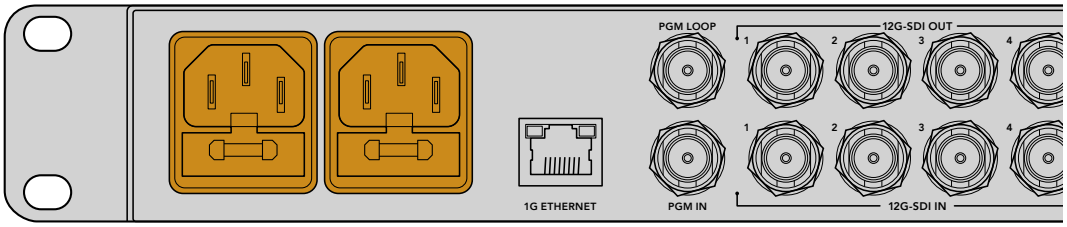
Ponieważ zasilanie przez sieć Ethernet jest ważną częścią przepływu pracy wideo IP 2110, niektóre nadawcze urządzenia wideo kompatybilne z PoE i zestawy do prezentacji wymagają więcej mocy niż może zapewnić standardowe złącze PoE. Tu sprawdzi się Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, ponieważ obsługuje standard zasilania PoE++.

Ta część instrukcji zapewnia informacje, jak zacząć używać urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR przy użyciu 4 konwerterów Blackmagic 2110 IP.



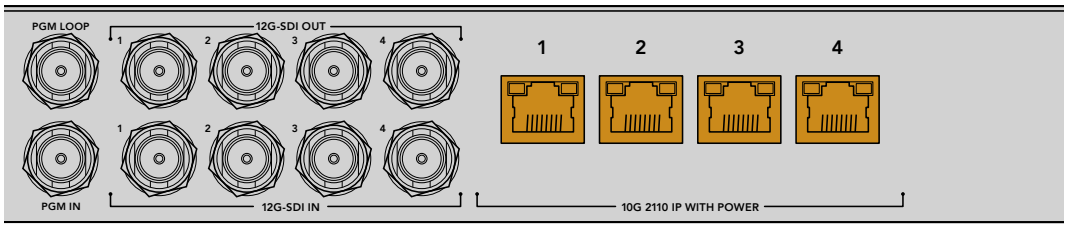
Podłączanie zasilania

Podłącz zasilanie do dowolnego wejścia zasilania AC konwertera za pomocą standardowego kabla zasilającego IEC. Dwa wejścia zasilania zapewniają redundancję. Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia zostanie wyświetlony komunikat z prośbą o ustawienie języka. Użyj pokrętła menu panelu sterowania i przycisku **SET**, aby ustawić język.

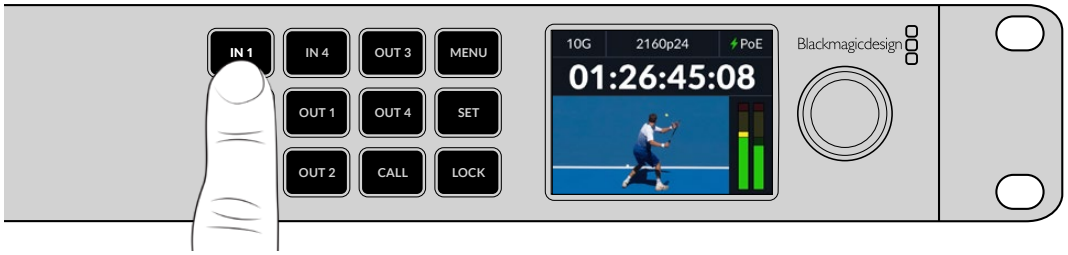


Podłączanie konwerterów

Podłącz urządzenia Presentation Converter i IP Mini Converter do czterech portów Ethernet za pomocą kabli Ethernet CAT6A. Uruchomią się one automatycznie, gdyż porty Ethernet zasilają każdy konwerter.

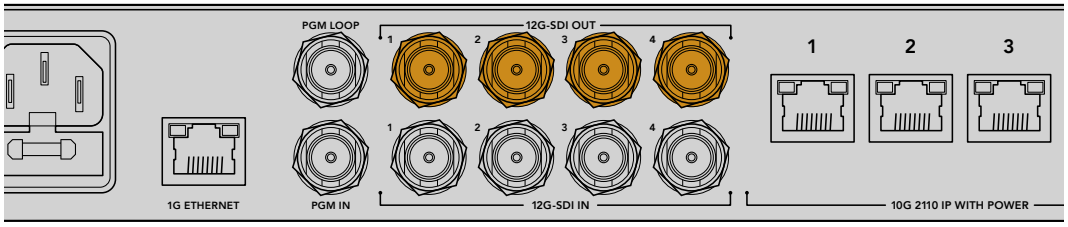


Naciśnięcie przycisków wejściowych konwertera oznaczonych od **IN 1** do **IN 4** pozwala sprawdzić, czy każdy konwerter jest prawidłowo zasilany i wysyła obraz do konwertera IP. Zielona ikona błyskawicy PoE w prawym górnym rogu potwierdza, że konwerter jest zasilany przez Ethernet.



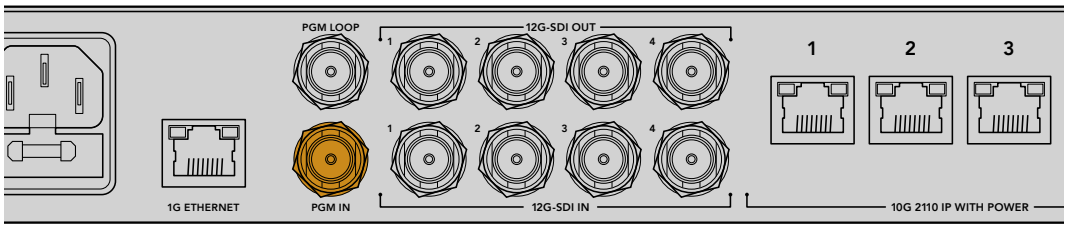
Podłączenie do miksera ATEM

Podłącz 4 konwertowane wyjścia SDI do wejść SDI miksera ATEM.

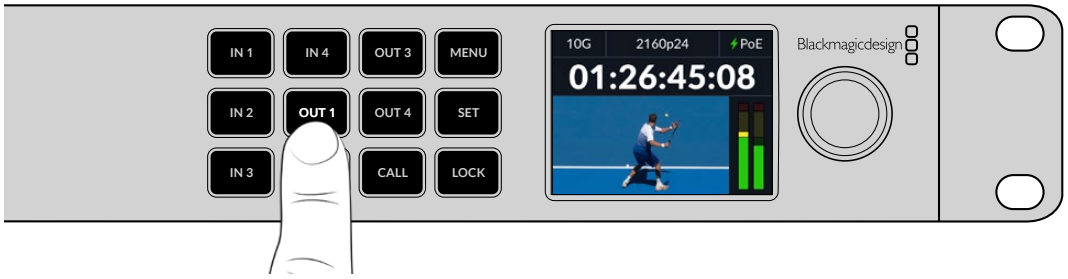


Podłączanie sygnału zwrotnego programu

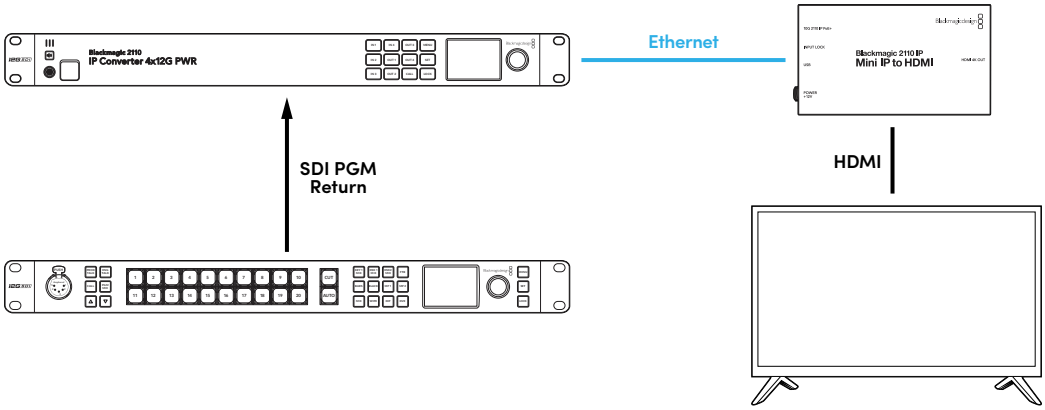
Teraz można podłączyć wyjście SDI programu miksera ATEM do wejścia SDI programu konwertera oznaczonego **PGM IN**. Zapewni to każdemu konwerterowi sygnał zwrotny programu miksera, w tym tally, talkback i sterowanie kamerą za pośrednictwem kabla Ethernet.



Sprawdź, czy sygnał zwrotny programu został pomyślnie podłączony do konwertera, naciskając 4 przyciski wyjściowe oznaczone od **OUT 1** do **OUT 4**. Jeśli na wyświetlaczu LCD widoczny jest sygnał zwrotny programu dla każdego wyjścia, oznacza to, że wideo SDI zostało przekonwertowane i jest teraz wysyłane do czterech konwerterów jako strumień wideo IP 2110.



Teraz możesz monitorować program za pośrednictwem podłączonego konwertera Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.



WSKAZÓWKA Gdy Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR jest podłączony do przełącznika sieciowego i używany jako 4 niezależne dwukierunkowe konwertery SDI na 2110, naciśnięcie przycisku wyjścia pozwala potwierdzić, że sygnał podłączony do odpowiedniego portu SDI został przekonwertowany na 2110 i jest teraz dostępny w sieci jako strumień ST 2110. Na przykład, jeśli wyjście SDI HyperDecka jest podłączone do wejścia 12G-SDI 1 w konwerterze, naciśnięcie przycisku oznaczonego **OUT 1** pozwoli zobaczyć przekonwertowane wyjście na wyświetlaczu LCD. W ten sposób można potwierdzić, że wideo HyperDeck jest teraz dostępne jako strumień w sieci.

To wystarczy, aby rozpocząć pracę. Skonfigurowałeś teraz nadawczy przepływ pracy wideo IP 2110 na żywo do każdego konwertera za pomocą jednego kabla Ethernet, który zapewnia zasilanie, sygnał zwrotny programu, tally, talkback i sterowanie kamerą!

Bardziej szczegółowe informacje na temat Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, w tym ustawienia oraz dostępne wejścia i wyjścia, można znaleźć w dalszej części niniejszej instrukcji.

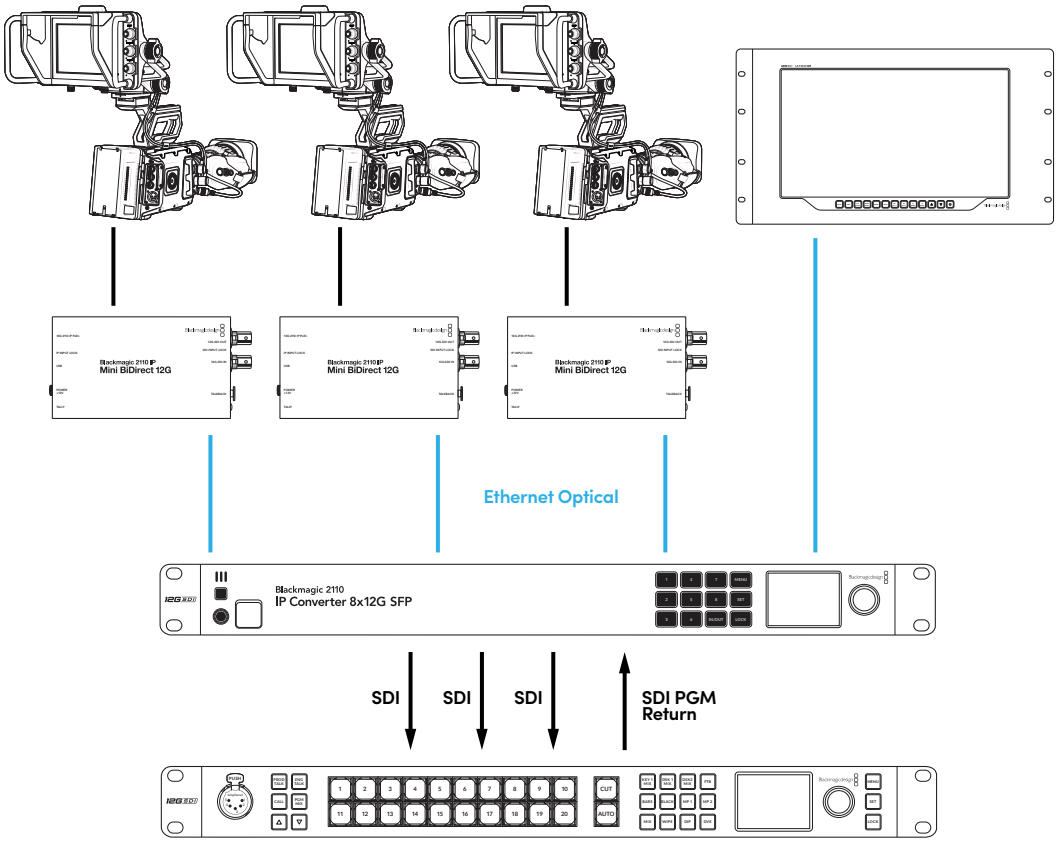
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP posiada 8 standardowych gniazd 8x12G SFP, które obsługują wideo IP SMPTE 2110 oraz zwykłe optyczne wideo SDI. To dwa konwertery w jednym!

Aby użyć go jako konwertera wideo IP 2110, wsuń optyczne moduły Ethernet SFP i ustaw **Optical Module Type** na **Ethernet** w narzędziu konfiguracyjnym. Jeśli chcesz wykorzystać kanał jako konwerter z SDI na standard optyczny, wsuń światłowodowy moduł SMPTE i wybierz **SDI** w narzędziu konfiguracyjnym. Masz do wyboru szeroką gamę modułów optycznych. W przypadku SDI możesz użyć modułów 3G, 6G lub 12G-SDI w zależności od wymaganego standardu wideo.

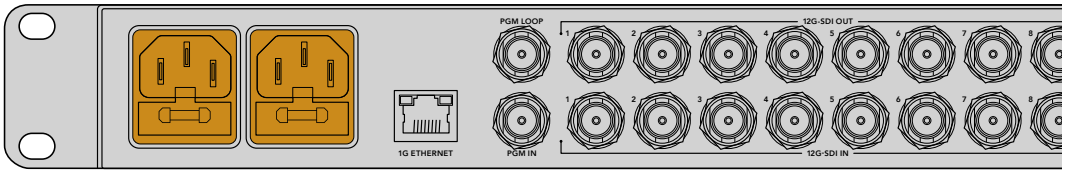
Narzędzie ma zakładkę dla każdego kanału, więc możesz ustawić każdy kanał na SDI lub Ethernet. Upewnij się, że sprawdziłeś te ustawienia podczas konfiguracji konwertera. Konstrukcja o wymiarach 1U zawiera panel sterowania z LCD, a każde złącze obsługuje sygnał zwrotny programu, talkback, tally i sterowanie kamerą.

Ta część instrukcji opisuje, jak rozpocząć pracę z Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, używając 3 konwerterów Blackmagic 2110 IP Mini SFP podłączonych do kamer URSA Broadcast G2 oraz monitora SmartView do podglądu sygnału zwrotnego programu z miksera ATEM.



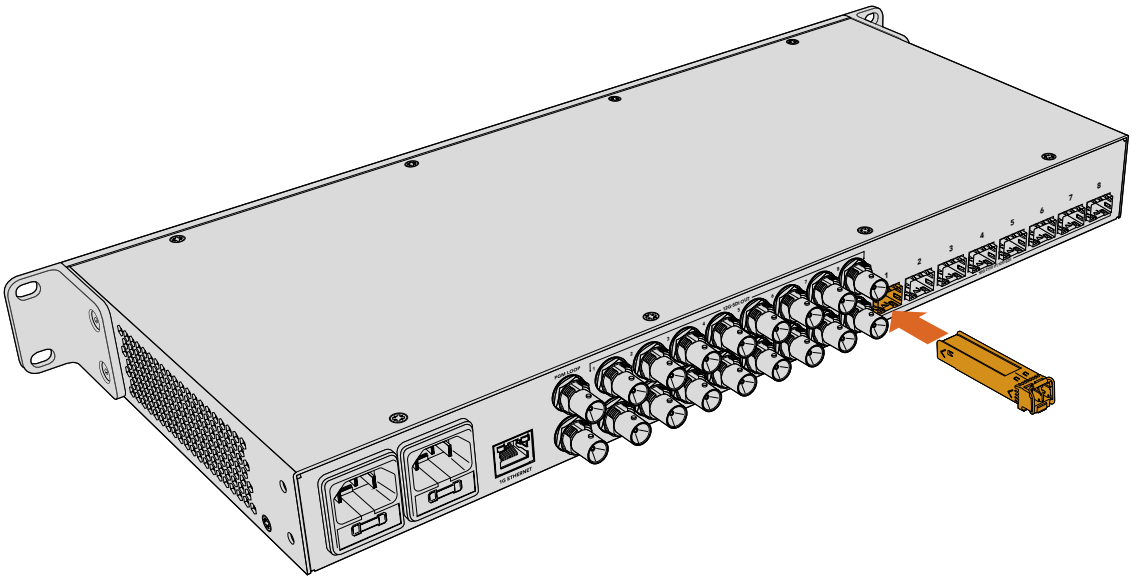
Podłączanie zasilania

Podłącz zasilanie do dowolnego wejścia zasilania konwertera za pomocą standardowego kabla zasilającego IEC. Dwa wejścia zasilania zapewniają redundancję. Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia zostanie wyświetlony komunikat z prośbą o ustawienie języka. Użyj pokrętła menu panelu sterowania i przycisku **SET**, aby ustawić język.

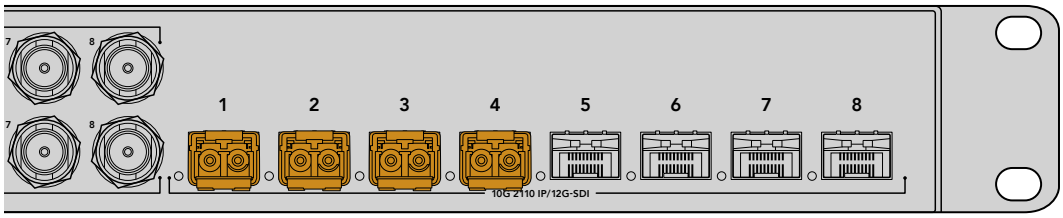


Podłączanie konwerterów

Aby podłączyć Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, należy najpierw wsunąć moduły SFP. Trzymając za uchwyt modułu SFP, wsuń go do kieszeni wejścia i dociśnij, aż usłyszysz kliknięcie. Powtórz tę czynność dla wszystkich wejść, których chcesz użyć.

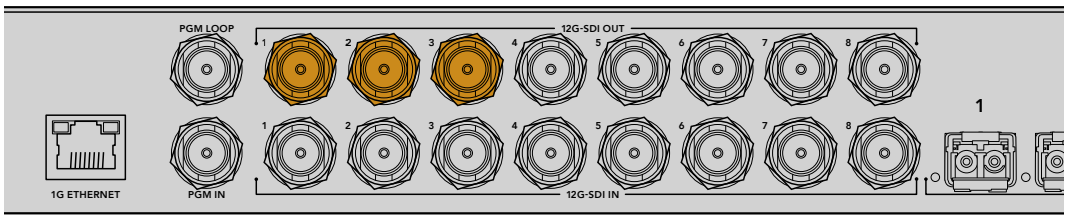


Teraz podłącz konwertery Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP oraz SmartView 4K G3 do wejść SFP 10G za pomocą kabli światłowodowych.



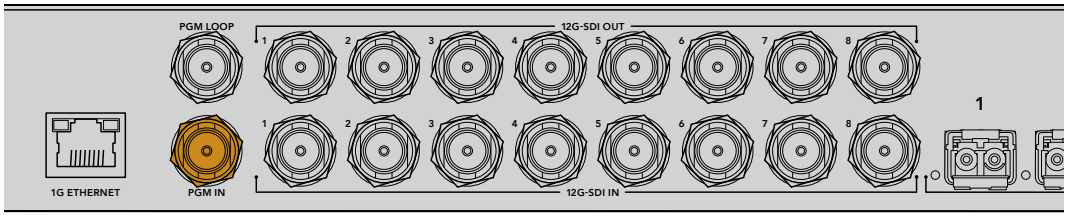
Podłączenie do miksera ATEM

Podłącz 3 wyjścia SDI z konwersją standardów do wejść SDI miksera ATEM.

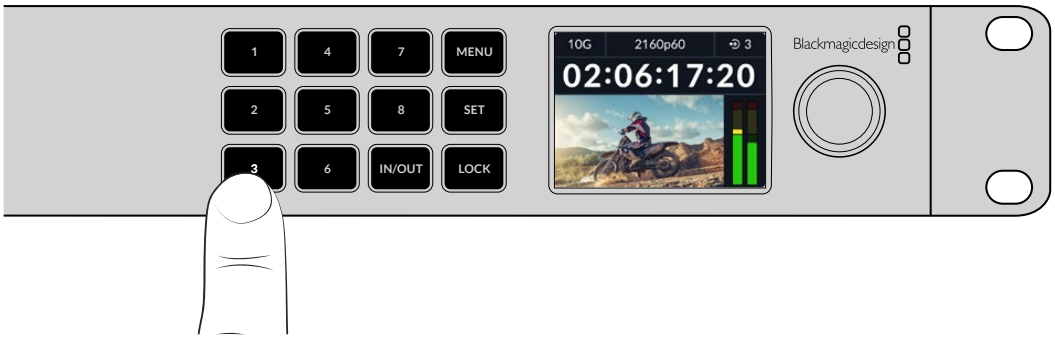


Podłączanie sygnału zwrotnego programu

Teraz można podłączyć wyjście SDI programu miksera ATEM do wejścia SDI programu konwertera oznaczonego **PGM IN**. Zapewni to każdemu konwerterowi sygnał zwrotny programu miksera, w tym tally, talkback i sterowanie kamerą za pośrednictwem kabla Ethernet.



Sprawdź, czy sygnał zwrotny programu został pomyślnie podłączony do konwertera, naciskając jeden z czterech ponumerowanych przycisków.



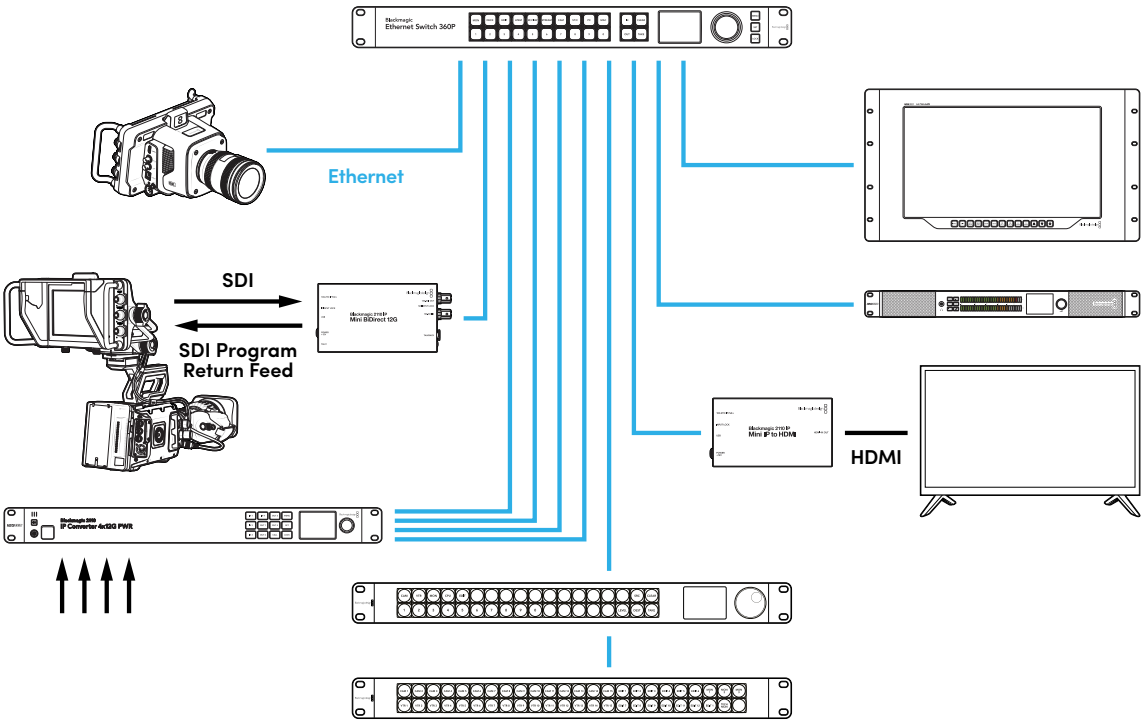
Jeśli ikona wejścia pojawia się w górnym prawym rogu ekranu głównego, naciśnij przycisk oznaczony **IN/OUT**, aby przełączyć na tryb wyjścia. Jeśli na wyświetlaczu LCD widoczny jest sygnał zwrotny programu dla każdego wyjścia, oznacza to, że wideo SDI zostało przekonwertowane i jest teraz wysyłane do trzech konwerterów Mini BiDirect 12G SFP.

Teraz możesz monitorować wyjście programu miksera za pośrednictwem podłączonego monitora SmartView 4K G3, naciskając przycisk **INPUT** na panelu sterowania monitora, aż zobaczysz opcję **10G Ethernet**.

To wystarczy, aby rozpocząć pracę. Skonfigurowałeś przepływ pracy transmisji na żywo wideo IP 2110, podłączając kamery, monitor SmartView i mikser ATEM. Bardziej szczegółowe informacje na temat konwertera 2110 IP 8x12G SFP, w tym jego ustawień oraz dostępnych wejść i wyjść, można znaleźć w dalszej części niniejszej instrukcji.

Korzystanie z przełącznika Ethernet

Przed przystąpieniem do konfiguracji sieci 10G w celu transmisji wideo IP ST 2110 po raz pierwszy, należy pamiętać o kilku ważnych rzeczach. Multimedia IP są wysyłane w pakietach. Posiadanie przycisku rozpoznającego PTP jest ważne, aby możliwe było dostarczenie informacji o godzinie w celu synchronizacji urządzeń podłączonych do sieci. Zarządzanie przepływem danych odbywa się za pomocą osobnego systemu sterowania o nazwie NMOS, który można dodać do sieci przy użyciu oprogramowania lub rozwiązań sprzętowych.



Podłączanie do przełącznika sieci

Przełącznik sieci musi być zarządzany przez sieć 10G i obsługiwać wersję 3 protokołu IGMP Snooping.

Zarządzane przyciski zapewniają monitorowanie oraz sterowanie ruchem przez sieć i wymagają konfiguracji, aby rozpocząć pracę. Rozmiar przełącznika sieci zależy od natężenia przepływu danych. Na przykład przełącznik 8 portów Ethernet 10G ma pojemność 160 Gb/s, a przełącznik 16 portów – 320 Gb/s.

Następujące przełączniki sieci 10G zostały przetestowane z Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G:

Producent	Model
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

Przełącznik wymaga aktywnego Internet Group Management Protocol lub IGMPv3. IGMP to protokół komunikacji, który pozwala mikserowi na routing danych multicast.

Multicast umożliwia subskrypcję jednego strumienia transmisji do wielu wyjść, używając przy tym tylko szerokości pasma pojedynczej transmisji. Każdy strumień ma swój własny adres multicast, który można skonfigurować automatycznie lub ręcznie za pomocą narzędzia Converters Setup.

Grandmaster PTP

Aby urządzenie wskazywało odpowiednią godzinę, potrzebny jest grandmaster Precision Time Protocol lub zegar PTP podłączony do przełącznika. Podobnie jak w przypadku korzystania z genlocka za pomocą Master Sync Generator dla zsynchronizowanych połączeń SDI, PTP dostarcza dokładną godzinę i częstotliwość w celu zachowania pakietów danych ST 2110 w sieci. To zapewnia synchronizację wszystkich transmisji.

PTP to zegar typu grandmaster i wszystkie pozostałe urządzenia wideo IP powinny być wobec niego podrzędne, by wykluczyć konflikt czasowy. Więcej informacji na temat trybu podrzędnego („follower”) Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G znajdziesz w „Menu ustawień” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Sterownik NMOS

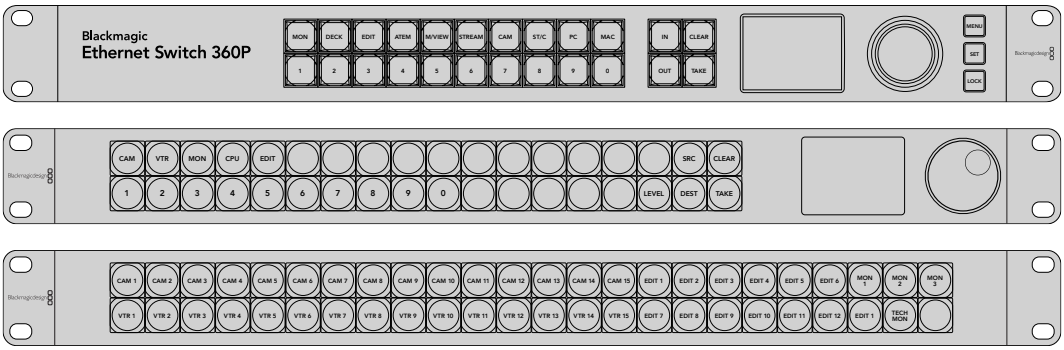
Tradycyjne złącza SDI wysyłają sygnały w jednym kierunku z wideo, audio i danymi pomocniczymi, takimi jak kod czasowy i napisy, osadzonymi w jednym sygnale.

W przypadku ST 2110 sygnał jest podzielony na strumienie elementarne wideo, audio i danych pomocniczych. Umożliwia to niezależny routing strumieni wideo, audio i danych pomocniczych, zachowując jednocześnie synchronizację istotnych danych transmisji, dzięki czemu można je połączyć w całość na zakończenie przepływu pracy.

To wszystko jest możliwe dzięki ustawieniom godziny na urządzeniu. Jak jeden konwerter rozpoznaje, co robi drugi? Kluczową rolę odgrywa tu Networked Media Open Specifications, w skrócie NMOS.

NMOS to grupa specyfikacji, która nadaje kierunek przepływowi danych w sieci IP i zarządza komunikacją między urządzeniami końcowymi. Gdy do sieci podłączony jest sprzętowy lub programowy sterownik NMOS, możliwy jest routing dowolnego lub wszystkich strumieni elementarnych do wybranego urządzenia końcowego w sieci.

Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro i Videohub Smart Control Pro mogą być używane jako sterowniki NMOS dla sieci 2110 IP.



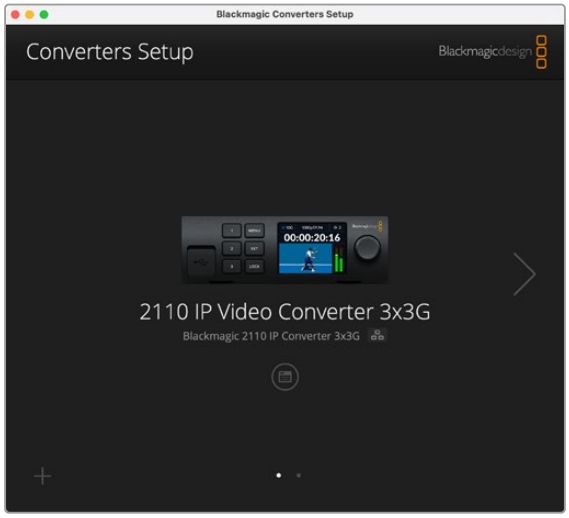
Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converters Setup to narzędzie konfiguracyjne, które umożliwia zmianę ustawień oraz aktualizację wewnętrznego oprogramowania w konwerterze Blackmagic 2110 IP.

Pobierz najnowsze oprogramowanie Blackmagic Converters z centrum wsparcia technicznego Blackmagic Design pod adresem www.blackmagicdesign.com/pl/support

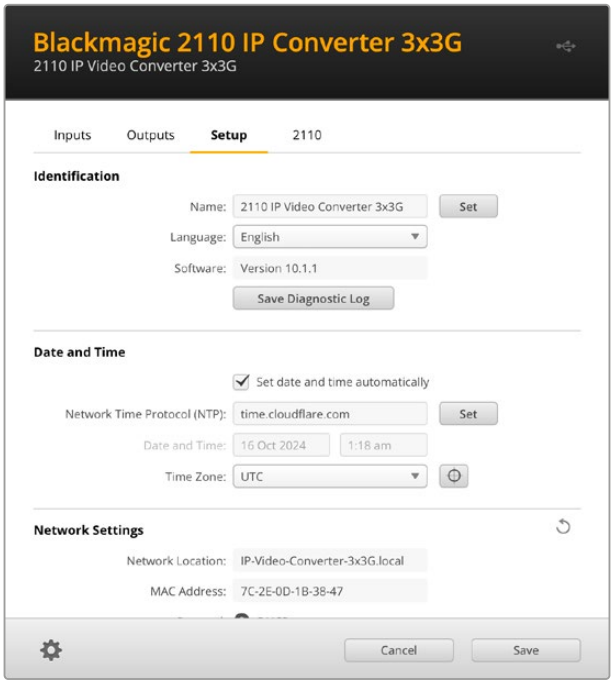
Aby użyć Blackmagic Converters Setup:

1. Podłącz konwerter Blackmagic do komputera przez USB.
2. Uruchom oprogramowanie Converters Setup. Nazwa modelu konwertera zostanie podana na stronie głównej narzędzia konfiguracyjnego.
3. Kliknij na okrągłą ikonę konfiguracji lub zdjęcie Blackmagic 2110 IP Converter Presentation Converter. Jeśli do sieci podłączony jest więcej niż jeden konwerter, użyj strzałek po bokach okna konfiguracji, aby przejść do konwertera, do którego chcesz uzyskać dostęp.



Ustawienia

Ustawienia konfiguracji umożliwiają zmianę nazwy konwertera, ustawień sieci, wyświetlają aktualną wersję wewnętrznego oprogramowania konwertera i podgląd wyjść multicast.



Ustawienia identyfikacji

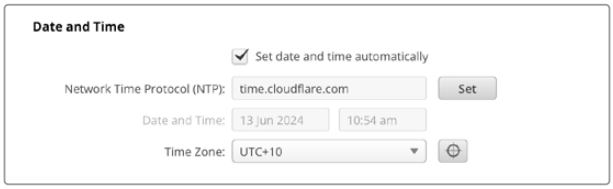
Użyj ustawień identyfikacji, aby wybrać nazwę i język konwertera.

Wpisanie własnej nazwy pomaga zidentyfikować właściwy Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G, gdy do sieci podłączonych jest więcej konwerterów. Znajdziesz tu również nazwę lokalizacji sieci, a ponadto sprawdzisz aktualną wersję oprogramowania.

Data i godzina

Ustaw datę i godzinę automatycznie, zaznaczając pole. Przy automatycznym ustawieniu daty i godziny konwerter wykorzysta protokół czasu sieciowego ustawiony w polu NTP. Domyślnym serwerem NTP jest time.cloudflare.com, ale można też ręcznie wpisać alternatywny serwer NTP, a następnie kliknąć **Set**.

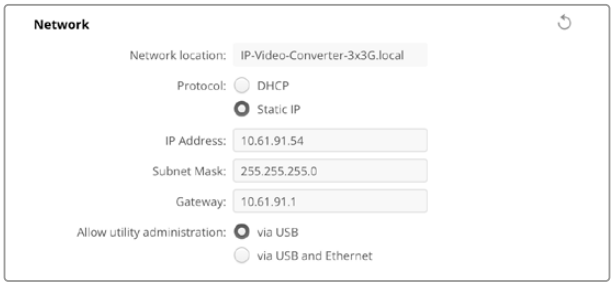
Jeśli wprowadzasz datę i godzinę ręcznie, użyj pól do wpisania daty, godziny oraz strefy czasowej. Prawidłowe ustawienie daty i godziny gwarantuje, że nagrane klipy mają te same informacje o czasie i dacie co sieć, a także zapobiega konfliktom, które mogą wystąpić w przypadku niektórych sieciowych systemów pamięci masowej.



Ustawienia sieci

Lokalizacja sieci

Lokalizacja sieci to nazwa Twojego Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G, która wyświetli się w rejestrze. Jest oparta o nazwę identyfikacyjną u góry narzędzia konfiguracyjnego. Warto zauważyć, że prefiksy numeryczne zostaną zignorowane.



Protokół

Ustawienia DHCP i statycznego IP pozwalają określić, w jaki sposób konwerter jest podłączony do sieci.

DHCP	Konwertery Blackmagic 2110 IP są domyślnie ustawione na DHCP. Protokół dynamicznej konfiguracji, w skrócie DHCP, jest usługą na serwerach sieciowych, która automatycznie wyszukuje konwerter i przypisuje mu 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.
Statyczny 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.

W przypadku korzystania ze statycznego adresu IP, gdy 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.

Na przykład, jeśli konflikt powoduje adres 192.100.40.30, zmień ostatnie pole numeryczne na dowolną kombinację cyfr inną niż 30. Jeśli nowy numer jest również używany, zmieniaj go, aż znajdziesz unikalny numer, który nie jest używany przez inne urządzenia.

Zarządzanie narzędziem konfiguracyjnym

Włączenie ustawienia **via USB** ogranicza zmiany ustawień tylko do komputera podłączonego przez USB. W ten sposób nikt w sieci przypadkowo nie zmieni ustawień.

Wyjście referencyjne

Aby zmienić wyjście referencyjne na złącze BNC wyjścia referencyjnego z tyłu konwertera, wybierz je z menu.

Resetuj

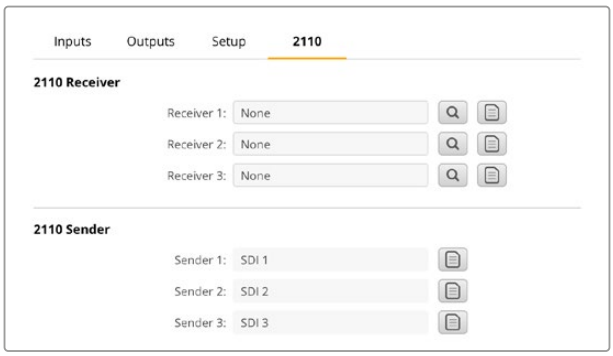
Wybierz **Factory Reset**, aby przywrócić ustawienia fabryczne Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G. Po naciśnięciu **Set**, pojawi się komunikat z prośbą o potwierdzenie wyboru. Aby kontynuować, kliknij **Reset**.

2110

Zakładka **2110** zawiera ustawienia routingu strumieni SMPTE 2110 wraz z ustawieniami PTP, adresu multicast i identyfikacji danych pomocniczych.

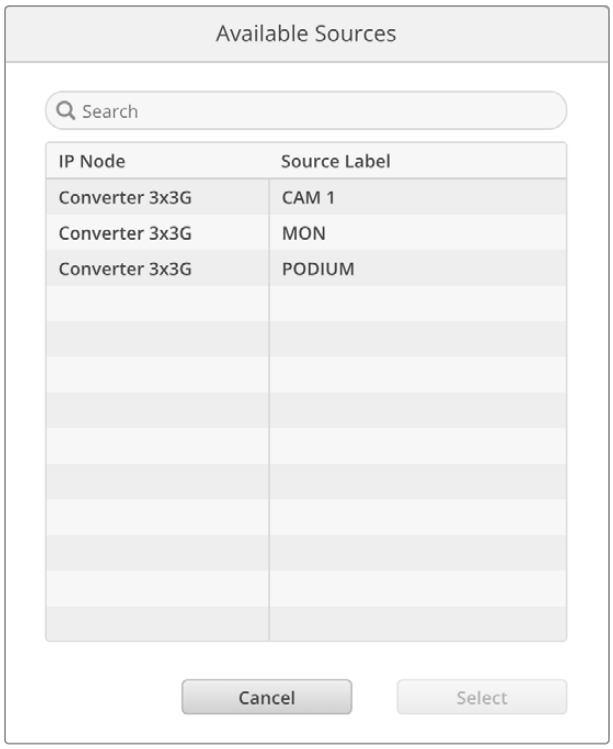
Ustawienia odbiorcy i nadawcy 2110

Źródła przychodzące można kierować do konwertera 2110 IP przy użyciu ustawień odbiorcy w narzędziu konfiguracyjnym Converter Setup.



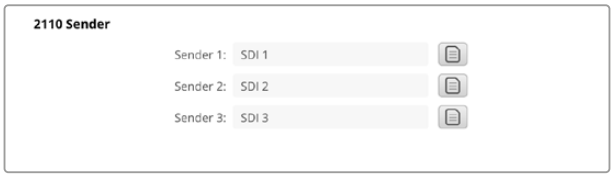
Aby przekierować przychodzące źródło:

1 Kliknij lupę po prawej stronie pola odbiorcy. Pojawi się okno z wszystkimi dostępnymi strumieniami IP 2110 w sieci zawierające zarówno szczegóły węzła IP, jak i etykietę źródłową.



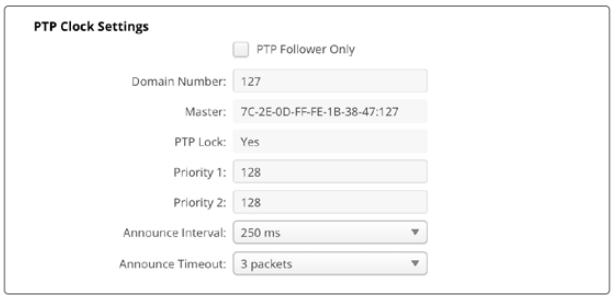
2 Wybierz dostępny strumień z listy i kliknij przycisk **Select**. Okno zostanie zamknięte i nastąpi powrót do zakładki **2110** narzędzia konfiguracyjnego. Na wyświetlaczu LCD na panelu sterowania konwertera powinno być teraz widoczne źródło sygnału.

Szczegóły nadawcy zawierają listę strumieni wychodzących z konwertera, a etykiety odpowiadają etykietom w zakładce etykiet wyjściowych.



Ustawienia zegara PTP

Ustawienia PTP umożliwiają skonfigurowanie ustawień dla grandmastera PTP.



Podczas podłączania konwerterów Blackmagic 2110 IP do przełącznika sieciowego 10G z grandmasterem PTP, konwerter musi być ustawiony na tryb **PTP Follower Only**, aby zapobiec konfliktowi czasu. Jeśli dwa konwertery Blackmagic IP są podłączone bezpośrednio, ustaw jeden z nich jako **Follower**, zaznaczając pole wyboru.

Numer domeny

W polu **Domain Number** wprowadź numer domeny, aby odpowiadał numerowi PTP Grandmaster. Zazwyczaj jest to 127, ale można to zmienić, wprowadzając inny numer domeny w polu.

Master

W polu **Master** wyświetlany jest adres MAC zegara PTP Grandmaster. Jest to albo oddzielne urządzenie typu grandmaster, albo konwerter Blackmagic 2110.

Blokada PTP

Pole **PTP Lock** potwierdzi, gdy konwerter jest zablokowany na zegarze PTP przez Ethernet.

Priorytet

Gdy konwerter nie jest ustawiony jako **PTP Follower Only**, może stać się masterem PTP. W tym miejscu ustawiany jest priorytet urządzenia, które ma zostać masterem. Im niższy numer, tym wyższy priorytet.

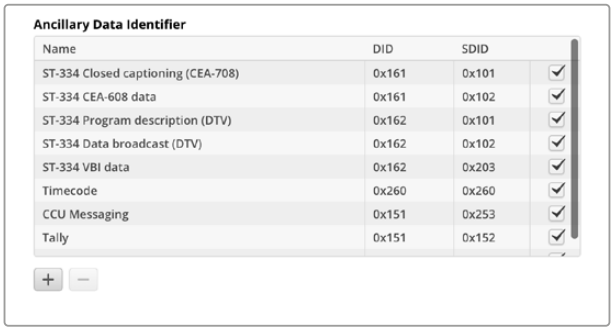
Interwał i limit czasu przesyłania komunikatów

Pola **Announce Interval** i **Announce Timeout** muszą być zgodne ze specyfikacjami PTP Grandmaster, który przesyła komunikaty synchronizacji zazwyczaj co dwie sekundy lub 2000 ms. Częstotliwość komunikatów można zmienić w menu, wybierając inny czas. Zakresy dostępne dla interwału i limitu czasu będą zależeć od grandmastera PTP.

Identyfikator danych pomocniczych

Konwertery Blackmagic 2110 IP obsługują strumienie danych pomocniczych SMPTE-2110-40. Dane te mogą obejmować napisy, tally, kod czasowy i metadane. Tabela identyfikatorów danych pomocniczych wskazuje typ danych pomocniczych, które są obecne po dodaniu.

Informacje pomocnicze będą identyfikowane za pomocą identyfikatora danych lub DID i identyfikatora danych wtórnych lub SDID. Konwerter zawiera wspólny kod czasowy i dane napisów, ale można dodać do trzech dodatkowych identyfikatorów.



Aby dodać do listy dodatkowy identyfikator danych pomocniczych:

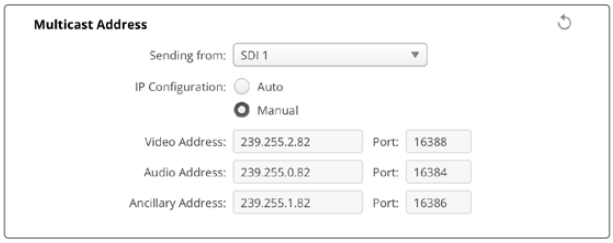
1 Kliknij przycisk ze znakiem plus +, aby dodać nowy wiersz.

2 Wprowadź nazwę dla danych. Nazwa ta będzie widoczna podczas routingu strumieni SMPTE przy użyciu sterownika NMOS.

3 Aby wyłączyć dane pomocnicze, odznacz odpowiednie pole w prawej kolumnie.

Adres multicast

Każdy strumień wyjściowy ST 2110 z konwertera Blackmagic 2110 IP używa dyskretnego adresu multicast, który można znaleźć w menu LCD. Jeśli korzystasz z narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converter, możesz wyświetlać i modyfikować dyskretny adres i numer portu dla każdego strumienia elementarnego.



Aby zmienić wyjściowy adres multicast:

1 Wybierz wyjście za pomocą menu **Sending from**.

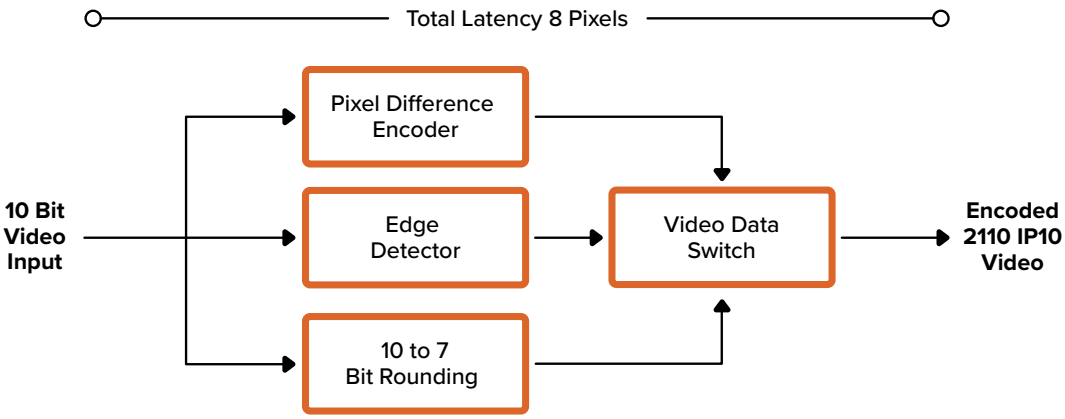
2 Zaznacz pole wyboru automatycznej lub ręcznej konfiguracji IP.

3 Wprowadź nowy adres IP i numer portu w polach, a następnie kliknij przycisk **Save** w prawym dolnym rogu narzędzia.

Kodek wideo Blackmagic IP10

Możesz wysyłać nieskompresowane wideo IP ST 2110 przez Ethernet 10G z klatkażem do 2160p50 Ultra HD, tak jak w sieci wideo SDI. W przypadku wysokich klatkaży, takich jak 2160p59.94 i 2160p60, konieczne będzie obniżenie prędkości transmisji danych na tyle, aby możliwe było wykorzystanie portu Ethernet 10G. Wtedy przydatny jest Blackmagic IP10. To „prosty" kodek, który zmienia piksele z wartości kwantyzowanej w normalnym nieskompresowanym wideo na wartość liczbową pokazującą różnicę między pikselami. W przypadku twardych krawędzi obrazu może to również zmniejszyć głębię bitową tych pikseli, ponieważ nie są one widoczne.

Celem jest dostosowanie sygnału 12G-SDI do portu Ethernet 10G, więc tylko niewielka część danych obrazu musi zostać usunięta. Dużą zaletą korzystania z Ethernet 10G dla wideo Ultra HD o wysokim klatkażu jest znacznie niższy koszt, ponieważ produkty mogą być proste i zużywać mniej energii. To sprawia, że produkty typu minikonwerter IP są możliwe, a koszt przełączników Ethernet jest również znacznie niższy, ponieważ tanie przełączniki Ethernet 10G są bardzo powszechne. Można też użyć prostych kabli miedzianych Ethernet 10G, które są już zainstalowane w wielu budynkach, mając nawet możliwość zdalnego zasilania konwerterów przez PoE.



Szczegółowe informacje na temat Blackmagic IP10, w tym dokumenty deweloperskie i oprogramowanie referencyjne, można znaleźć na stronie Blackmagic 2110 IP Converter pod adresem www.blackmagicdesign.com/pl/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec.

Informacje te powinny zapewnić programistom wystarczającą ilość szczegółów, aby umożliwić połączenie Blackmagic IP10 z innymi produktami.

Modele Blackmagic 2110 IP Mini Converter

Produkty Blackmagic 2110 IP Mini Converter są małe, przenośne, wytrzymałe i lekkie, więc można je transportować i instalować na innym sprzęcie wideo lub tacach wideo.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI może konwertować strumienie SMPTE 2110 IP z sieci na HDMI do Ultra HD 2160p60. Oznacza to, że możesz odbierać wideo IP 2110 w dowolnym miejscu w sieci i wyświetlać je na ekranie HDMI, takim jak telewizor lub monitor komputerowy.

Złącza

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI można podłączyć punkt-punkt lub za pomocą obsługiwanego przełącznika sieci IGMP 10G.

2 **Blokada wejścia**
Dioda LED blokady zaświeci się po otrzymaniu sygnału IP SMPTE 2110.

3 **USB typu C**
Port USB typu C służy do konfiguracji strumieni SMPTE 2110 za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup oraz do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego.

4 **Zasilanie +12V**
Konwertery Blackmagic 2110 IP Mini mogą być zasilane za pomocą wtyczki AC. Kabel zasilający dołączony do urządzenia posiada złącze blokujące, aby zapobiec odłączeniu urządzenia, ale można użyć dowolnego kabla 18W 12V, USB typu C lub PoE+ do zasilania konwertera. Dioda LED po lewej stronie złącza zasilania zaświeci się po podłączeniu urządzenia do zasilania.

5 **Wyjście HDMI 4K**
Złącze HDMI dla rozdzielczości Ultra HD do 2160p60.

Ustawienia Blackmagic Converters Setup

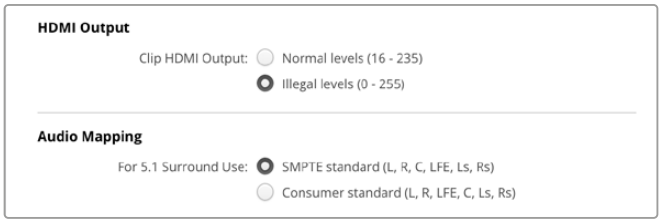
Dodatkowe ustawienia dostępne dla konwertera Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI obejmują następujące elementy:

Zakładka konfiguracji

Zakładka **Setup** zawiera ustawienia dla wyjścia HDMI i mapowania audio.

Wyjście HDMI

W zakładce **Setup** możesz przyciąć sygnał na wyjściu HDMI. Aby upewnić się, że sygnał wyjściowy HDMI pozostaje w zakresie dopuszczalnych poziomów nadawania, należy wybrać opcję **Normal levels**. Aby zezwolić na dostosowanie poziomów wideo do wejścia SDI, wybierz opcję **Illegal levels**. Zalecamy stosowanie **Normal levels**.

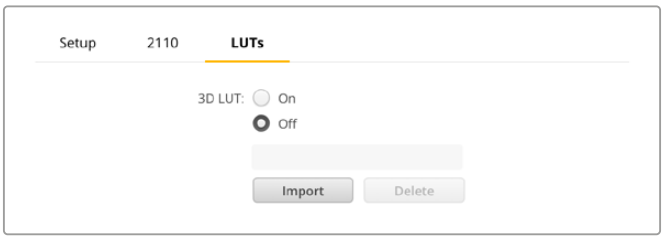


Mapowanie audio

W przypadku dźwięku 5.1 surround, wybierz pożądane mapowanie audio spośród dwóch dostępnych opcji: **SMPTE** lub **Consumer standard**.

Zakładka LUTów

Za pomocą zakładki **LUTs** dodaj LUT do wyjścia HDMI.



Aby dodać LUT 3D na wyjściu HDMI:

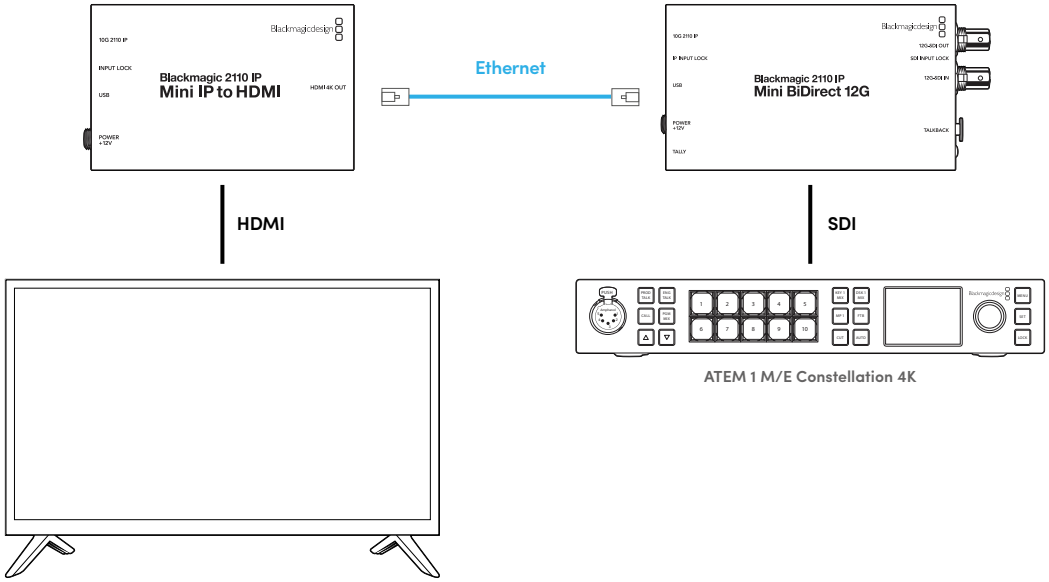
1. Kliknij przycisk **Import**.
2. Przejdź do lokalizacji LUTu, który chcesz zaimportować i go wybierz. Kliknij **Save**. Nazwa LUTu pojawi się w polu.
3. Zaznacz **On**, aby wyświelić LUT na wyjściu lub **Off**, aby go wyłączyć.

Aby usunąć załadowany LUT, kliknij przycisk **Delete**.

Podłączanie 2110 IP Mini do telewizora HDMI

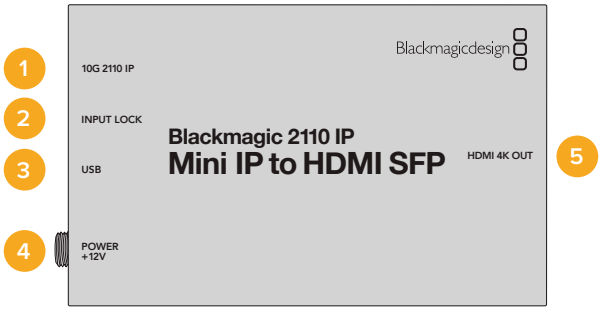
Konwerter Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI można podłączyć do projektorów, telewizorów z dużymi ekranami lub monitorów komputerowych przez HDMI. Dzięki poręcznej konstrukcji konwerter można bez problemu zamontować za wyświetlaczem. W celu zasilania urządzenia przez Ethernet można użyć PoE+, więc nie ma potrzeby korzystania z zasilacza DC.

Poniższy przykład przedstawia minikonwerter podłączony do telewizora. Wyjście multiview ATEM jest podłączone do konwertera Mini BiDirect 12G, a następnie Mini IP to HDMI jest subskrybowane do strumienia multiview IP 2110.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP posiada standardowe gniazdo SFP, dzięki czemu można konwertować strumienie SMPTE 2110 IP z sieci lub optyczne SDI do HDMI w rozdzielczości do Ultra HD 2160p60 lub użyć modułów SFP 3G, 6G lub 12G-SDI do standardowego SDI przez światłowód. Oznacza to, że można odbierać wideo IP 2110 lub SDI i wyświetlać je na ekranie HDMI, jak telewizor lub monitor komputerowy.



Złącza

1 **2110 IP 10G**
Wejście światłowodowe obsługujące moduły optyczne dla 2110 Ethernet 10G lub wideo 3G, 6G, 12G-SDI.

2 **Blokada wejścia**
Dioda LED zaświeci się po zablokowaniu optycznego sygnału SDI i zacznie migać po odebraniu sygnału IP SMPTE 2110.

3 **USB typu C**
Port USB typu C służy do konfiguracji strumieni SMPTE 2110 lub optycznego SDI za pomocą Blackmagic Converters Setup oraz do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego.

4 **Zasilanie +12V**
Konwertery Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP wykorzystują światłowodowe moduły SFP, więc muszą być zasilane przy użyciu wtyczki AC. Dołączony kabel zasilający posiada złącze blokujące zapobiegające rozłączeniu. Dioda LED po lewej stronie złącza zasilania zaświeci się po podłączeniu urządzenia do zasilania.

5 **Wyjście HDMI 4K**
Złącze HDMI dla rozdzielczości Ultra HD do 2160p60.

Ustawienia Blackmagic Converters Setup

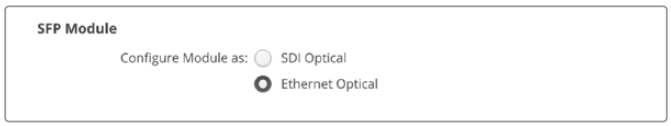
Dodatkowe ustawienia dostępne dla konwertera Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP obejmują następujące elementy:

Zakładka konfiguracji

Zakładka **Setup** zawiera ustawienia wyboru typu modułu SFP, poziomów HDMI i mapowania audio.

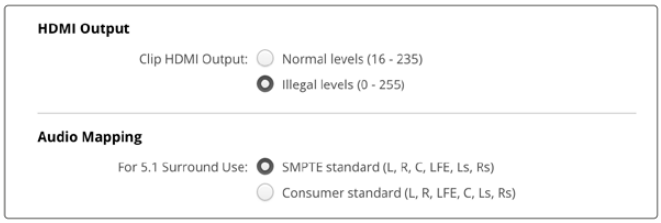
Moduł SFP

Konwerter Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP jest kompatybilny zarówno z modułami Ethernet jak i SDI SFP. Jeśli korzystasz z modułu SFP, wybierz **SDI Optical** albo **Ethernet Optical**, aby potwierdzić typ używanego SFP.



Wyjście HDMI

W zakładce **Setup** możesz przyciąć sygnał na wyjściu HDMI. Aby upewnić się, że sygnał wyjściowy HDMI pozostaje w zakresie dopuszczalnych poziomów nadawania, należy wybrać opcję **Normal levels**. Aby zezwolić na dostosowanie poziomów wideo do wejścia SDI, wybierz opcję **Illegal levels**. Zalecamy stosowanie **Normal levels**.

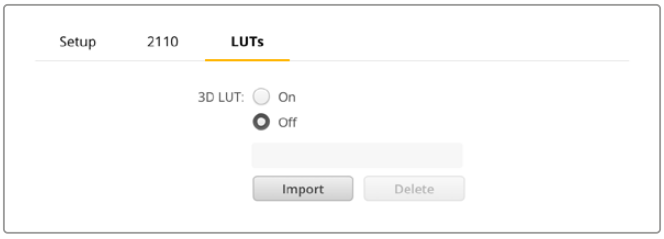


Mapowanie audio

W przypadku dźwięku 5.1 surround, wybierz pożądane mapowanie audio spośród dwóch dostępnych opcji: **SMPTE** lub **Consumer standard**.

Zakładka LUTów

Za pomocą zakładki **LUTs** dodaj LUT do wyjścia HDMI.



Aby dodać LUT 3D na wyjściu HDMI:

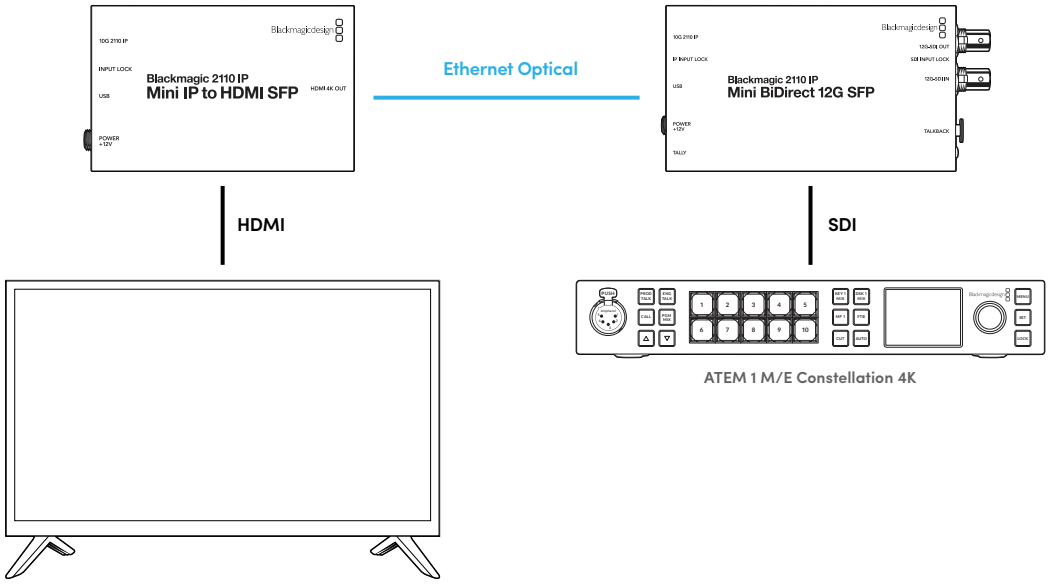
1. Kliknij przycisk **Import**.
2. Przejdź do lokalizacji LUTu, który chcesz zaimportować i go wybierz. Kliknij **Save**. Nazwa LUTu pojawi się w polu.
3. Zaznacz **On**, aby wyświelić LUT na wyjściu lub **Off**, aby go wyłączyć.

Aby usunąć załadowany LUT, kliknij przycisk **Delete**.

Podłączanie 2110 IP Mini do telewizora HDMI

Konwerter Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP można podłączyć do projektorów, telewizorów z dużymi ekranami lub monitorów komputerowych przez HDMI. Dzięki poręcznej konstrukcji konwerter można bez problemu zamontować za wyświetlaczem.

Poniższy przykład przedstawia minikonwerter podłączony do telewizora. Wyjście multiview ATEM jest podłączone do konwertera Mini BiDirect 12G SFP, a następnie Mini IP to HDMI SFP jest subskrybowane do strumienia multiview IP 2110.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G to dwukierunkowy konwerter, który pozwala przesyłać jednocześnie strumienie 12G-SDI do IP SMPTE ST 2110 i odwrotnie.

Ten konwerter posiada funkcje lampki tally oraz talkback i może jednocześnie obsługiwać zarówno sygnał SDI z kamery, jak i sygnał zwrotny SDI w jednym urządzeniu.

1 **10G 2110 IP PoE+**
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G można podłączyć punkt-punkt lub za pomocą obsługiwanego przełącznika sieci IGMP 10G. Konwerter obsługuje także zasilanie PoE+ przez Ethernet.

2 **Dioda LED blokady wejścia IP**
Dioda LED blokady wejścia IP zaświeci się po zablokowaniu przychodzącego sygnału IP SMPTE 2110.

3 **USB typu C**
Port USB typu C służy do konfiguracji strumieni ST 2110 za pomocą Blackmagic Converters Setup oraz do aktualizacji wewnętrznego oprogramowania.

4 **Zasilanie +12V**
Konwertery Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G mogą być zasilane przez zestaw wtyczek AC. Kabel zasilający dołączony do urządzenia zawiera złącze blokujące, aby zapobiec odłączeniu urządzenia, ale możesz także użyć dowolnego kabla 18W 12V lub PoE+, aby zasilić konwerter. Mała, biała dioda LED obok portu USB typu C zaświeci się po podłączeniu do źródła zasilania.

5 **Tally**
Wskaźnik tally zaświeci się na czerwono po podłączeniu do miksera ATEM, aby wskazać stan **On Air**.

6 **Wyjście 12G-SDI**
Złącze BNC wyjścia wideo 12G-SDI.

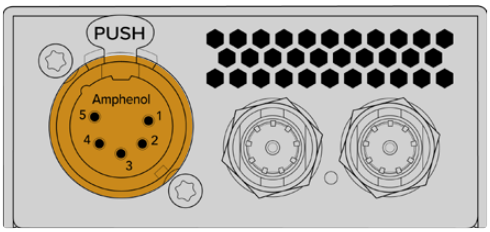
7 **Dioda LED blokady wejścia SDI**
Dioda LED blokady wejścia SDI zaświeci się po zablokowaniu przychodzącego sygnału SDI.

8 **Wejście 12G-SDI**
Złącze BNC wejścia 12G-SDI.

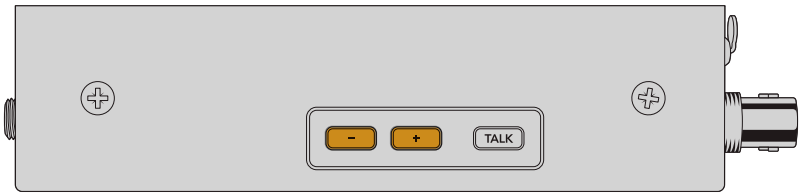
9 **Talkback**
Podłącz zestaw słuchawkowy interkomu wyposażony w mikrofon do 5-pinowego gniazda XLR z boku urządzenia.

Elementy sterujące talkback

Aby korzystać z funkcji talkback, podłącz zestaw słuchawkowy interkomu wyposażony w mikrofon do 5-pinowego gniazda XLR talkback z boku konwertera.



Elementy sterujące talkback z boku konwertera obejmują przycisk push to talk **TALK** oraz regulatory głośności.



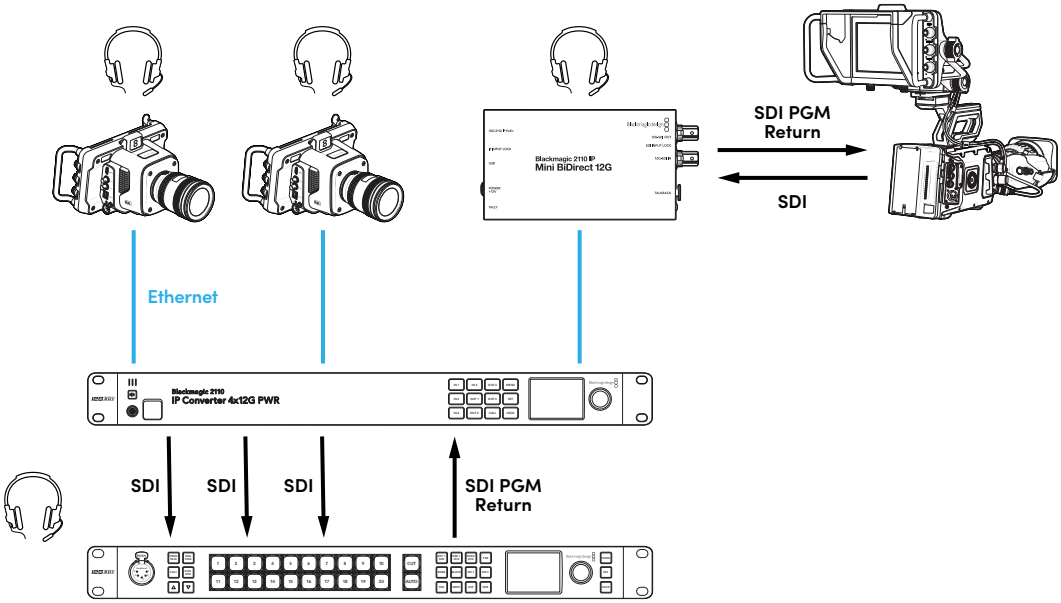
Zwiększ lub zmniejsz poziom głośności zestawu słuchawkowego, naciskając przyciski sterowania głośnością oznaczone znakiem plusa oraz minusa.

Podczas korzystania z zestawu słuchawkowego interkomu możesz włączyć mikrofon, naciskając przycisk **TALK**. Po dwukrotnym naciśnięciu przycisku **TALK** mikrofon pozostaje włączony do momentu ponownego dwukrotnego naciśnięcia przycisku.

Aby dostosować głośność zestawu słuchawkowego naciśnij przyciski plusa i minusa. Aby dostosować poziom mikrofonu przytrzymaj przycisk **TALK** i naciśnij przycisk plusa lub minusa.

Sterowanie kamerą i tally między SDI i 2110 IP

2110 IP Mini BiDirect 12G obsługuje dane tally i sterowania kamerą po podłączeniu do mikserów ATEM i kamer Blackmagic. Poniżej znajduje się przykładowy przepływ pracy.



Ustawienia Blackmagic Converters Setup

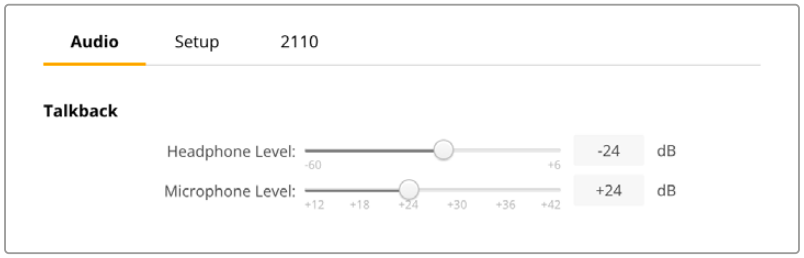
Dodatkowe ustawienia dostępne dla konwertera Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G to:

Zakładka Audio

Dostosuj poziomy głośności zestawu słuchawkowego i mikrofonu za pomocą zakładki **Audio**.

Talkback

Dostosuj poziomy głośności zestawu słuchawkowego i mikrofonu dla talkback, przeciągając suwak w lewo, aby przyciszyć lub w prawo, aby pogłośnić. Głośność możesz także dostosować za pomocą przycisków znajdujących się z boku konwertera.

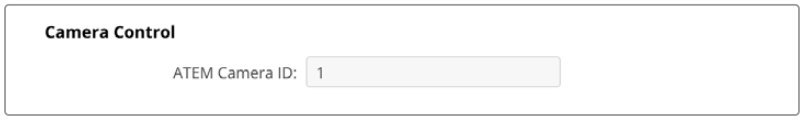


Zakładka konfiguracji

Zakładka **Setup** zawiera dodatkowe ustawienia dla sterowania kamerą po podłączeniu konwertera do miksera ATEM.

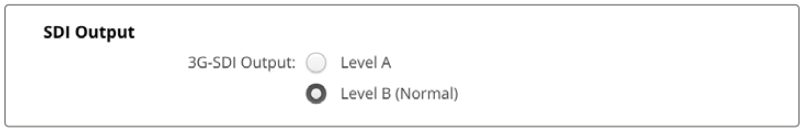
Sterowanie kamerą SDI

Aby mieć pewność, że dane CCU i tally z miksera ATEM są przesyłane do właściwej kamery, numer **ATEM Camera ID** powinien być ustawiony tak, aby pasował do numeru wejścia ATEM.



Zakładka 2110

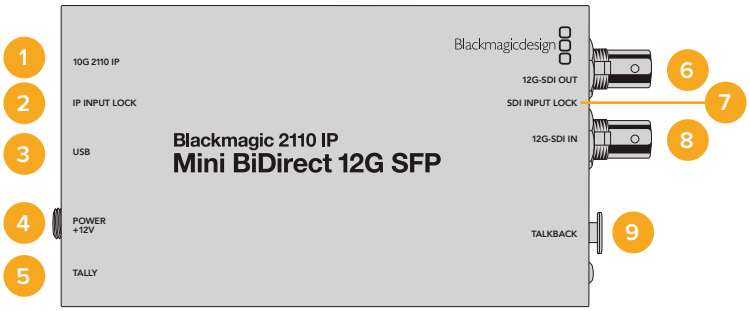
Niektóre urządzenia nadawcze odbierają wyłącznie poziom A lub B wideo 3G-SDI. Aby zachować kompatybilność z innymi urządzeniami nadawczymi, należy wybrać odpowiedni typ 3G-SDI.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP to dwukierunkowy konwerter, który pozwala transmitować jednocześnie 12G-SDI do strumieni IP SMPTE ST 2110 i odwrotnie. Gniazdo SFP obsługuje także moduły 3G, 6G i 12G SFP dla standardowego SDI przez światłowód.

Ten konwerter posiada diodę tally i talkback, i może jednocześnie obsługiwać sygnał SDI z kamery oraz sygnał zwrotny SDI w jednym urządzeniu.



1 **2110 IP 10G**
Wejście światłowodowe obsługuje moduły optyczne dla wideo 2110 Ethernet 10G lub 3G, 6G, 12G-SDI.

2 **Dioda LED blokady wejścia IP**
Dioda LED zaświeci się po zablokowaniu sygnału optycznego SDI i zacznie migać po odebraniu sygnału IP SMPTE 2110.

3 **USB typu C**
Port USB typu C służy do konfiguracji strumieni ST 2110 i modułu SFP za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup oraz do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego.

4 **Zasilanie +12V**
Konwertery Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP wykorzystują światłowodowe moduły SFP, więc muszą być zasilane za pomocą wtyczki AC. Dołączony kabel zasilający zawiera złącze blokujące zapobiegające rozłączeniu. Mała, biała dioda LED obok portu USB typu C zaświeci się po podłączeniu do źródła zasilania.

5 **Tally**
Wskaźnik tally zaświeci się na czerwono po podłączeniu do miksera ATEM, aby zasygnalizować, że sygnał jest na antenie.

6 **Wyjście 12G-SDI**
Złącze BNC wyjścia wideo 12G-SDI.

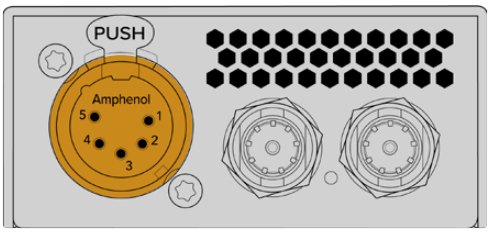
7 **Dioda LED blokady wejścia SDI**
Dioda LED blokady wejścia SDI zaświeci się po zablokowaniu przychodzącego sygnału SDI.

8 **Wejście 12G-SDI**
Złącze BNC wejścia 12G-SDI.

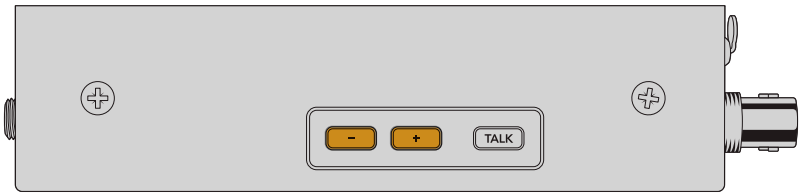
9 **Talkback**
Podłącz zestaw słuchawkowy interkomu wyposażony w mikrofon do 5-pinowego gniazda XLR z boku urządzenia.

Elementy sterujące talkback

Aby korzystać z funkcji talkback, podłącz zestaw słuchawkowy interkomu wyposażony w mikrofon do 5-pinowego gniazda XLR talkback z boku konwertera.



Elementy sterujące talkback z boku konwertera obejmują przycisk push to talk oraz regulatory głośności.



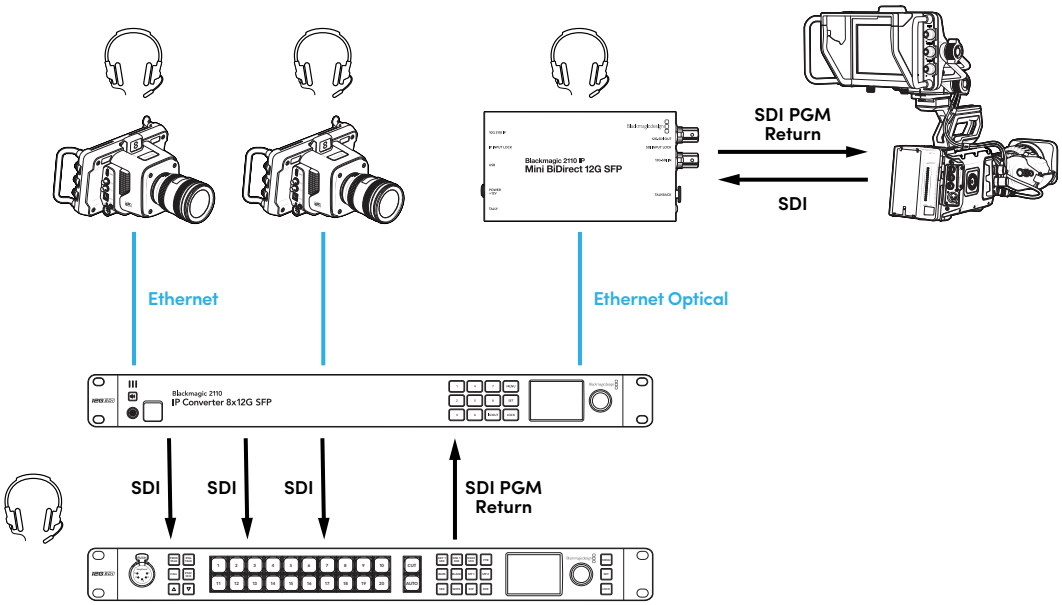
Zwiększ lub zmniejsz poziom głośności zestawu słuchawkowego, naciskając przyciski sterowania głośnością oznaczone znakiem plusa oraz minusa.

Podczas korzystania z zestawu słuchawkowego interkomu możesz włączyć mikrofon, naciskając przycisk **TALK**. Po dwukrotnym naciśnięciu przycisku **TALK** mikrofon pozostaje włączony do momentu ponownego dwukrotnego naciśnięcia przycisku.

Aby dostosować głośność zestawu słuchawkowego naciśnij przyciski plusa i minusa. Aby dostosować poziom mikrofonu przytrzymaj przycisk **TALK** i naciśnij przycisk plusa lub minusa.

Sterowanie kamerą i tally między SDI a 2110 IP

2110 IP Mini BiDirect 12G SFP obsługuje dane tally i sterowania kamerą po podłączeniu do mikserów ATEM i kamer Blackmagic. Poniżej znajduje się przykładowy przepływ pracy.



Ustawienia Blackmagic Converters Setup

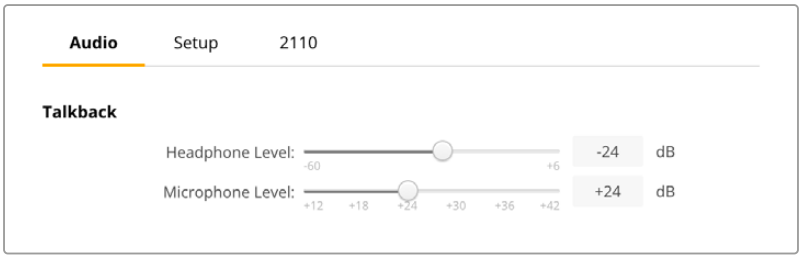
Dodatkowe ustawienia dostępne dla konwertera Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP obejmują następujące elementy:

Zakładka audio

Dostosuj poziomy głośności zestawu słuchawkowego i mikrofonu za pomocą zakładki **Audio**.

Talkback

Dostosuj poziomy głośności zestawu słuchawkowego i mikrofonu dla talkback, przeciągając suwak w lewo, aby przyciszyć lub w prawo, aby pogłośnić. Głośność możesz także dostosować za pomocą przycisków znajdujących się z boku konwertera.



Zakładka konfiguracji

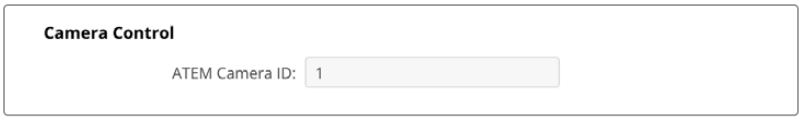
Zakładka **Setup** zawiera dodatkowe ustawienia sterowania kamerą po podłączeniu konwertera do miksera ATEM.

Moduł SFP

Konwerter Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP jest kompatybilny zarówno z modułami Ethernet jak i SDI SFP. Jeśli korzystasz z modułu SFP, wybierz **SDI Optical** albo **Ethernet Optical**, aby potwierdzić typ używanego SFP.

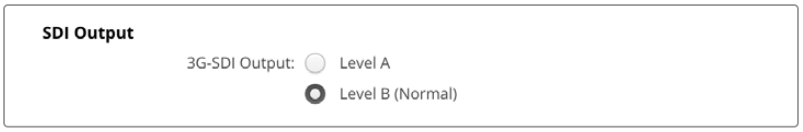
Sterowanie kamerą SDI

Aby mieć pewność, że dane CCU i tally z miksera ATEM są przesyłane do właściwej kamery, numer **ATEM Camera ID** powinien być ustawiony tak, aby pasował do numeru wejścia ATEM.



Zakładka 2110

Niektóre urządzenia nadawcze odbierają wyłącznie poziom A lub B wideo 3G-SDI. Aby zachować kompatybilność z innymi urządzeniami nadawczymi, należy wybrać odpowiedni typ 3G-SDI.

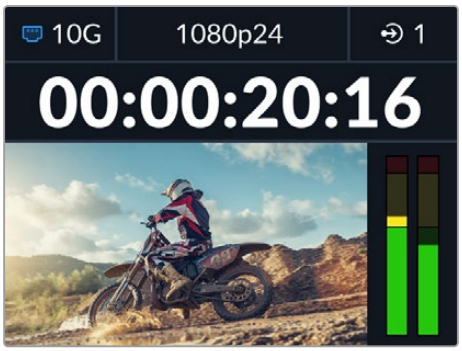


Modele Blackmagic 2110 IP Converter

Podczas korzystania z urządzeń Blackmagic 2110 IP Converter wszystkie niezbędne informacje wyświetlane są na ekranie głównym LCD, a przyciski i pokrętło menu pozwalają szybko zmieniać ustawienia. W tej części instrukcji opisano każdą z funkcji panelu sterowania i jej zastosowanie.

Ekran główny

Ikony wyświetlane nad podglądem wideo wskazują aktualny stan Blackmagic 2110 IP Converter. Poniżej znajduje się opis wyświetlanych informacji.



Stan sieci

10G	Połączenie punkt-punkt przez Ethernet 10G lub za pomocą przełącznika sieci
N/C	Brak połączenia

Standard wideo

Urządzenia Blackmagic 2110 IP Presentation Converter zawsze wyświetlają standard przesyłanego sygnału, skonfigurowany przez użytkownika. Pozostałe modele wyświetlają bieżący standard wejściowego lub wyjściowego wideo aż do 2160p60.

Wskaźnik wyjścia lub wejścia

Wyświetla aktualne wejście lub wyjście. Niektóre modele konwerterów pozwalają przełączać się między trybem wejścia i wyjścia poprzez dwukrotne naciśnięcie dowolnego, oznaczonego cyfrą przycisku lub naciśnięcie dedykowanego przycisku **IN/OUT**. Oznaczony cyfrą przycisk podświetli się po naciśnięciu. Etykiety wejścia i wyjścia można modyfikować za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup.

	Wejście
	Wyjście

Mierniki audio

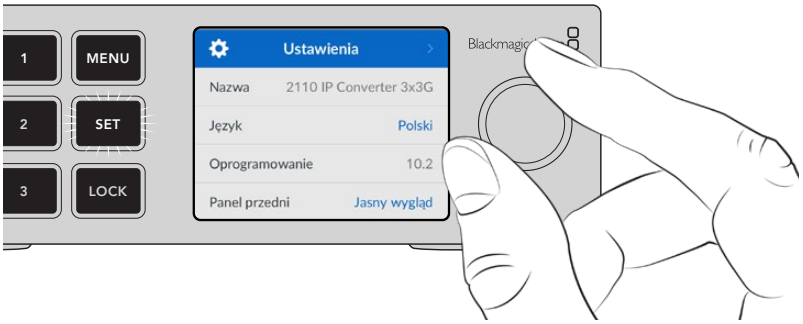
Wyświetlają poziomy audio wybranego wejścia lub wyjścia. Rodzaj miernika można wybrać w menu audio, a dostępne opcje to m.in poziomy referencyjne VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS lub PPM -20dBFS.

Niektóre modele Blackmagic 2110 IP Converter wyświetlają na panelu sterowania dodatkowe informacje specyficzne dla danego modelu. Szczegółowe informacje o tym, jakie dodatkowe informacje mogą być wyświetlane, można znaleźć w sekcji dotyczącej danego konwertera w niniejszej instrukcji.

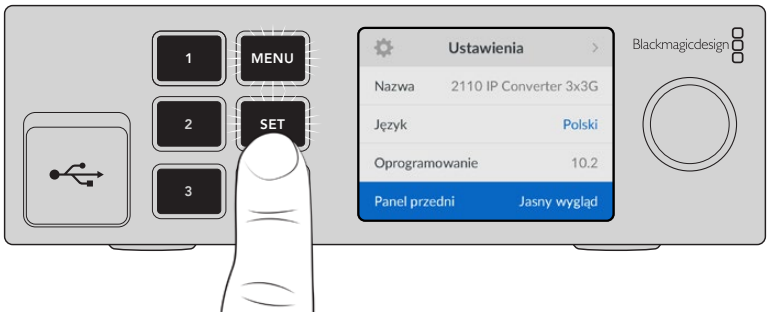
Korzystanie z menu LCD

Naciśnij przycisk **MENU** na panelu sterowania, aby otworzyć menu ustawień.

Za pomocą pokrętła przeglądaj dostępne opcje i naciśnij **SET**, aby wybrać podmenu.



Używając pokrętła menu wybierz opcję submenu i naciśnij **SET**, aby potwierdzić.



Naciśnij przycisk **MENU**, aby wrócić przez opcje do ekranu głównego.

Ustawienia

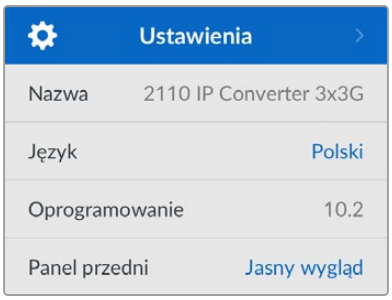
Poszczególne modele Blackmagic 2110 IP Converter mają podobne ustawienia, które można wybrać i modyfikować za pomocą menu LCD panelu sterowania.

Menu audio

Wbudowany LCD wyświetla mierniki audio dla osadzonych kanałów audio. Może wyświetlać mierniki PPM lub VU. Aby zmienić rodzaj miernika, rozwiń ustawienia menu i wybierz preferowany miernik audio do wyświetlania spośród dostępnych poziomów referencyjnych: VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS lub PPM -20dBFS.

Menu ustawień

Zawiera ustawienia takie jak wybór języka, opcje daty i godziny, ustawienia sieciowe oraz ustawienia wyjścia multicast.



Nazwa

Gdy w sieci znajduje się więcej niż jedno urządzenie Blackmagic 2110 IP Converter, możesz nadać im odrębne nazwy. Można to zrobić w narzędziu konfiguracyjnym Blackmagic Converters Setup.

Język

Blackmagic 2110 IP Converter obsługuje 13 języków: angielski, chiński, japoński, koreański, hiszpański, niemiecki, francuski, rosyjski, włoski, portugalski, turecki, ukraiński i polski.

Aby wybrać język:

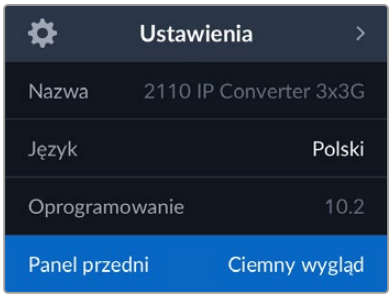
1. Naciśnij przycisk **MENU** i za pomocą pokrętła przejdź do menu ustawień i naciśnij **SET**, aby dokonać wyboru.
2. Zaznacz pokrętłem preferowany język i naciśnij **SET**.
3. Po wybraniu opcji nastąpi automatyczny powrót do menu ustawień.

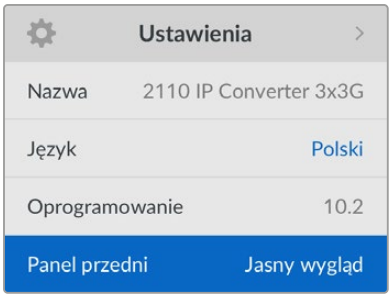
Oprogramowanie

Wyświetla aktualną wersję oprogramowania.

Panel sterowania

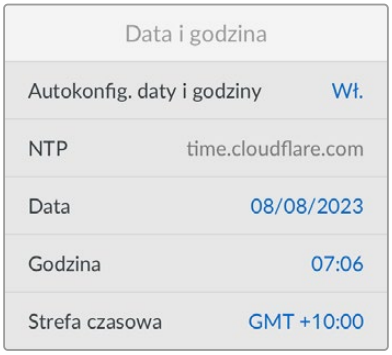
Ustaw panel sterowania konwertera Blackmagic na tryb „jasny”, aby uzyskać jasne podświetlenie ekranu LCD. Tryb „ciemny” należy stosować w słabo oświetlonych miejscach, gdzie jasny ekran LCD może rozpraszać uwagę, np. w przypadku montażu w racku wielu konwerterów w pomieszczeniu produkcyjnym.





Data i godzina

Prawidłowe ustawienie daty i godziny gwarantuje, że Blackmagic 2110 IP Converter ma te same informacje o godzinie i dacie co sieć, a także zapobiega konfliktom, które mogą wystąpić w przypadku niektórych sieciowych systemów pamięci masowej.



Autokonfiguracja daty i godziny

Aby automatycznie skonfigurować datę i godzinę, wybierz **Wł.** przy opcji **Autokonfig. daty i godziny**. Przy automatycznym ustawianiu daty i godziny konwerter wykorzysta protokół czasu sieciowego ustawiony w polu NTP. Aby nadpisać datę i godzinę ręcznie, wybierz **Wył.**.

NTP

Domyślnym serwerem NTP jest time.cloudflare.com, ale można też ręcznie wpisać alternatywny serwer NTP przy pomocy narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup. Więcej informacji o konfiguracji serwera NTP znajdziesz w rozdziale „Blackmagic Converters Setup” w dalszej części niniejszej instrukcji.

Data

Aby wpisać datę ręcznie, wybierz pole daty i naciśnij **SET**. Za pomocą pokrętła menu możesz wybrać dzień, miesiąc i rok.

Godzina

Aby ustawić godzinę, wybierz pole **Godzina** i naciśnij **SET**. Za pomocą pokrętła menu ustaw godziny i minuty. Wewnętrzny zegar używa 24-godzinnego formatu czasu.

Ustawienia sieci

Lokalizacja

Wyświetla nazwę rejestru DNS dla konwertera w sieci. Lokalizacja jest oparta na nazwie ustawionej w zakładce **Setup** narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converter Setup. Warto zauważyć, że prefiksy numeryczne zostaną zignorowane.

Adres MAC

Wyświetla adres MAC konwertera. Adres MAC jest identyfikatorem sprzętowym, unikalnym dla każdego portu Ethernet. Jest to ważne podczas konfigurowania systemów bezpieczeństwa sieci, które ograniczają dostęp do urządzeń na podstawie ich adresu MAC.

Sieć	
Lokalizacja	CourtSide-IP.local
Adres MAC	00-1B-63-84-45-E6
Protokół	Statyczny IP
Adres IP	192.168.24.100
Maska podsieci	255.255.255.0
Brama	192.168.24.1
Główny DNS	8.8.8.8
Zapasowy DNS	8.8.4.4

Protokół

Blackmagic 2110 IP Converter ma domyślnie ustawiony statyczny adres IP. Po podłączeniu możesz przypisać adres IP. Aby zmienić na DHCP, wybierz opcję **Protokół** i naciśnij **SET**.

Adres IP, maska podsieci i brama

Po wybraniu statycznego adresu IP można ręcznie wprowadzić szczegóły dotyczące sieci.

Aby zmienić adres IP:

1. Użyj pokrętła, by zaznaczyć **Adres IP** i naciśnij migający przycisk **SET** na panelu sterowania konwertera.
2. Podkreślony zostanie pewien zakres liczb. Naciśnij przycisk **SET**, aby zaznaczyć i obróć pokrętło w prawo, aby zwiększyć lub w lewo, aby zmniejszyć ich wartość.
3. Naciśnij **SET**, aby potwierdzić zmianę i przejdź do kolejnej wartości.

Gdy skończysz wprowadzać adres IP, możesz powtórzyć tę czynność, by dostosować maskę podsieci i bramę. Po zakończeniu naciśnij migający przycisk **MENU**, by wyjść i wrócić do ekranu głównego.

Główny i zapasowy DNS

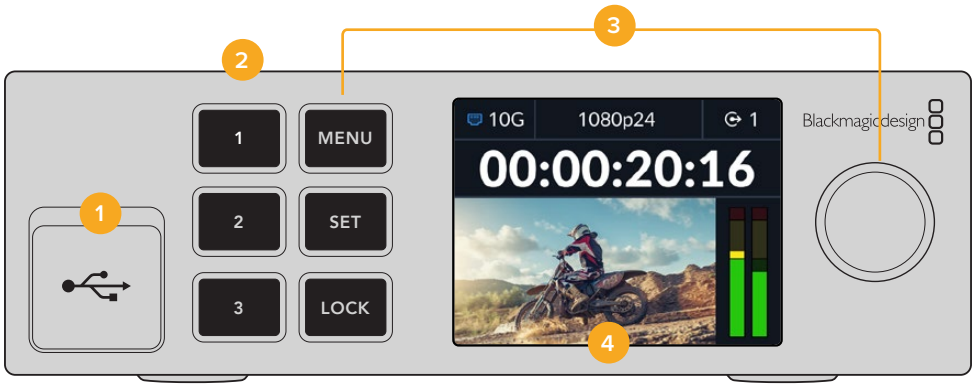
Te ustawienia wyświetlają aktualnie używane główne i zapasowe serwery systemu nazw domen.

Przywracanie do ustawień fabrycznych

Wybierz **Przywróć ustawienia fabryczne** w menu ustawień, by przywrócić ustawienia fabryczne Blackmagic 2110 IP Converter. Po naciśnięciu **SET**, pojawi się komunikat z prośbą o potwierdzenie wyboru.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G to dwukierunkowy konwerter 3G-SDI, który umożliwia jednoczesną konwersję SDI na IP i IP na SDI przez 3 niezależne wejścia i wyjścia 3G-SDI oraz szybkie złącze Ethernet 10G. Ponadto każdy kanał ma niezależne wejścia i wyjścia SDI, więc można podłączyć nawet 6 różnych urządzeń SDI. Wszystkie wejścia 3G-SDI posiadają wyjścia pętli, co umożliwia szeregową instalację konwertera do już istniejących systemów SDI. Jest też wyjście referencyjne dostosowane do zegara 2110 PTP. Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G ma elegancki panel sterowania z kolorowym ekranem LCD dla podglądu, menu i diagnostyki. Z panelu można nawet routować wejścia IP.



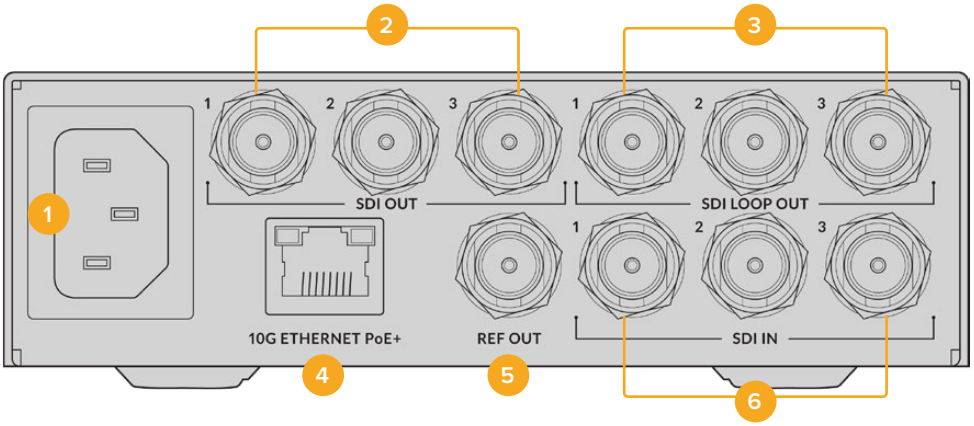
1 **USB typu C**
Port USB typu C służy do aktualizacji i konfiguracji za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup.

2 **Przyciski wejścia i wyjścia**
Oznaczone cyframi przyciski na panelu sterowania pozwalają szybko wybierać między wejściami i wyjściami. Aby przełączyć się między trybem wejścia i wyjścia, naciśnij dwa razy dowolny oznaczony cyfrą przycisk. Ikona na ekranie głównym poinformuje Cię, jakiego trybu aktualnie używasz. Przycisk podświetli się podczas aktywacji.

3 **Przyciski menu**
Użyj przycisków **MENU** i **SET** razem z pokrętłem menu, aby skonfigurować ustawienia. Przyciski można również zablokować, przytrzymując przycisk blokady, aż etykieta przycisku podświetli się na czerwono. Aby odblokować przyciski, wystarczy przytrzymać przycisk **LOCK** ponownie. Więcej informacji o korzystaniu z menu LCD znajdziesz poniżej.

4 **Wyświetlacz LCD**
Wyświetla podgląd ekranu głównego z ikonami stanu i menu LCD.

Panel tylny



1 **Zasilanie**
Złącze IEC C14 dla zasilania AC 90 – 240V.

2 **Wyjście SDI**
Złącza BNC wyjścia wideo 3G-SDI.

3 **Wyjście pętli SDI**
Złącza BNC wyjścia pętli wideo 3G-SDI.

4 **Ethernet 10G PoE+**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G można podłączyć punkt-punkt lub za pomocą obsługiwanego przełącznika sieci IGMP 10G.

5 **Wyjście referencyjne**
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G obsługuje wyjście referencyjne stabilizowanego wideo do standardów Black Burst i Tri-Sync HD. Więcej informacji na temat wyboru wyjścia referencyjnego można znaleźć w rozdziale „Ustawienia” we wcześniejszej części niniejszej instrukcji.

6 **Wejście SDI**
Złącza BNC wejścia wideo 3G-SDI.

Ustawienia menu LCD

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G posiada dodatkowe ustawienia menu LCD na panelu sterowania, umożliwiające subskrybowanie do dostępnych strumieni ST 2110.

Menu wyjść

Użyj menu **Wyjścia**, aby routować przychodzące źródła ST 2110 do wyjść SDI z tyłu Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

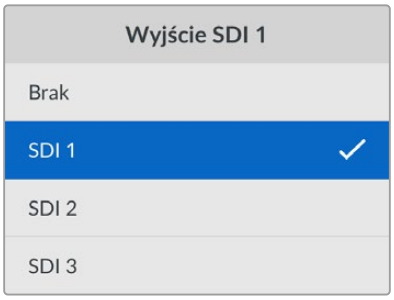
Źródła i kierunki docelowe można również kierować za pomocą sterownika NMOS. Zapewni to elastyczność w subskrybowaniu wideo, audio lub danych pomocniczych.

Aby skierować strumień ST 2110 do wyjścia SDI w Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G:

1 Przy wybranym ustawieniu menu **Wyjścia** naciśnij przycisk **SET**.

2 Użyj pokrętła menu, aby wybrać pożądane wyjście SDI i naciśnij przycisk **SET**.

3 Na liście pojawią się dostępne strumienie ST 2110. Obróć pokrętło menu, aby wybrać pożądany strumień i naciśnij przycisk **SET**.



4 Naciśnij kilkakrotnie przycisk **MENU**, aby powrócić do ekranu podglądu.

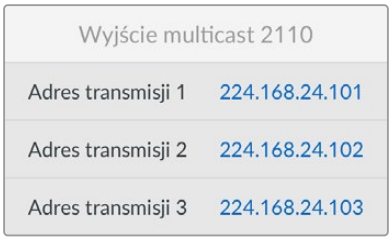
5 Upewnij się, że na ekranie głównym wybrano to samo wyjście za pomocą numerowanych przycisków.

Aby przerwać przychodzącą transmisję, wybierz **Brak** z listy.

Ustawienia

Wyjście multicast 2110

Każdy sygnał transmisji ma przypisany inny adres wyjścia multicast.



To ustawienie jest podobne do adresu IP i pozwala innym urządzeniom SMPTE 2110 IP zidentyfikować strumień w sieci. Każdy strumień z konwertera wymaga własnego adresu wyjścia multicast. Sterowniki NMOS wyświetlają również adresy multicast dla audio i danych pomocniczych powiązane z każdym źródłem.

Wyjście referencyjne

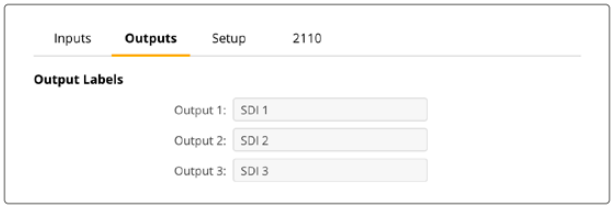
Dedykowane wyjście referencyjne BNC z tyłu pozwala ustawić czas dla innych urządzeń podłączonych do urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G. Wybierając opcję z listy, można ustawić standard wyjścia na SD lub HD.

Ustawienia Blackmagic Converters Setup

Blackmagic Converter Setup oferuje dla modeli Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G dodatkowe ustawienia umożliwiające ustawienie etykiet dla wejść i wyjść oraz zapisywanie zestawów etykiet.

Wejścia

Użyj zakładki **Inputs**, aby oznaczyć podłączone wejścia SDI. Protokół NMOS transmituje te etykiety, aby ułatwić ich identyfikację za pomocą sterownika NMOS lub innego urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

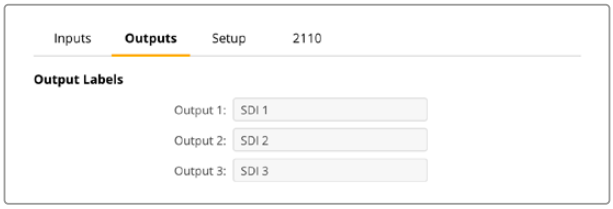


Wyjścia

Użyj zakładki **Outputs**, aby oznaczyć wyjścia SDI. Na przykład, jeśli wyjście 2 SDI jest podłączone do HyperDeck Studio HD Plus, wpisz **HyperDeck HD Plus** w polu **Output 2**. Jeśli używasz sterownika NMOS do routingu źródeł i kierunków docelowych, możesz wybrać **HyperDeck HD Plus** z zakładki wyboru kierunków docelowych.

Etykiety

Zestawy etykiet można również zapisywać lub wczytywać, klikając ikonę koła zębatego w lewym dolnym rogu narzędzia.



Aby zapisać zestaw etykiet, kliknij opcję **Save** i przejdź do lokalizacji, w której chcesz zapisać plik.

Aby przesłać zestaw etykiet, kliknij **Load** i przejdź do lokalizacji zestawu etykiet. Po wybraniu, kliknij **Open**.

Instalacja w Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G ma obudowę kompatybilną z wieloma innymi urządzeniami Blackmagic Design, które można zamontować w racku. W rozdziale „Blackmagic Universal Rack Shelf” w dalszej części tej instrukcji pokazano, jak zainstalować konwerter w racku.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ma wszystkie funkcje potrzebne podczas produkcji na żywo seminarium lub konferencji, gdzie prelegenci prezentują slajdy, które chcesz udostępnić jako źródło wideo w mikserze. Ponadto projektory w tych obiektach i audytoriach często zainstalowane są na suficie, więc konwerter wyposażony jest również w wyjście HDMI służące do łączenia się z projektorem. Dzięki połączeniu wideo 2110, wyjście HDMI projektora można wybrać na konwerterze jako wejście wideo, a nawet jako sygnał zwrotny programu.

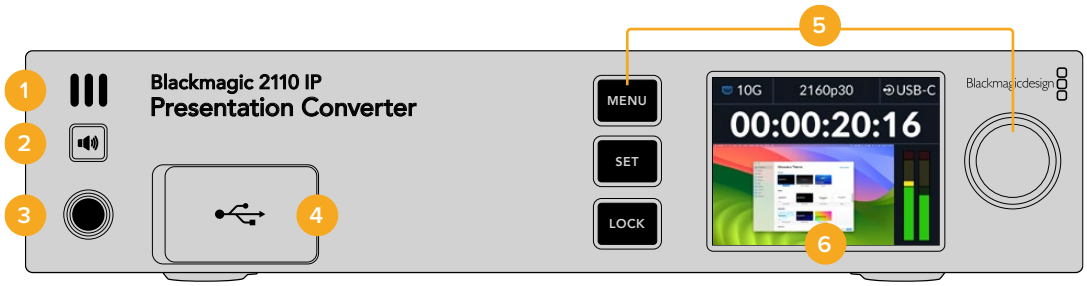
Wejście wideo jest wyposażone w konwerter standardów, więc każdy podłączony komputer zostanie przekonwertowany na standard wideo ustawiony na konwerterze. To eliminuje konieczność pobierania na własny komputer wszystkich slajdów prezentera, ponieważ prezenter może po prostu podejść ze swoim komputerem i go podłączyć. Bez względu na standard wideo sygnału wysyłanego przez komputer, Blackmagic 2110 IP Presentation Converter będzie konwertować go do ustawień na konwerterze. Zawsze zapewni właściwy standard wideo.

Ponadto, jeśli prezenter podłączy urządzenie do złącza USB typu C, Blackmagic 2110 IP Presentation Converter odbierze wideo z jego komputera, a także go naładuje, aby zapobiec rozładowaniu baterii. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter posiada również wejście HDMI. Wybór wejścia zależy od kolejności jego podłączenia. Można to zmienić w menu, wybierając opcję **Auto**, **HDMI** lub **USB typu C**.

Często projektory w audytoriach mogą być stare i nie obsługiwać najnowszych standardów wideo Ultra HD. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ma drugi konwerter standardów tylko dla wyjścia HDMI, dzięki czemu wystarczy go podłączyć do projektora. Można także wybrać wyjście wideo HDMI, które będzie sygnałem zwrotnym wideo IP 2110. To pozwala operatorowi miksera zarządzać treścią projektora, np. wyświetlać slajd tytułowy, gdy prezenterzy się zmieniają i odłączają lub podłączają nowy komputer. Następnie wyjście pomocnicze miksera może z powrotem przełączyć na slajdy, a publiczność zawsze zobaczy na projektorze odpowiednie treści.

Dostępne są również wejścia XLR dla mikrofonów, które posiadają zasilanie fantomowe. W konwerterze Blackmagic 2110 IP Presentation Converter znajduje się również mikser audio, który pozwala połączyć dźwięk z komputera i mikrofonów XLR. Wejścia XLR można wybrać jako 2 wejścia mono lub połączyć jako pojedyncze wejście stereo.

Jeśli w pobliżu prezentera znajdują się głośniki, dostępne są również zbalansowane wyjścia XLR audio, których można użyć do ich podłączenia. Dostępne jest ustawienie opóźnienia dźwięku, aby umożliwić kompensację wszelkich opóźnień wideo w projektorach i telewizorach.



1 **Głośnik**
Wbudowany głośnik mono na panelu sterowania pozwala sprawdzić poziom dźwięku bezpośrednio z panelu. Aby użyć głośnika, naciśnij przycisk głośnika.

2 **Przycisk głośnika**
Na panelu sterowania Blackmagic 2110 IP Presentation Converter znajduje się głośnik i port słuchawkowy dla łatwego monitorowania dźwięku. Aby użyć głośnika, naciśnij i przytrzymaj przycisk głośnika. Naciśnij dwukrotnie przycisk głośnika, aby go włączyć. Naciśnij ponownie, by go wyłączyć. Przytrzymując przycisk, obróć pokrętło menu, aby dostosować głośność. Podczas regulacji wskaźnik głośności pojawi się na ekranie głównym LCD, zapewniając precyzyjną kontrolę poziomów. W przypadku podłączonych słuchawek, obrócenie pokrętła menu spowoduje dostosowanie głośności słuchawek zamiast głośności głośnika.

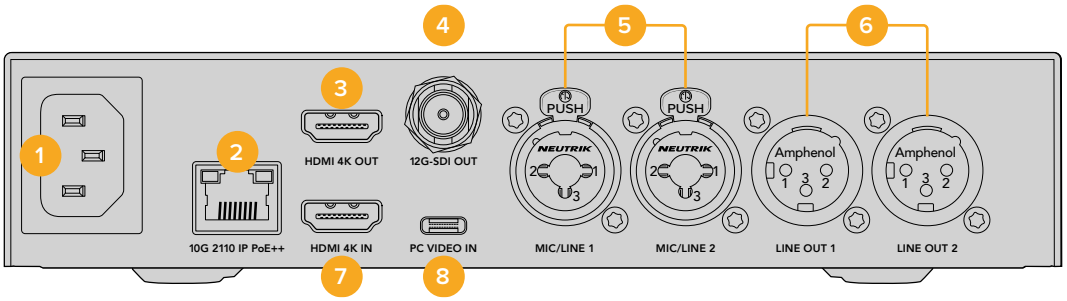
3 **Port słuchawkowy**
Podłącz zestaw słuchawek do gniazda słuchawkowego jack 1/4″ na panelu sterowania, aby odsłuchać dźwięk. Aby wyregulować poziomy słuchawek, naciśnij przycisk głośnika i obróć pokrętło menu.

4 **Wejście wideo komputera**
Port USB typu C wejścia wideo na panelu sterowania ze złączem o mocy 45 W do ładowania. Służy również do aktualizacji i konfiguracji ustawień za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup.

5 **Przyciski menu**
Do konfiguracji ustawień służą menu, przyciski ustawień oraz pokrętło menu. Przyciski można również zablokować, przytrzymując przycisk blokady, aż etykieta przycisku podświetli się na czerwono. Aby odblokować przyciski, wystarczy ponownie przytrzymać przycisk blokady. Dodatkowe informacje na temat korzystania z menu LCD, w tym korzystania z przycisków i pokrętła menu, znajdują się we wcześniejszej części niniejszej instrukcji.

6 **Wyświetlacz LCD**
Wyświetlacz LCD pokazuje podgląd ekranu głównego z ikonami stanu i menu LCD.

Panel tylny



1 **Zasilanie**
Złącze IEC C14 do zasilania prądem AC o napięciu 90-240 V.

2 **10G ETHERNET PoE++**
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter można podłączyć punkt-punkt do innego urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter lub za pośrednictwem zarządzanego przełącznika sieciowego 10G z IGMP. Dzięki obsłudze PoE++, podłączenie go do kompatybilnego przełącznika z PoE++ lub sprzętu, takiego jak Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, zasila zarówno konwerter, jak i dowolny komputer podłączony przez USB typu C, eliminując potrzebę stosowania osobnych kabli zasilających.

3 **HDMI 4K OUT**
Złącze HDMI do 2160p60 Ultra HD do podłączenia projektorów i monitorów.

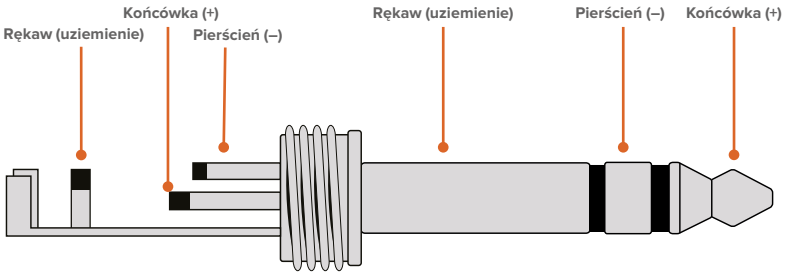
4 **12G-SDI OUT**
Złącze BNC wyjścia wideo 12G-SDI.

5 Wejście MIC/LINE

2 x kombinacja złączy 3-pinowego XLR / gniazda jack TRS 1/4″ przełączalna pomiędzy poziomem liniowym i mikrofonowym z obsługą zasilania fantomowego +48V.

Gniazda jack 1/4″ konwertera umożliwiają podłączenie zbalansowanego dźwięku analogowego przez złącza TRS. TRS to skrót od „Tip, Ring, Sleeve”, który odnosi się do trzech styków złącza jack.

Ilustracja w tej sekcji pokazuje schemat połączeń pinów wewnątrz męskiego złącza jack 1/4″, jeśli chcesz zrobić własne kable.



Na ilustracji pokazano dodatnie, ujemne i uziemiające piny złącza jack. Jeśli musisz odwrócić polaryzację analogowego kabla audio, aby dopasować go do swojego sprzętu audio, możesz po prostu zamienić dodatnie i ujemne połączenie pinów na końcówce i pierścieniu.

6 Analogowe wyjście audio o poziomie liniowym

2 kanały profesjonalnego, zbalansowanego, analogowego audio z 3-pinowymi złączami XLR.

7 HDMI 4K IN

Złącze HDMI do 2160p60 Ultra HD.

8 PC VIDEO IN

Tylne złącze USB typu C wyjścia wideo o mocy 45 W z możliwością ładowania. Może również być używany do aktualizacji i konfiguracji ustawień za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup.

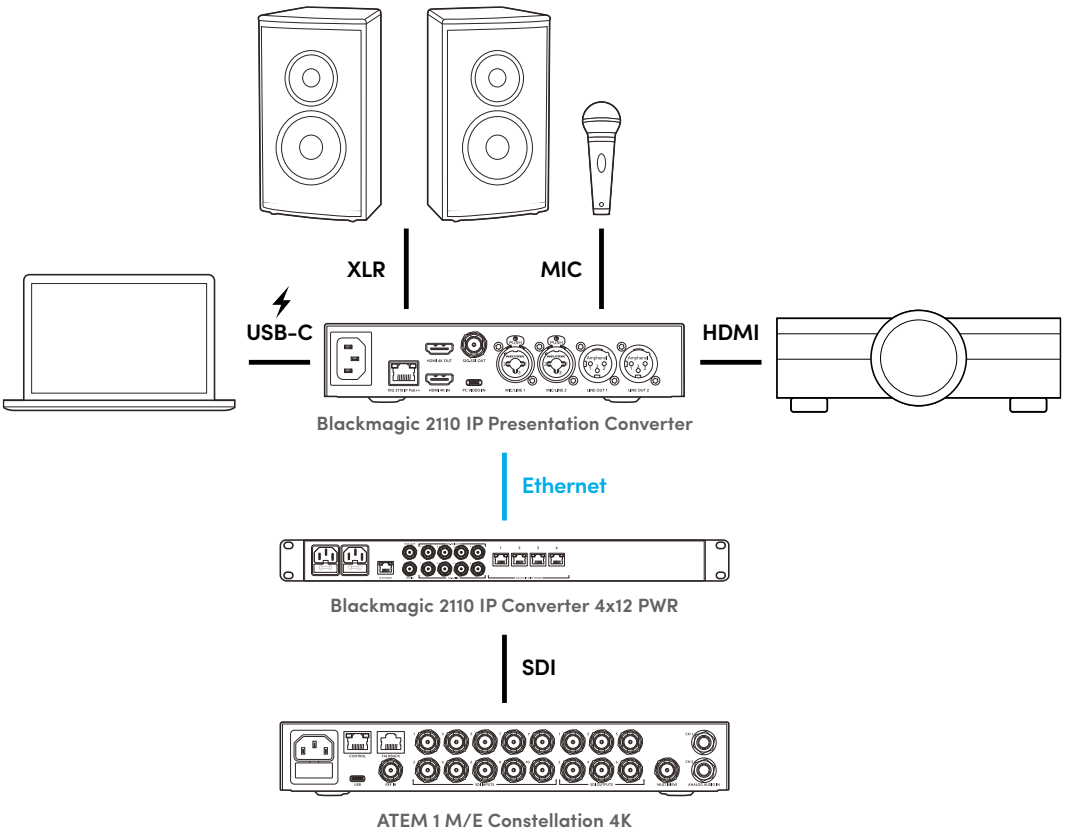
Korzystanie z konwertera Presentation z sygnałem zwrotnym programu

Przykładowa ilustracja w tej sekcji przedstawia połączenia używane podczas korzystania z sygnału zwrotnego programu z miksera ATEM. Jak widać, projektor będzie zasilany z wyjścia miksera za pośrednictwem połączenia wideo IP 2110 i urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. Mikser jest podłączony do wejścia wideo na kanale 1 konwertera.

Jeśli podłączysz wyjście miksera do wejścia PGM urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, wszystkie 4 produkty wideo IP 2110 podłączone do portów Ethernet otrzymają ten sam sygnał zwrotny programu wideo. Jednak każde połączenie na dedykowanych wejściach SDI będzie nadrzędne względem PGM SDI, więc najlepiej jest myśleć o wejściu PGM jako o wzmacniaczu dystrybucyjnym dla SDI, który jest odłączany, gdy wejście wideo jest podłączone do dedykowanego wejścia SDI. Zmniejsza to liczbę kabli potrzebnych do podłączenia miksera z konwerterem.

W międzyczasie wideo z podłączonego laptopa jest przesyłane przez połączenie wideo IP 2110 do konwertera Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR i wyprowadzane na złącze wyjściowe SDI kanału 1. Jest on podłączony do wejścia SDI miksera. Warto zauważyć, że na tym schemacie do komputera używamy kabla USB typu C, który będzie zasilał komputer, ale można również użyć HDMI z dowolnego źródła HDMI, takiego jak komputer lub kamera.

Na tym schemacie pokazano również dwa głośniki, które są podłączone do analogowych wyjść XLR audio, a także regulowane opóźnienie audio, które można wykorzystać do dostosowania dowolnego opóźnienia wideo na projektorze. Schemat przedstawia również mikrofon podłączony do analogowego wejścia XLR audio. Analogowe wejścia audio mogą być przełączane na poziom mikrofonowy lub liniowy i obsługują również zasilanie fantomowe.

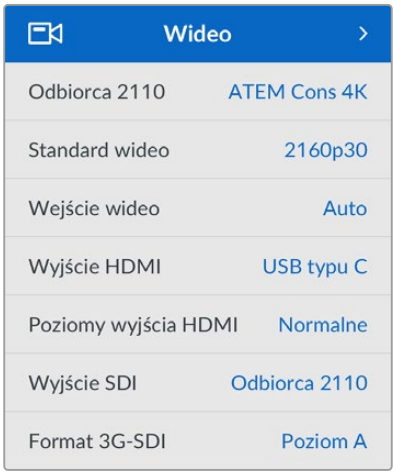


Ustawienia menu LCD

Menu LCD Blackmagic 2110 IP Presentation Converter zawiera dodatkowe ustawienia do regulacji ustawień wideo i audio.

Wideo

Korzystając z menu **Wideo**, można wybrać wejście i wyjścia dla konwertera Presentation.



Odbiorca 2110

Użyj podmenu **Odbiorca 2110**, aby skierować przychodzące źródła ST 2110 do wyjść z tyłu urządzenia Blackmagic 2110 IP Presentation Converter.

Źródła i lokalizacje docelowe można również kierować za pomocą sterownika NMOS. Zapewni to elastyczność w subskrybowaniu wideo, audio lub danych pomocniczych.

Aby skierować strumień ST 2110 do konwertera Blackmagic 2110 IP Presentation:

1 Po wybraniu opcji **Odbiorca 2110** naciśnij przycisk **SET**.

2 Na liście pojawią się dostępne strumienie ST 2110. Obróć pokrętło menu, aby wybrać strumień i naciśnij **SET**.

3 Pojawi się symbol zaznaczenia potwierdzający wybór.

Standard wideo

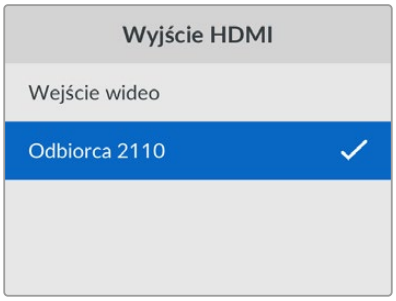
Przy pierwszym uruchomieniu Blackmagic 2110 IP Presentation Converter zostaniesz poproszony o wybranie standardu wideo. Wybór tego samego standardu, co podłączony projektor, dopasuje wyjścia SDI i HDMI. Konwerter posiada jednak dwa konwertery standardów, dzięki czemu można dopasować zarówno standard wejściowy, jak i wyjściowy bez konieczności dostosowywania ustawień wyświetlacza komputera lub projektora.

Wejście wideo

Dla podłączonego laptopa wybierz połączenie wejściowe HDMI lub USB typu C, lub ustaw opcję **Auto**, aby umożliwić konwerterowi automatyczne wykrywanie. Korzystanie ze złącza USB typu C z przodu lub z tyłu urządzenia umożliwi zasilanie laptopa w tym samym czasie.

Wyjście HDMI

Możesz wybrać, co chcesz wyświetlić na wyjściu HDMI, korzystając z podmenu. Dostępne opcje to **Wejście wideo** lub **Odbiorca 2110**. Wybranie opcji **Wejście wideo** spowoduje rozszerzenie wyświetlacza laptopa na wyjście HDMI. Jeśli wybierzesz **Odbiorca 2110**, zobaczysz subskrybowany strumień ST 2110.



Poziomy wyjścia HDMI

Aby upewnić się, że sygnał wyjściowy HDMI pozostaje w zakresie dopuszczalnych poziomach nadawania, należy wybrać opcję **Normalne**. Aby zezwolić na dostosowanie poziomów wideo do wejścia SDI, wybierz opcję **Nieprawidłowe**. Zalecamy stosowanie normalnych poziomów.

Wyjście SDI

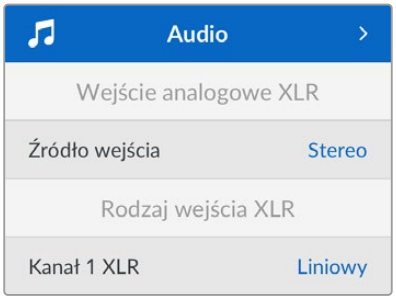
Wyjście 12G-SDI można podłączyć do różnych urządzeń, w tym mikserów, nagrywarek i monitorów, z możliwością wyświetlania rozszerzonego ekranu podłączonego laptopa lub subskrybowanego strumienia ST 2110.

Format 3G-SDI

Niektóre urządzenia nadawcze odbierają wyłącznie poziom A lub B wideo 3G-SDI. Aby zachować kompatybilność z innymi urządzeniami nadawczymi, należy wybrać odpowiedni typ 3G-SDI.

Audio

W menu **Audio** na panelu sterowania LCD można wybrać wejścia audio, poziomy wyjściowe i opcje monitorowania.



Wejście analogowe XLR

Wybierz opcje dźwięku **Niezależne mono** lub **Stereo** dla analogowego wejścia XLR. Użyj **Stereo**, jeśli masz pojedynczy mikrofon lub stereofoniczne wejście mikrofonowe, lub **Niezależne mono** dla dwóch mikrofonów.

Rodzaj wejścia XLR

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter posiada z tyłu dwa kombinowane wejścia XLR/TRS.

Rodzaj wejścia XLR	
Kanał 1 XLR	Liniowy
Poziom gain mikrofonu	+30dB
Zasilanie fantomowe	Wył.
Kanał 2 XLR	Mik.
Poziom gain mikrofonu	+48dB
Zasilanie fantomowe	Wł.

Wybierz rodzaj wejścia XLR **Mik.** lub **Liniowy** dla **Kanał 1 XLR**. W przypadku wybrania opcji **Liniowy** nie są wymagane żadne dodatkowe ustawienia. Wybór opcji **Mik.** pozwala dostosować poziom wzmocnienia mikrofonu i włączyć lub wyłączyć zasilanie fantomowe za pomocą przycisków **MENU** i **SET** oraz pokrętła menu.

Mikser wejścia kanału 1 i 2

Ustawienia miksera wejść umożliwiają miksowanie kombinowanych wejść XLR z wejściem wideo.

Mikser wejścia k. 1&2	
Wejście wideo	+3,0dB
Wejście k. 1&2 XLR	+2,0dB
Kanał 2 XLR	+15dB

Aby dostosować poziom dźwięku wejścia wideo, podświetl ustawienie **Wejście wideo** i naciśnij przycisk **SET**. Obróć pokrętło menu w prawo, aby zwiększyć poziom lub w lewo, aby go zmniejszyć. Jeśli nie widzisz poziomów wejściowych wideo na LCD panelu sterowania, musisz sprawdzić ustawienia dźwięku za pomocą systemu operacyjnego komputera i wybrać **BMD HDMI** jako wyjście.

Powtórz te same kroki z wejściami kanału XLR. Jeśli wybrano źródło analogowe stereo XLR, poziomy zostaną wyregulowane razem.

Wyjście XLR

Wybierz dźwięk dla wyjścia XLR za pomocą podmenu. Wybór **Wejście wideo** pozwoli udostępnić dźwięk z laptopa podłączonym głośnikom. Wybranie opcji wejścia **2110 10G** umożliwi udostępnianie subskrybowanego strumienia ST 2110.

Wyjście XLR	
Źrodło wyjścia	Wejście wideo

Poziomy wyjścia XLR

Poziomy wyjścia XLR można dostosować w menu niezależnie lub razem.

Poziomy wyjścia XLR	
Dostosuj wyjścia	Niezależnie
Kanał 1	+15dB
Kanał 2	+15dB
Opóźnienie wyjścia XLR	
Dodaj opóźnienie o	Czas
Prędkość opóźnienia	+1 ms

Aby dostosować poziomy wyjść razem:

1. Obróć pokrętło, aby podświetlić menu **Dostosuj wyjścia** i naciśnij **SET**.
2. Obróć pokrętło w lewo, aby podświetlić **Razem** i naciśnij **SET**.
3. Regulacja poziomu jest teraz wyświetlana jako **Kanał 1&2**. Podświetl ustawienie i naciśnij **SET**, aby wyświetlić regulację poziomów. Naciśnij ponownie przycisk **SET**, aby zapisać regulację poziomów i powrócić do menu **Audio**.

Opóźnienie wyjścia XLR

Możesz dodać opóźnienie do wyjścia XLR w czasie lub klatkach za pomocą menu **Opóźnienie wyjścia XLR**.

Monitorowanie

Wbudowany wyświetlacz LCD pokazuje mierniki audio PPM lub VU dla wbudowanych kanałów audio. Kliknij ustawienie menu mierników audio i wybierz preferowany sposób wyświetlania miernika audio spośród opcji obejmujących poziomy referencyjne VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS lub PPM -20dBFS. Można również dostosować poziomy głośników i słuchawek na panelu sterowania.

Monitorowanie	
Mierniki audio	VU (-20dBFS)
Poziom głośności słuchawek	50%
Poziom głośności głośnika	50%

Mapowanie wyjścia HDMI

Dla **5.1 Przestrzenny**, wybierz żądane mapowanie audio spośród dwóch dostępnych opcji: standardu SMPTE lub konsumenckiego.

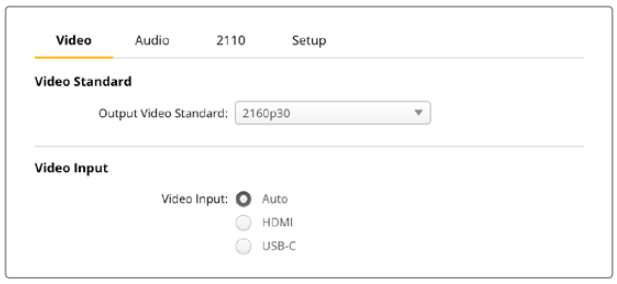
Mapowanie wyjścia HDMI	
5.1 Przestrzenny	Standard SMPTE

Ustawienia Blackmagic Converters Setup

Dla Blackmagic 2110 IP Presentation Converter dostępne są w Blackmagic Converters Setup dodatkowe ustawienia do konfiguracji opcji wideo i audio. Zakładka **Setup** i zakładka **2110** zostały opisane bardziej szczegółowo we wcześniejszej części niniejszej instrukcji.

Zakładka Video

Zakładka **Video** zawiera ustawienia umożliwiające konfigurację standardu wideo oraz wybór opcji wejścia i wyjścia.



Standard wideo

Ustaw opcję **Video Standard** dla konwertera. Spowoduje to automatyczne dostosowanie przychodzącego sygnału do wybranego standardu, w tym laptopów podłączonych przez USB typu C lub HDMI. W razie potrzeby wyjście HDMI przeskaluje obraz w dół, aby był kompatybilny z podłączonymi projektorami.

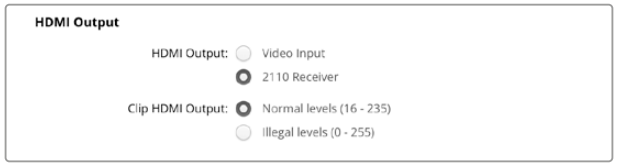
Kliknij standard dla swojej produkcji, korzystając z pola **Output Video Standard**.

Wejście wideo

Laptopy można podłączyć za pośrednictwem portów USB typu C lub HDMI. Wybierz typ wejścia w polu **Video Input** lub wybierz opcję **Auto**, aby konwerter wybrał wejście w oparciu o podłączony sprzęt. Korzystanie ze złącza USB typu C z przodu lub z tyłu urządzenia umożliwi zasilanie laptopa w tym samym czasie.

Wyjście HDMI

Możesz wybrać, co chcesz wyświetlić w opcji **HDMI Output**, wybierając między **Video Input** lub **2110 Receiver**. Wybranie opcji **Video Input** spowoduje rozszerzenie wyświetlacza laptopa na wyjście HDMI. Jeśli wybierzesz **2110 Receiver**, zobaczysz subskrybowany strumień ST 2110.

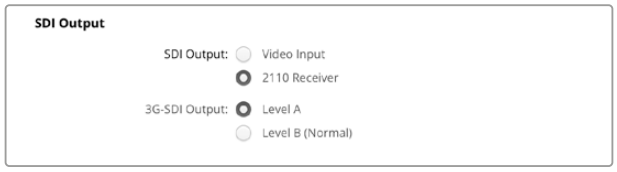


Przycięcie wyjścia HDMI

Wyjście HDMI można przyciąć, korzystając z opcji **Clip HDMI Output** w zakładce **Setup**. Aby upewnić się, że sygnał wyjściowy HDMI pozostaje w zakresie dopuszczalnych poziomów nadawania, należy wybrać opcję **Normal levels**. Aby zezwolić na dostosowanie poziomów wideo do wejścia SDI, wybierz opcję **Illegal levels**. Zalecamy stosowanie normalnych poziomów.

Wyjście SDI

Wyjście 12G-SDI można podłączyć do różnych urządzeń, w tym mikserów, nagrywarek i monitorów, z możliwością wyświetlania rozszerzonego ekranu podłączonego laptopa lub subskrybowanego strumienia ST 2110.



Wyjście 3G-SDI

Niektóre urządzenia nadawcze odbierają wyłącznie poziom A lub B wideo 3G-SDI. Aby zachować kompatybilność z innymi urządzeniami nadawczymi, należy wybrać typ 3G-SDI pasujący do podłączonego urządzenia.

Zakładka Audio

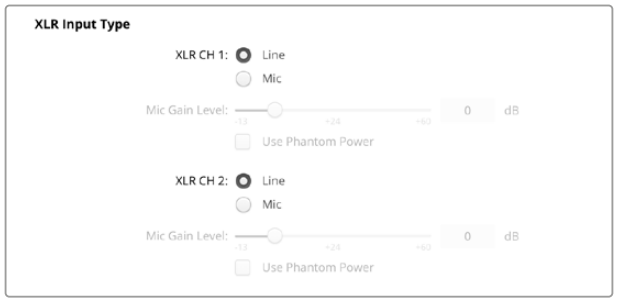
Ustawienia zakładki **Audio** obejmują ustawienia wyboru wejścia audio, poziomów wyjściowych i opcji monitorowania miernika.

Wejście analogowe XLR

Wybierz **Input Source** dla połączenia stereo lub niezależnego mono. Użyj **Stereo**, jeśli używasz pojedynczego mikrofonu lub stereofonicznego połączenia mikrofonowego, lub **Independent Mono** w przypadku dwóch mikrofonów.

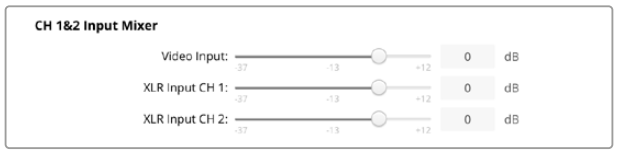
Rodzaj wejścia XLR

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter posiada z tyłu dwa kombinowane wejścia XLR/TRS. Korzystając z pola wyboru **XLR Input Type**, wybierz wejście liniowe lub mikrofonowe oraz włącz lub wyłącz zasilanie fantomowe.



Mikser wejścia kanału 1 i 2

Ustawienia miksera kanałów umożliwiają miksowanie kombinowanych wejść XLR z wejściem wideo. Po wybraniu wejścia stereo poziomy wejść XLR będą stereofoniczne.



Źródło wyjścia XLR

Wybierz dźwięk dla wyjścia XLR za pomocą pól wyboru. Wybór **Video Input** pozwoli udostępnić dźwięk z laptopa podłączonym głośnikom. Wybranie opcji wejścia **2110 10G** umożliwi udostępnianie subskrybowanego strumienia ST 2110.

Poziomy wyjść

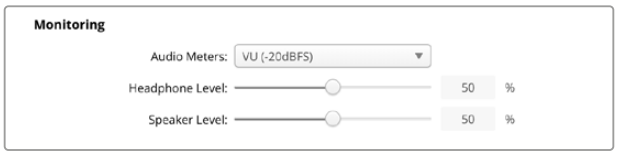
Użyj suwaka, aby dostosować poziomy wyjść XLR. Aby dostosować każdy kanał indywidualnie, kliknij ikonę łącza.

Opóźnienie wyjścia XLR

Dodaj opcję **Audio Delay by** do wyjścia XLR, dostosowując suwak. Opóźnienie można ustawić, wybierając opcję **Frames** lub **Time** (w milisekundach).

Monitorowanie

Wyświetlacz LCD pokazuje mierniki audio dla wbudowanych kanałów audio. Można wybrać opcję wyświetlania mierników PPM lub VU. Kliknij ustawienie menu mierników audio i wybierz preferowany sposób wyświetlania miernika audio spośród opcji obejmujących poziomy odniesienia VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS lub PPM -20dBFS.



Wyreguluj poziom głośności głośników i słuchawek na panelu sterowania za pomocą suwaka.

Mapowanie wyjścia HDMI

Dla **5.1 Surround**, wybierz żądane mapowanie audio spośród dwóch dostępnych opcji: standardu SMPTE lub konsumenckiego.

Zakładka 2110

Zakładka **2110** zawiera ustawienie umożliwiające wybór liczby wbudowanych kanałów audio.

2110 Audio

Wybierz liczbę wbudowanych kanałów audio za pomocą menu.

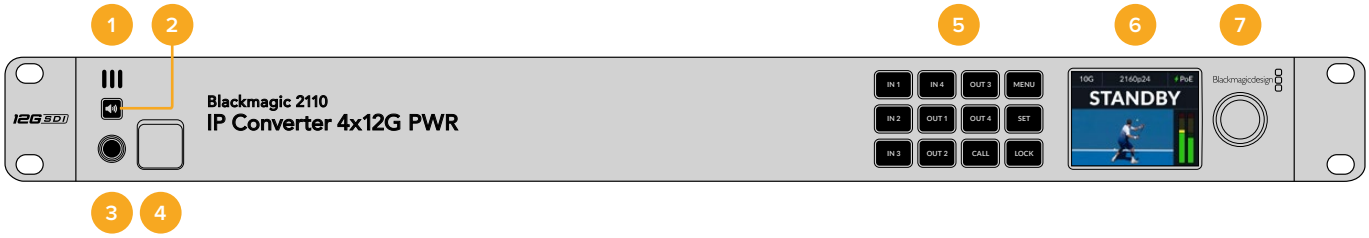
Instalacja w Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter ma obudowę kompatybilną z wieloma innymi urządzeniami Blackmagic Design, które można zamontować w racku. W następnej części tej instrukcji pokazano, jak zainstalować konwerter w racku.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR posiada 4 niezależne dwukierunkowe konwertery wideo IP 12G-SDI na SMPTE-2110 wykorzystujące złącza RJ-45 Ethernet 10G o mocy do 100 W PoE++. Konstrukcja konwertera o pełnej szerokości i wymiarach 1U zawiera panel sterowania z LCD i obsługuje standardy HD i Ultra HD do 2160p60.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR dostarcza do 100 W, dzięki czemu nadaje się zarówno do sprzętu o dużej mocy, jak i mniejszych urządzeń, takich jak urządzenia Blackmagic 2110 IP Mini Converter i Blackmagic Presentation Converter. Możesz na przykład podłączyć 4 urządzenia Blackmagic 2110 IP Mini Converter za pośrednictwem 4 dwukierunkowych portów Ethernet z funkcją sygnału zwrotnego programu, tally, talkback i sterowania kamerą, a wszystko to przy jednoczesnym zasilaniu każdego konwertera przez pojedynczy kabel Ethernet!



1 **Głośnik**
Wbudowany głośnik mono na panelu sterowania pozwala sprawdzić poziom dźwięku bezpośrednio z panelu. Aby użyć głośnika, naciśnij przycisk głośnika.

2 **Przycisk głośnika**
Na panelu sterowania Blackmagic Converter 4x12G PWR znajduje się głośnik i port słuchawkowy dla łatwego monitorowania dźwięku. Aby użyć głośnika, naciśnij i przytrzymaj przycisk głośnika. Naciśnij dwukrotnie przycisk głośnika, aby go włączyć. Naciśnij ponownie, by go wyłączyć. Przytrzymując przycisk, obróć pokrętło menu, aby dostosować głośność. Podczas regulacji wskaźnik głośności pojawi się na ekranie głównym LCD, zapewniając precyzyjną kontrolę poziomów. W przypadku podłączonych słuchawek, obrócenie pokrętła menu spowoduje dostosowanie głośności słuchawek zamiast głośności głośnika.

3 **Port słuchawkowy**
Podłącz zestaw słuchawek do gniazda słuchawkowego jack 1/4″ na panelu sterowania, aby odsłuchać dźwięk. Aby wyregulować poziomy słuchawek, naciśnij przycisk głośnika i obróć pokrętło menu.

4 **Port USB typu C**
Port USB typu C służy do aktualizacji i konfiguracji za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup.

5 **Przyciski menu i sterowania**
Przyciski menu i sterowania służą do sprawdzania subskrybowanych strumieni wejściowych 2110 i przekonwertowanych strumieni wyjściowych 2110 na wyświetlaczu LCD, konfigurowania ustawień i blokowania panelu sterowania.

Przyciski wejść
Przyciski oznaczone od **IN 1** do **IN 4** służą do wizualnego sprawdzania strumienia wejściowego 2110 subskrybowanego na każdym porcie Ethernet lub odbiorniku. Po naciśnięciu przycisku wejścia na wyświetlaczu LCD pojawi się strumień wejściowy 2110.

Przyciski wyjść
Przyciski oznaczone od **OUT 1** do **OUT 4** pozwalają w widoczny sposób sprawdzić, czy wejścia 12G-SDI 1 do 4 zostały przekonwertowane na 2110 i są teraz wysyłane przez Ethernet jako strumień, który można subskrybować. Na przykład, jeśli wyjście pomocnicze miksera ATEM jest podłączone do wejścia 12G-SDI 4 konwertera, naciśnięcie przycisku oznaczonego **OUT 4** pokaże, że przekonwertowane wejście SDI miksera jest teraz dostępne jako strumień wideo IP 2110 wysyłany przez port Ethernet 4. Jeśli jesteś podłączony do sieci 10G, inne konwertery 2110 IP mogą subskrybować strumień przez sieć.

Call

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku **CALL** spowoduje miganie lampki tally na wszystkich podłączonych kamerach. Jest to przydatne, gdy masz zamiar wejść na antenę i chcesz zwrócić uwagę wszystkich operatorów kamer oraz ekipy.

Lock

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku **LOCK** spowoduje zablokowanie wszystkich przycisków na panelu sterowania. Blokadę można rozpoznać po świecącym wskaźniku przycisku **LOCK**. Jest to przydatne, aby wykluczyć przypadkową zmianę ustawień podczas emisji na antenie. Aby odblokować, wystarczy ponownie przytrzymać przycisk, aż zniknie czerwony wskaźnik blokady.

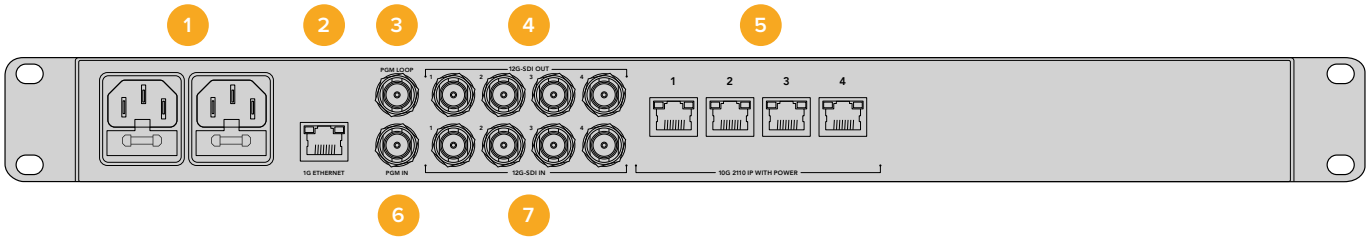
Menu

Naciśnij przycisk **MENU**, aby otworzyć ustawienia w menu LCD. Obróć pokrętło menu i dokonaj wyboru, naciskając przycisk **SET**, a następnie naciśnij **SET**, aby potwierdzić zmiany. Dodatkowe informacje na temat korzystania z menu LCD, w tym korzystania z przycisków i pokrętła menu, znajdują się we wcześniejszej części niniejszej instrukcji.

6 **Wyświetlacz LCD**

Wyświetlacz LCD pokazuje podgląd ekranu głównego z ikonami stanu i menu LCD. Więcej informacji na temat szczegółów wyświetlanych na ekranie głównym znajduje się w dalszej części niniejszej instrukcji.

Panel tylny



1 **Zasilanie**

Złącze IEC C14 do zasilania prądem AC o napięciu 90 do 240 V. Dwa wejścia zapewniają redundancję. Oznacza to, że można podłączyć zewnętrzne źródło zasilania jako zapasowe, na przykład UPS lub zewnętrzny akumulator. Jeśli główne zasilanie ulegnie awarii, konwerter automatycznie przełączy się na drugie wejście zasilania.

2 **Port Ethernet 1G**

Złącze RJ45 **1G ETHERNET** do podłączenia konwertera do sieci. To złącze służy do konfigurowania urządzenia i zmiany ustawień za pomocą narzędzia Blackmagic Converters Setup. Port ten można również podłączyć do PTP Grandmaster, konwerter będzie wtedy pobierał dane zegarowe z tego portu.

3 **Wyjście pętli programu**

Złącze BNC wyjścia pętli programu 12G-SDI. Wyjście **PGM LOOP** umożliwia zapętlenie źródła wejściowego programu do innego sprzętu SDI, na przykład monitorów SmartView i nagrywarek dyskowych HyperDeck.

4 **Wyjścia 12G-SDI**

Cztery złącza BNC wyjść wideo **12G-SDI OUT** do podłączenia 4 niezależnych przekonwertowanych wyjść wideo SDI do innych urządzeń SDI, na przykład mikserów ATEM i nagrywarek dyskowych HyperDeck.

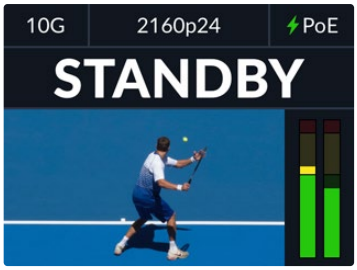
5 **Porty Ethernet 10G**

Cztery złącza RJ45 Ethernet 10G do podłączenia punkt-punkt Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR z nawet czterema urządzeniami Blackmagic 2110 IP Converter lub podłączenia do zarządzanego przełącznika sieciowego 10G z IGMP. Zalecamy stosowanie kabli sieciowych CAT 6A klasy E lub F w przypadku dłuższych tras kablowych.

6 **Wejście programu**
Złącze BNC wejścia wideo 12G-SDI **PGM IN** do podłączania wyjścia SDI programu z miksera ATEM lub dowolnego źródła SDI, które ma być zawarte w każdym sygnale zwrotnym programu przez Ethernet. Zegar PTP konwertera pochodzi z wejścia **PGM SDI**, chyba że na porcie **1G ETHERNET** znajduje się zegar PTP.

7 **Wejścia 12G-SDI**
Cztery złącza BNC wejść wideo **12G-SDI IN** do podłączania wideo SDI, które ma zostać przekonwertowane na wideo IP 2110, na przykład 4 kamery URSA Mini Pro 12K.

Ekran główny



Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR wyświetla na ekranie głównym dodatkowe informacje pozwalające na łatwe monitorowanie, kiedy kamery są zasilane przez PoE lub kiedy wejście jest przełączone na magistralę podglądu lub programu.

Stan połączenia

Dla każdego wejścia i wyjścia wyświetlana jest informacja o stanie sieci w prawym górnym rogu ekranu głównego.

OK	Połączenie punkt-punkt przez Ethernet 10G lub za pomocą przełącznika sieciowego. Wyświetli się, gdy podłączone wejście nie jest zasilane przez Ethernet.
--	Port Ethernet 2110 IP nie jest podłączony.
PoE	Opcja Power over Ethernet **PoE** jest włączona.
PoE	Problem z połączeniem Power over Ethernet.

Stan tally

Duży tekst na ekranie głównym wyświetli nadpisanie tally lub kodu czasowego w zależności od wybranego wejścia lub wyjścia.

STANDBY	Gdy wejście jest podłączone do urządzenia z włączonym tally, pojawi się napis **STANDBY**.
PREVIEW	Gdy wejście zostanie przełączone na podgląd za pośrednictwem podłączonego miksera ATEM, wyświetli się zielony napis **PREVIEW**. Jeśli posiadasz oddzielny sygnał zwrotny programu dla wejścia, **PREVIEW** pojawi się również na dedykowanym wyjściu.
ON AIR	Czerwony napis **ON AIR** pojawi się, gdy wejście zostanie przełączone na magistralę programu za pośrednictwem podłączonego miksera ATEM.
00:00:20:16	Kod czasowy wyświetli się, gdy na wejściu lub wyjściu nie będzie informacji o czasie.

Ustawienia menu LCD

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR posiada dodatkowe ustawienia w menu LCD na panelu sterowania. W tej sekcji opisano sposób korzystania z każdego z tych ustawień.

Ustawienia 2110

Użyj menu **2110**, aby skierować przychodzące źródła ST 2110 dla każdego wejścia.

Odbiorca

Użyj podmenu **Odbiorca 2110**, aby skierować przychodzące źródła ST 2110 do wyjść SDI z tyłu konwertera.

Źródła i lokalizacje docelowe można również kierować za pomocą sterownika NMOS. Zapewni to elastyczność w subskrybowaniu wideo, audio lub danych pomocniczych.

Aby skierować strumień ST 2110 do Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR:

1 Po podświetleniu wyjścia **Odbiorca** naciśnij przycisk **SET**.

2 Na liście pojawią się dostępne strumienie ST 2110. Obróć pokrętło menu, aby wybrać strumień i naciśnij **SET**.

3 Pojawi się symbol zaznaczenia potwierdzający wybór.

Nadawca

Podmenu **Nadawca** wyświetla etykiety dla każdego wyjścia 2110.

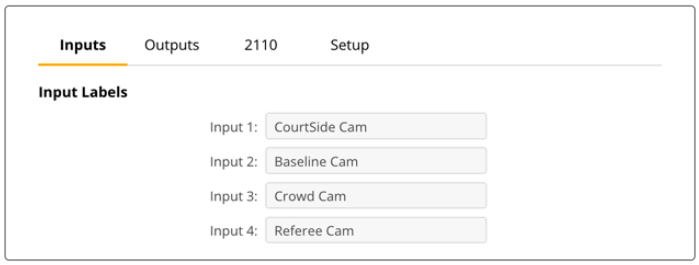
Ustawienia Blackmagic Converters Setup

Dla Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR dostępne są w Blackmagic Converters Setup dodatkowe ustawienia do konfiguracji opcji wideo i audio. Te dodatkowe ustawienia można zmienić, gdy urządzenie jest podłączone przez USB. Można je również zmienić na komputerze za pomocą narzędzia konfiguracyjnego w dowolnym miejscu w sieci, jednak konieczne będzie zezwolenie na administrowanie narzędziem przez sieć Ethernet. Aby włączyć, podłącz konwerter do komputera przez USB, a następnie przejdź do zakładki **Setup** w Blackmagic Converters Setup. W ustawieniu **Allow utility administration** kliknij **via USB and Ethernet**, a następnie kliknij **Save**.

W tej części instrukcji opisano poszczególne ustawienia.

Zakładki Inputs i Outputs

Ustawienia **Input Labels** i **Output Labels** umożliwiają zapisanie nazwy dla każdego wejścia i wyjścia 12G-SDI. Protokół NMOS transmituje te etykiety, aby ułatwić ich identyfikację za pomocą kontrolera NMOS lub innego urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter. Aby dodać nazwę, kliknij pole tekstowe, wpisz nazwę i kliknij przycisk **Save**.



Etykiety

Zestawy etykiet można również zapisywać lub wczytywać, klikając ikonę koła zębatego w lewym dolnym rogu narzędzia. Aby zapisać zestaw etykiet, kliknij opcję **Save** i przejdź do lokalizacji, w której chcesz zapisać plik. Aby przesłać zestaw etykiet, kliknij **Load** i przejdź do lokalizacji zestawu etykiet. Po wybraniu, kliknij **Open**.

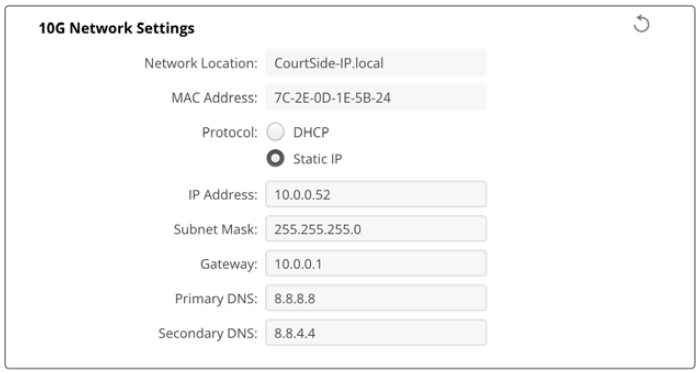
Zakładka 2110

Ustawienia sieci 10G

Lokalizacja sieci to nazwa Twojego Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, która wyświetli się w sieci jako nazwa DNS. Jest oparta o nazwę identyfikacyjną u góry ustawień konfiguracyjnych narzędzia. Warto zauważyć, że prefiksy numeryczne zostaną zignorowane.

Adres MAC jest identyfikatorem sprzętowym, unikalnym dla każdego portu Ethernet. Jest to ważne przy konfigurowaniu systemów bezpieczeństwa sieci, które zezwalają tylko na urządzenia, które można zidentyfikować na podstawie ich adresu MAC. Możesz łatwo wybrać adres MAC do skopiowania i wklejenia.

Ustawienia głównego i zapasowego DNS wyświetlają aktualnie używane główne i zapasowe serwery systemu nazw domen.



2110 Audio

To ustawienie służy do wyboru liczby kanałów audio wbudowanych w źródło wejściowe SDI, które mają zostać uwzględnione w sygnale zwrotnym programu przez połączenie Ethernet 2110.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP zawiera 8 niezależnych, dwukierunkowych konwerterów, które obsługują moduły SMPTE ST 2110 oraz SFP optycznego SDI do Ultra HD 2160p60. Aby użyć go jako konwertera wideo IP 2110, włóż optyczne moduły Ethernet SFP i ustaw **Optical Module Type** na **Ethernet** w zakładce **2110** narzędzia konfiguracyjnego. Aby skonfigurować kanał jako konwerter SDI na standard optyczny, włóż światłowodowy moduł SMPTE i wybierz **SDI** w narzędziu konfiguracyjnym. Masz do wyboru szeroką gamę modułów optycznych. W przypadku SDI możesz użyć modułów 3G, 6G lub 12G-SDI w zależności od wymaganego standardu wideo. Narzędzie oferuje zakładkę dla każdego kanału, więc możesz ustawić każdy kanał na SDI lub Ethernet. Upewnij się, że sprawdziłeś te ustawienia podczas konfiguracji konwertera.

1 **Głośnik**
Wbudowany głośnik mono na panelu sterowania pozwala sprawdzić poziom dźwięku bezpośrednio z panelu. Aby użyć głośnika, naciśnij przycisk głośnika.

2 **Przycisk głośnika**
Na panelu sterowania Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP znajduje się głośnik i port słuchawkowy dla łatwego monitorowania dźwięku. Aby użyć głośnika, naciśnij i przytrzymaj przycisk głośnika. Naciśnij dwukrotnie przycisk głośnika, aby go włączyć. Naciśnij ponownie, by go wyłączyć. Przytrzymując przycisk, obróć pokrętło menu, aby dostosować głośność.

Podczas regulacji wskaźnik głośności pojawi się na ekranie głównym LCD, zapewniając precyzyjną kontrolę poziomów. W przypadku podłączonych słuchawek, obrócenie pokrętła menu spowoduje dostosowanie głośności słuchawek zamiast głośności głośnika.

3 **Port słuchawkowy**
Podłącz zestaw słuchawek do gniazda słuchawkowego jack 1/4″ na panelu sterowania, aby odsłuchać dźwięk. Aby wyregulować poziomy słuchawek, naciśnij przycisk głośnika i obróć pokrętło menu.

4 **Port USB typu C**
Port USB typu C służy do aktualizacji urządzenia i konfiguracji za pomocą narzędzia konfiguracyjnego Blackmagic Converters Setup.

5 **Przyciski wejścia i wyjścia**
Oznaczone cyframi przyciski na panelu sterowania pozwalają szybko wybierać między wejściami i wyjściami. Aby przełączyć się między trybem wejścia i wyjścia, naciśnij dwa razy dowolny oznaczony cyfrą przycisk. Ikona na ekranie głównym poinformuje Cię, jakiego trybu aktualnie używasz. Przycisk podświetli się podczas aktywacji.

6 **Menu i przyciski sterowania**
Przyciski menu i sterowania służą do sprawdzania subskrybowanych strumieni wejściowych 2110 i przekonwertowanych strumieni wyjściowych 2110 na wyświetlaczu LCD, konfigurowania ustawień i blokowania panelu sterowania. Do konfiguracji ustawień służy menu, przyciski ustawień oraz pokrętło menu. Przyciski można również zablokować, przytrzymując przycisk blokady, aż etykieta przycisku podświetli się na czerwono.

Aby odblokować przyciski, wystarczy ponownie przytrzymać przycisk **LOCK**. Dodatkowe informacje na temat korzystania z menu LCD, w tym korzystania z przycisków i pokrętła menu, znajdują się we wcześniejszej części niniejszej instrukcji.

Lock

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku **LOCK** spowoduje zablokowanie wszystkich przycisków na panelu sterowania. Blokadę można rozpoznać po świecącym wskaźniku przycisku **LOCK**. Jest to przydatne, aby wykluczyć przypadkową zmianę ustawień podczas emisji na antenie. Aby odblokować, wystarczy ponownie przytrzymać przycisk, aż zniknie czerwony wskaźnik blokady.

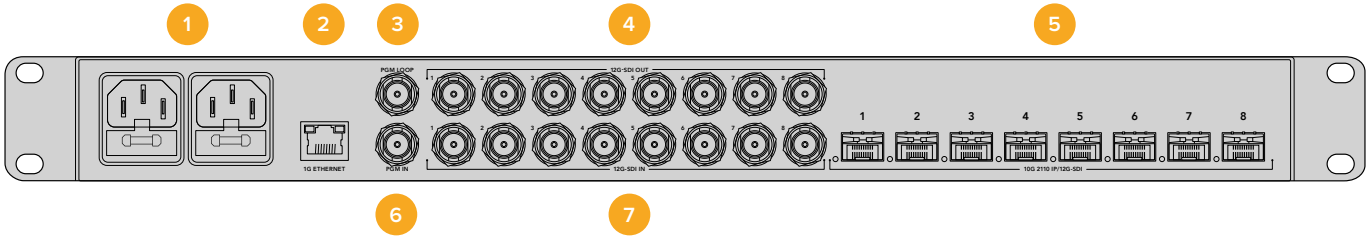
Menu

Naciśnij przycisk **MENU**, aby otworzyć ustawienia w menu LCD. Obróć pokrętło menu i dokonaj wyboru, naciskając przycisk **SET**, a następnie naciśnij **SET**, aby potwierdzić zmiany. Dodatkowe informacje na temat korzystania z menu LCD, w tym korzystania z przycisków i pokrętła menu, znajdują się we wcześniejszej części niniejszej instrukcji.

7 **Wyświetlacz LCD**

Wyświetlacz LCD pokazuje podgląd ekranu głównego z ikonami stanu i menu LCD.

Panel tylny



1 **Zasilanie**

Złącze IEC C14 do zasilania prądem AC o napięciu 90 do 240 V. Dwa wejścia zasilania zapewniają redundancję. Oznacza to, że można podłączyć zewnętrzne źródło zasilania jako zapasowe, na przykład UPS lub zewnętrzny akumulator. Jeśli główne zasilanie ulegnie awarii, konwerter automatycznie przełączy się na drugie wejście zasilania.

2 **Port Ethernet 1G**

Złącze RJ45 **1G ETHERNET** do podłączenia konwertera do sieci. To złącze służy do konfigurowania urządzenia i zmiany ustawień za pomocą narzędzia Blackmagic Converters Setup. Port ten można również podłączyć do PTP Grandmaster, konwerter będzie wtedy pobierał dane zegarowe z tego portu.

3 **Wyjście pętli programu**

Złącze BNC wyjścia pętli programu 12G-SDI. Wyjście **PGM LOOP** umożliwia zapętlenie źródła wejściowego programu do innego sprzętu SDI, na przykład monitorów SmartView i nagrywarek dyskowych HyperDeck.

4 **Wyjścia 12G-SDI**

Osiem złączy BNC wyjść wideo **12G-SDI OUT** do podłączenia 8 niezależnych przekonwertowanych wyjść wideo SDI do innych urządzeń SDI, na przykład mikserów ATEM i nagrywarek dyskowych HyperDeck.

5 **Porty 2110 IP 10G**

Osiem wejść światłowodowych SFP obsługujących moduły optyczne dla 2110 Ethernet 10G lub wideo 3G, 6G, 12G-SDI.

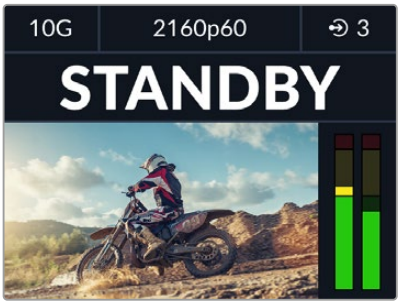
6 **Wejście programu**

Złącze BNC wejścia wideo 12G-SDI **PGM IN** do podłączania wyjścia SDI programu z miksera ATEM lub dowolnego źródła SDI, które ma być zawarte w każdym sygnale zwrotnym programu przez światłowód. Zegar PTP konwertera pochodzi z wejścia PGM SDI, chyba że na porcie **1G ETHERNET** znajduje się zegar PTP.

7 Wejścia 12G-SDI

Osiem złączy BNC wejść wideo **12G-SDI IN** do podłączania wideo SDI, które ma zostać przekonwertowane na wideo IP 2110, na przykład 8 kamer URSA Mini Pro 12K.

Ekran główny



Panel sterowania Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G wyświetla dodatkowe informacje, w tym tally, dzięki czemu wiesz, czy wejście jest przełączone na magistralę podglądu czy programu.

Stan tally

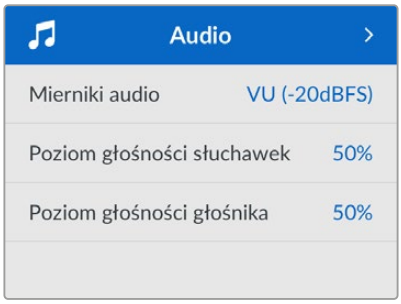
Duży tekst na ekranie głównym wyświetla nadpisanie tally lub kodu czasowego w zależności od wybranego wejścia lub wyjścia.

STANDBY	Gdy wejście jest podłączone do źródła z włączonym tally, pojawi się napis **STANDBY**.
PREVIEW	Gdy wejście zostanie przełączone na podgląd za pośrednictwem podłączonego miksera ATEM, wyświetli się zielony napis **PREVIEW**. Jeśli posiadasz oddzielny sygnał zwrotny programu dla wejścia, **PREVIEW** pojawi się również na dedykowanym wyjściu.
ON AIR	Czerwony napis **ON AIR** pojawi się, gdy wejście zostanie przełączone na magistralę programu za pośrednictwem podłączonego miksera ATEM.
00:00:20:16	Kod czasowy wyświetli się, gdy na wejściu lub wyjściu nie będzie informacji o tally.

Ustawienia menu LCD

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP posiada dodatkowe ustawienia w menu LCD na panelu sterowania. Ta sekcja opisuje, jak korzystać z tych ustawień.

Ustawienia audio



Poziom głośności głośnika

Wyreguluj głośność głośnika, obracając pokrętło wyszukiwania. Poziom domyślny to 50%.

Poziom głośności słuchawek

W przypadku modeli wyposażonych w port słuchawkowy na panelu sterowania można regulować głośność słuchawek za pomocą ustawienia poziomu słuchawek.

WSKAZÓWKA Głośność słuchawek i głośników można również regulować bezpośrednio na panelu sterowania. Naciśnij i przytrzymaj przycisk głośnika i obróć pokrętło wyszukiwania, aby zwiększyć lub zmniejszyć głośność odtwarzania. Poziom głośności pojawi się w górnej środkowej części panelu sterowania.

Ustawienia 2110

Konwertery Blackmagic 2110 IP automatycznie łączą się z przychodzącymi sygnałami 2110, gdy są podłączone punkt-punkt. Jeśli są podłączone do sieci, użyj menu **2110**, aby skierować przychodzące źródła ST 2110 dla każdego wejścia.

Odbiorca

Użyj podmenu **Odbiorca 2110**, aby skierować przychodzące źródła ST 2110 do wyjść SDI z tyłu konwertera.

Źródła i lokalizacje docelowe można również kierować za pomocą sterownika NMOS. Zapewni to elastyczność w subskrybowaniu wideo, audio lub danych pomocniczych.

Aby skierować strumień ST 2110 do Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP:

1 Po podświetleniu wyjścia **Odbiorca** naciśnij przycisk **SET**.

2 Na liście pojawią się dostępne strumienie ST 2110. Obróć pokrętło menu, aby wybrać strumień i naciśnij **SET**.

3 Pojawi się symbol zaznaczenia potwierdzający wybór. Aby powrócić do ekranu głównego, naciśnij przycisk **MENU**.

Nadawca

Podmenu **Nadawca** wyświetla etykiety dla każdego wyjścia 2110.

Ustawienia Blackmagic Converters Setup

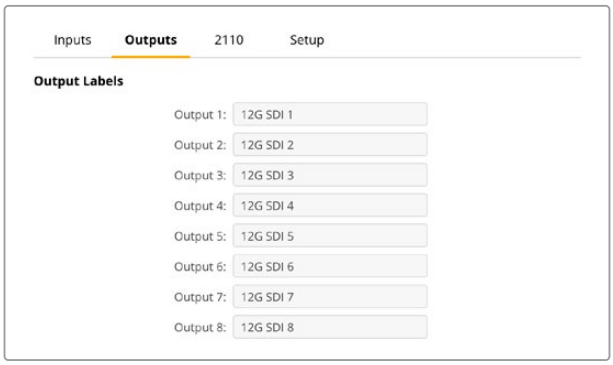
Dla Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP dostępne są w Blackmagic Converters Setup dodatkowe ustawienia. Można je zmienić, gdy urządzenie jest podłączone do komputera przez USB. Można je też zmodyfikować na komputerze z uruchomionym narzędziem konfiguracyjnym w dowolnym miejscu w sieci. Aby jednak umożliwić dostęp sieciowy, musisz zezwolić na zarządzanie narzędziem przez Ethernet.

W tym celu podłącz konwerter do komputera przez USB, a następnie przejdź do zakładki **Setup** w Blackmagic Converters Setup. W ustawieniu **Allow utility administration** wybierz **via USB and Ethernet**, a następnie kliknij **Save**.

Zakładka **Setup** i zakładka **2110** zostały opisane bardziej szczegółowo we wcześniejszej części niniejszej instrukcji.

Zakładki Inputs i Outputs

Ustawienia **Input Labels** i **Output Labels** umożliwiają zapisanie nazwy dla każdego wejścia i wyjścia 12G-SDI. Protokół NMOS transmituje te etykiety, aby ułatwić ich identyfikację za pomocą sterownika NMOS lub innego urządzenia Blackmagic 2110 IP Converter. Aby dodać nazwę, kliknij pole tekstowe, wpisz nazwę i kliknij przycisk **Save**.



Etykiety

Zestawy etykiet można również zapisywać lub wczytywać, klikając ikonę koła zębatego w lewym dolnym rogu narzędzia. Aby zapisać zestaw etykiet, kliknij opcję **Save** i przejdź do lokalizacji, w której chcesz zapisać plik. Aby przesłać zestaw etykiet, kliknij **Load** i przejdź do lokalizacji zestawu etykiet. Po wybraniu kliknij **Open**.

Zakładka 2110

Ustawienie **2110** zawiera zakładkę dla każdego połączenia 10G SFP oraz złącze RJ45 **Ethernet 1G** z tyłu konwertera. Niektóre ustawienia są współdzielone przez konwertery 2110 IP i zostały wyszczególnione we wcześniejszej części instrukcji w sekcji „Blackmagic Converters Setup".

Moduł SFP

Konwerter Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP jest kompatybilny zarówno z modułami Ethernet jak i światłowodowymi modułami SDI. Jeśli używasz modułu 10G SFP, wybierz **Ethernet**. Dla modułów 3G, 6G i 12G wybierz **SDI**. Każde połączenie jest zarządzane niezależnie, więc masz możliwość konwersji Ethernet i modułu światłowodowego SDI jednocześnie, wybierając Ethernet lub SDI dla każdego kanału w zakładce.

Ustawienia sieci 10G

Lokalizacja sieci to nazwa Twojego Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP, która wyświetli się w sieci jako nazwa DNS. Jest oparta o nazwę identyfikacyjną u góry ustawień konfiguracyjnych narzędzia. Warto zauważyć, że prefiksy numeryczne zostaną zignorowane.

Adres MAC jest identyfikatorem sprzętowym unikalnym dla każdego portu Ethernet. Jest to ważne przy konfigurowaniu systemów bezpieczeństwa sieci, które zezwalają tylko na urządzenia, które można zidentyfikować za pomocą adresu MAC. Możesz łatwo wybrać adres MAC do skopiowania i wklejenia.

Ustawienia głównego i zapasowego DNS wyświetlają aktualnie używane główne i zapasowe serwery systemu nazw domen.

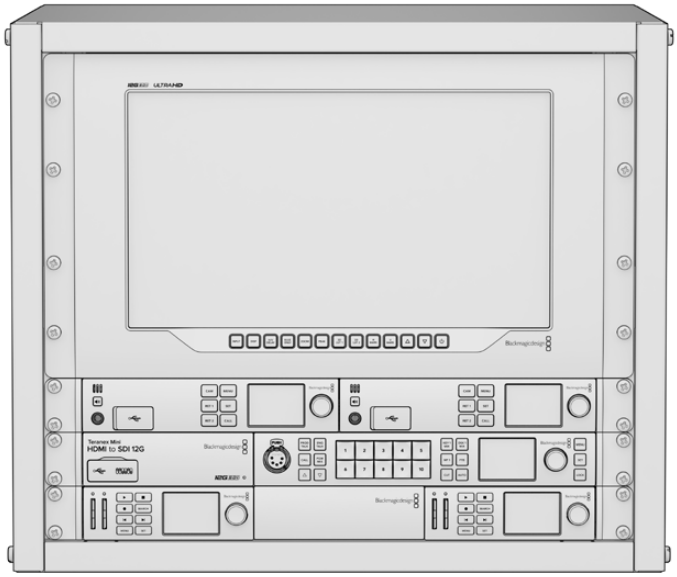
2110 Audio

Wybierz liczbę kanałów wbudowanego dźwięku za pomocą menu.

Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic Universal Rack Shelf to półka o wymiarze 1U, która umożliwia instalację szerokiej gamy sprzętu Blackmagic Design w racku nadawczym lub skrzyni transportowej. Modułowa konstrukcja pozwala budować przenośne i praktyczne zestawy sprzętowe przy użyciu produktów współdzielących pojedynczą półkę rack.

Poniższa ilustracja przedstawia 3 półki Universal Rack zainstalowane w małym racku, z zamontowanym zestawem kompatybilnych urządzeń. Dolna półka zawiera panel zaślepiający o szerokości 1/3 racka, który wypełnia niewykorzystaną przestrzeń między urządzeniami.

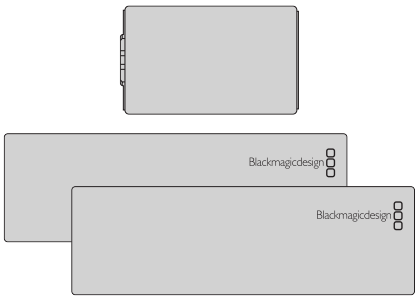


Zawartość zestawu

Universal Rack Shelf Kit zawiera poniższe elementy:

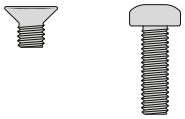
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

Półka o wymiarach 1U o pełnej szerokości do instalacji sprzętu Blackmagic Design.



Panele zaślepiające

1 x panel zaślepiający o szerokości 1/6 racka i 2 x panel zaślepiający o szerokości 1/3 do zakrycia niewykorzystanej przestrzeni.



Śruby

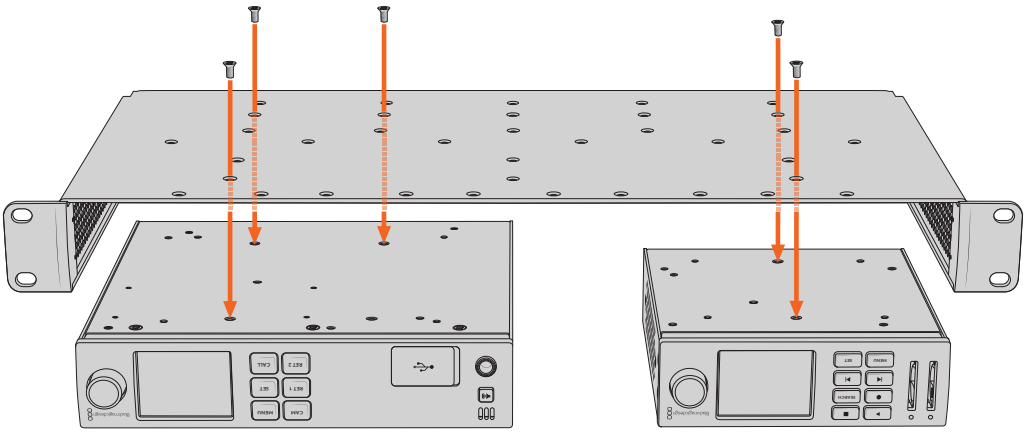
12 x śruby montażowe z łbem stożkowym M3 5 mm.

2 x płaskie śruby M3 9 mm do paneli zaślepiających 1/6.

Montaż urządzenia w Blackmagic Universal Rack Shelf

1 Jeśli dołączone są gumowe nóżki, usuń je z podstawy urządzenia za pomocą narzędzia o plastikowych krawędziach.

2 Trzymając rack i urządzenie odwrócone do góry nogami, wyrównaj wstępnie wywiercone otwory na racku z gwintowanymi otworami montażowymi na spodzie urządzenia Blackmagic Design. Dostępne są dwa centralne punkty montażowe w urządzeniach o szerokości 1/3 i do trzech punktów montażowych w większych urządzeniach o szerokości 1/2 racka.



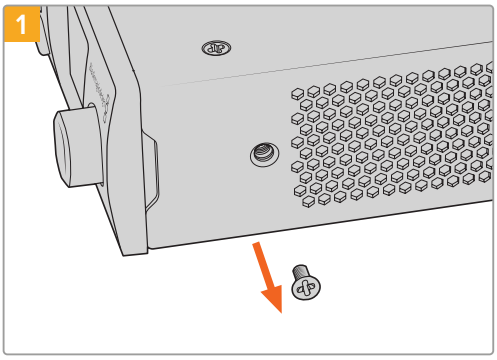
3 Za pomocą dostarczonych śrub z łbem stożkowym M3 5 mm zamontuj urządzenie w racku.

4 Po zamocowaniu obróć półkę rack prawą stroną do góry i zainstaluj w racku za pomocą wbudowanych uchwytów.

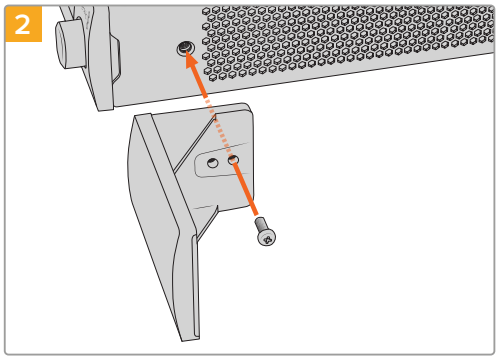
Dostarczone panele zaślepiające mogą być użyte do zakrycia niewykorzystanej przestrzeni w racku.

Mocowanie panelu zaślepiającego 1/6

Mały panel zaślepiający 1/6 może być użyty do wypełnienia pustej przestrzeni w racku podczas montażu urządzeń o szerokości 1/2 i 1/3 racka. Panel można przymocować do boków dowolnego urządzenia. Aby poprawić przepływ powietrza, warto zamontować panel między urządzeniami.



Wykręć śrubę M3 5 mm znajdującą się z przodu urządzenia



Wyrównaj panel zaślepiający i zamocuj za pomocą dostarczonej śruby nylonowej M3 9 mm

Mocowanie panelu zaślepiającego 1/3

Duże panele zaślepiające o szerokości 1/3 można przymocować bezpośrednio po obu stronach półki rack podczas montażu pojedynczych urządzeń. Aby zainstalować panel zaślepiający, wyrównaj otwory na śruby i punkt mocowania na spodzie panelu i przykręć za pomocą dwóch dostarczonych śrub z łbem stożkowym M3 5 mm.

Pomoc

Uzyskiwanie pomocy

Najszybszym sposobem uzyskania pomocy jest wejście na strony wsparcia technicznego online Blackmagic Design i sprawdzenie najnowszych materiałów pomocniczych dostępnych dla Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

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, kliknij przycisk **Wyślij do nas e-mail** na stronie wsparcia technicznego, aby wysłać zgłoszenie dotyczące pomocy technicznej. Alternatywnie kliknij 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 Converters Setup jest zainstalowana na Twoim komputerze, otwórz okno **About Blackmagic Converters Setup**.

- W systemie Mac OS otwórz **Blackmagic Converters Setup** w folderze **Applications**. Wybierz **About Blackmagic Converters Setup** w menu **Applications**, aby wyświetlić numer wersji.
- W systemie Windows otwórz Blackmagic Converters Setup z menu Start. Kliknij na menu pomocy i wybierz **About Blackmagic Converters Setup**, aby wyświetlić numer wersji.

Jak uzyskać najnowsze aktualizacje oprogramowania

Po sprawdzeniu wersji oprogramowania Blackmagic Converters 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. Mądrą praktyką 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 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.

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 wypromieniować 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 podlega dwóm następującym warunkom:

1. Niniejsze urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń.
2. Niniejsze urządzenie musi odbierać wszelkie zakłócenia zewnętrzne, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane funkcjonowanie.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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

Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym urządzenie musi być podłączone do gniazda sieciowego z uziemieniem ochronnym. W razie wątpliwości należy skontaktować się z wykwalifikowanym elektrykiem.

Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, nie należy narażać tego urządzenia na kapanie lub rozbryzgi cieczy.

Niniejsze urządzenie nadaje się do użytku na obszarach tropikalnych o temperaturze otoczenia do 40˚C.

Upewnij się, że wokół produktu zapewniona jest odpowiednia, nieograniczona wentylacja.

Podczas montażu w racku należy upewnić się, że wentylacja nie jest ograniczona przez sąsiednie urządzenia.

Urządzenie nie zawiera żadnych części, które mogą być naprawiane przez użytkownika. Serwisowanie należy zlecić lokalnemu centrum serwisowemu Blackmagic Design.

Stosować wyłącznie na wysokościach nie większych niż 2000 m n.p.m.

Kalifornijskie ostrzeżenie Prop

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.

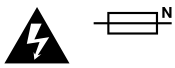
Więcej informacji na stronie www.P65Warnings.ca.gov.

Biuro Europejskie

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

Ostrzeżenie dla autoryzowanego personelu serwisowego

Przed rozpoczęciem prac serwisowych należy odłączyć zasilanie od obu gniazd elektrycznych!



Uwaga – bezpiecznik dwubiegunowy/neutralny

Zasilacz znajdujący się w tym urządzeniu posiada bezpiecznik zarówno w przewodzie liniowym, jak i neutralnym, i jest odpowiedni do podłączenia do systemu dystrybucji energii IT w Norwegii.

Gwarancja

Ograniczona gwarancja

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: 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 W CZASIE OKRESU GWARANCYJNEGO JEST JEDYNYM I WYŁĄCZNYM ZADOŚĆUCZYNIENIEM ZAPEWNIONYM KLIENTOWI. BLACKMAGICDESIGN NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI 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 2024 Blackmagic Design. Wszelkie prawa zastrzeżone. „Blackmagic Design”, „URSA”, „DeckLink”, „HDLink”, „Workgroup Videohub”, „Multibridge Pro, „Multibridge Extreme”, „Intensity” i „Leading the creative video revolution” są zarejestrowanymi znakami towarowymi w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Wszystkie inne nazwy firm i produktów mogą być znakami towarowymi odnośnych przedsiębiorstw, z którymi są powiązane.

Aby uzyskać maksymalny czas pracy, zaleca się, aby po zainstalowaniu uchwytu Pocket Camera Battery Pro Grip, wewnętrzny akumulator znajdował się wewnątrz Pocket Cinema Camera 6K Pro i zasilał kamerę ze wszystkich trzech akumulatorów. Inne znaki towarowe i nazwy handlowe należą do prawnych właścicieli.

Березень 2025 р.

Посібник зі встановлення та експлуатації

Blackmagicdesign

Blackmagic

Конвертери 2110 IP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G
Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G
Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP
Blackmagic 2110 IP Presentation Converter
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Шановний користувачу!

Дякуємо вам за придбання пристрою Blackmagic 2110 IP Converter.

Конвертери Blackmagic 2110 IP дозволяють підключати різне SDI-обладнання, наприклад камери, відеомікшери, дискові рекордери та HDMI-монітори через Ethernet-інтерфейс для передачі IP-відео за стандартом SMPTE ST 2110. Конвертери також легко під'єднати напряму або через мережу, де можна вибрати окремі IP-потоки, щоб спрямувати їх на будь-які SDI-пристрої, що розташовані в студії.

Більшість моделей є двонаправленими, що дозволяє водночас перетворювати сигнал SDI на IP та навпаки, а Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI можна використовувати для моніторингу IP-відео на HDMI-дисплеї чи телевізорі.

Цей посібник містить всю інформацію, необхідну для підключення пристрою Blackmagic 2110 IP Converter і підготовки його до роботи.

Останню версію програмного забезпечення Blackmagic Converters можна знайти в розділі підтримки на нашому 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.

Ґрант Петті
Генеральний директор Blackmagic Design

Зміст

Підготовка до роботи 870

Мініконвертери 2110 IP 870

Presentation Converter 872

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 876

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 879

Робота з Ethernet-комутатором 882

Підключення до мережевого комутатора 882

Генератор PTP 883

NMOS-контролер 883

Утиліта Blackmagic Converters Setup 884

Setup («Налаштування») 884

2110 887

Відеокодек Blackmagic IP10 890

Мініконвертери Blackmagic 2110 IP 891

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI 891

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP 894

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G 897

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP 900

Конвертери Blackmagic 2110 IP 903

Головна сторінка 903

Робота з екранним меню 904

Налаштування 905

Меню «Аудіо» 905

Меню «Налаштування» 905

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G 908

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter 912

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR 923

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP 928

Blackmagic Universal Rack Shelf 933

Установлення пристрою на полиці 934

Порядок установлення заглушки 1/6 RU 934

Порядок установлення заглушки 1/3 RU 934

Допомога 935

Дотримання нормативних вимог 936

Правила безпеки 937

Гарантія 938

Підготовка до роботи

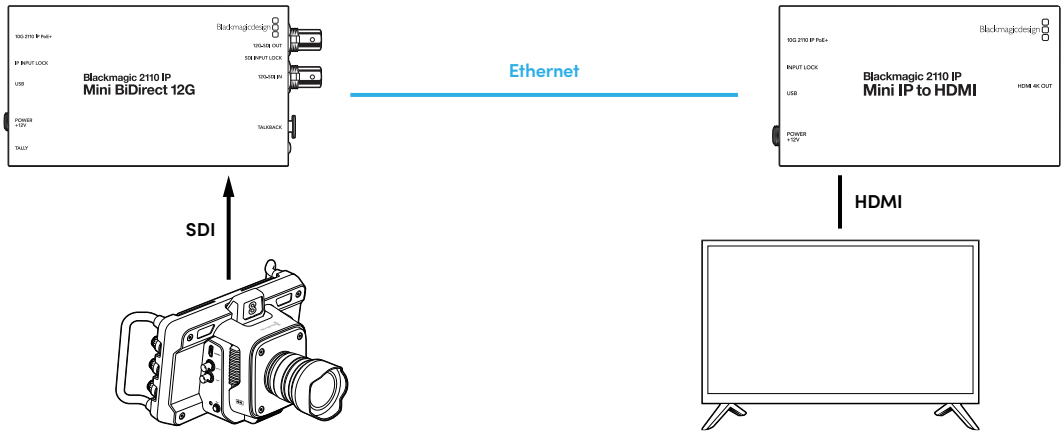
Мовні IP-системи стандарту SMPTE ST 2110 дозволяють передавати відео, аудіо та допоміжні дані через мережу в режимі потокової трансляції. Конвертери Blackmagic 2110 IP мають інтерфейс 10G, який дає можливість інтегрувати SDI-обладнання, зокрема камери, відеомікшери, монітори та дискові рекордери в інфраструктуру 2110 IP. Ці конвертери також можна під'єднувати один до одного, що не потребує спеціальних технічних навичок.

Мініконвертери 2110 IP

Оскільки мініконвертери Blackmagic 2110 IP підтримують живлення через Ethernet (PoE+), до них можна просто підключити Ethernet-кабель. Якщо через кілька секунд біля Ethernet-порту почне блимати індикатор, значить через Ethernet-кабель на конвертер надходить достатньо живлення. Хорошим прикладом може слугувати пристрій Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, який здатен забезпечувати живлення для підключеного до нього мініконвертера Blackmagic 2110 IP.

Отже, коли на конвертері світиться індикатор живлення, до нього можна підключати джерела відео.

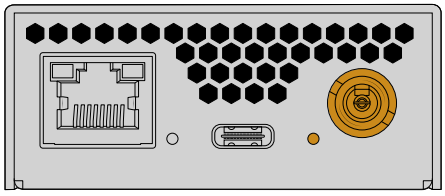
Однак, якщо індикатор не світиться, значить через Ethernet-кабель живлення не надходить. У такому разі підключіть зовнішнє джерело живлення до відповідного роз'єму конвертера. Це може знадобитися, наприклад, коли два мініконвертери Blackmagic 2110 IP під'єднують напряму за допомогою Ethernet-кабелю, який не забезпечує живлення.



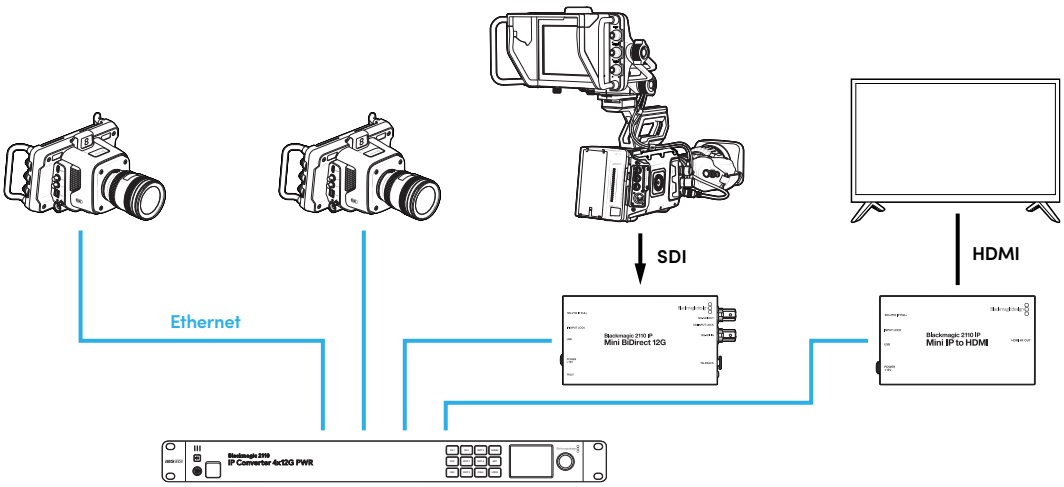
На ілюстрації показано пряме підключення між двома конвертерами Blackmagic 2110 IP Mini. Вихід SDI-камери під'єднано до SDI-входу моделі Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G, а Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI з'єднано з HDMI-телевізором. Ці два конвертери підключено один до одного за допомогою Ethernet-кабелю Cat 6, а живлення на них надходить від окремих джерел.

Підключення живлення

Підключіть блок живлення з комплекту постачання до відповідного входу на задній панелі конвертера. Щоб запобігти випадковому від'єднанню кабелю, затягніть фіксувальне кільце. Коли електрика надходить, поруч із роз'ємом живлення світиться індикатор.

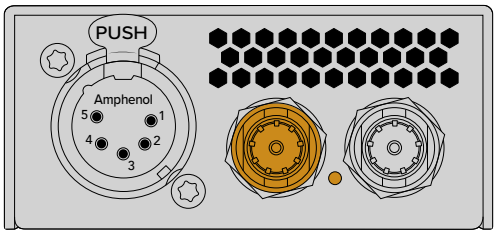


Мініконвертери Blackmagic 2110 IP також можуть отримувати живлення через роз'єм PoE+ Ethernet від мережевого комутатора або іншого пристрою, наприклад Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR.

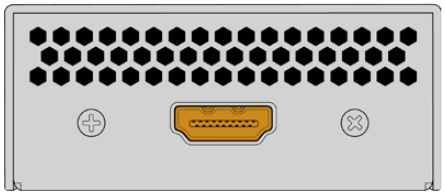


Підключення через SDI та HDMI

Під'єднайте SDI-вихід камери до входу 12G-SDI конвертера Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G. Після підключення праворуч від входу 12G-SDI засвітиться індикатор вхідного сигналу. Щоб вивести зображення на HDMI-телевізор, за допомогою HDMI-кабелю з'єднайте HDMI 4K-вихід конвертера Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI з HDMI-входом телевізора.



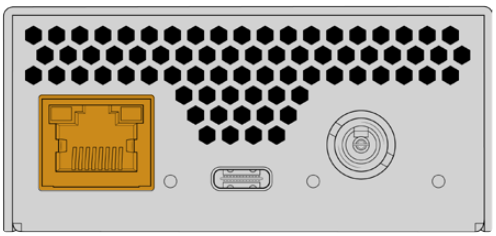
Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



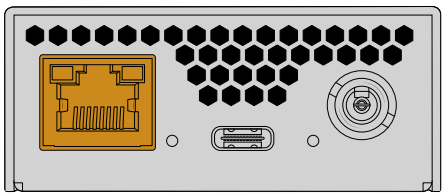
Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Підключення через порти Ethernet

Тепер з'єднайте два конвертери за допомогою Ethernet-кабелю Cat 6.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Після успішного підключення почнуть блимати індикатори, розташовані біля портів Ethernet.

Конвертери Blackmagic 2110 IP тепер з'єднані. Конвертери Blackmagic 2110 IP також можна підключити до мережі з іншим IP-обладнанням, зокрема пристроєм Blackmagic Audio Monitor 12G G3, монітором SmartView 4K G3 та NMOS-контролерами. Докладні відомості про під'єднання конвертера Blackmagic 2110 IP до мережевого комутатора 10G для розподілу відеопотоків через мережу наведено нижче.

Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter значно відрізняється від інших конвертерів Blackmagic 2110 IP. Він не просто автоматично перетворює формати відео. Цей конвертер забезпечує конкретний формат на виході цілком незалежно від формату на вході. Якщо підключити комп'ютер, який не підтримує формат відео, вибраний на конвертері, то конвертер перетворить його на той, що задано в меню.

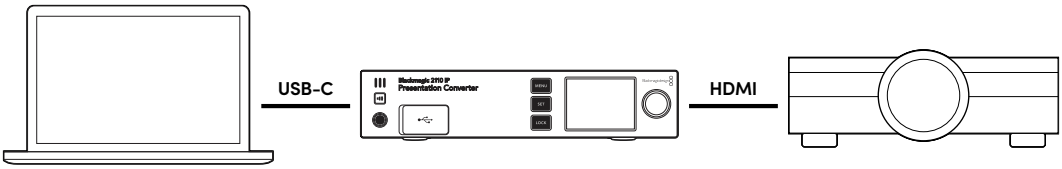
Це дозволить під час презентацій виводити на екран зображення в потрібному форматі незалежно від типу під'єднаного комп'ютера. Доповідач просто підключить його до конвертера, і він автоматично перетворить відео на правильний формат. Для прийому відео можна використовувати вхід HDMI або USB-C.

Порт USB-C є зручнішим варіантом, ніж HDMI, оскільки через кабель USB-C назад на комп'ютер надходитиме живлення, постійно заряджаючи його акумулятор. Отже, для передачі відео та живлення використовуватиметься лише один кабель USB-C.

На пристрої є виходи 2110 IP та 12G-SDI, що дозволяє підключати його як до IP-, так і до SDI-відеосистем.

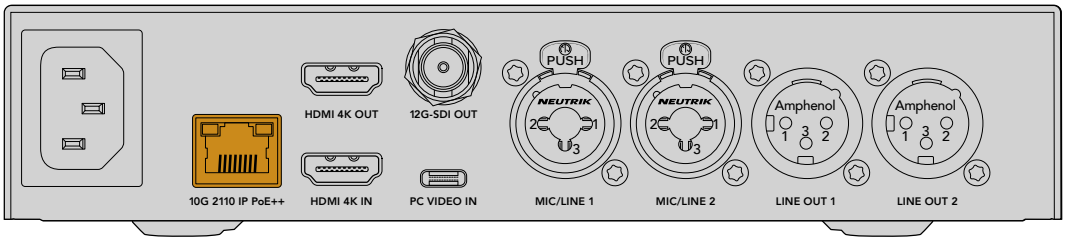
Крім того, є вихід HDMI, який використовують для виведення відео, що надходить через вхід HDMI або 2110 IP. До цього виходу можна підключати проектор і передавати на нього відео з віддаленого відеомікшера через розташований на ньому допоміжний вихід. Це дозволить оператору відеомікшера виводити через проектор необхідні слайди, поки доповідачі під'єднують свої комп'ютери.

У деяких залах для презентацій проектор може бути застарілим. Крім того, його доволі часто встановлюють на стелі над глядачами. Такий проектор може не підтримувати формат відео, який оператор відеомікшера вибрав для конвертера. Це не викличе проблем, оскільки Blackmagic 2110 IP Presentation Converter має окремий перетворювач форматів на виході HDMI, який автоматично забезпечить для проектора потрібний формат.

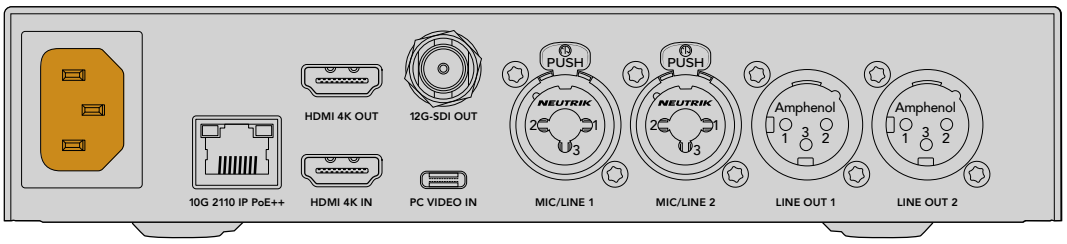


Підключення живлення

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter також підтримує технологію PoE++, тому спершу потрібно під'єднати Ethernet-кабель і перевірити, чи конвертер вмикається. Якщо так, то цей кабель можна використовувати для енергопостачання. Ethernet-роз'єм, що підтримує PoE++, забезпечуватиме достатньо живлення як для конвертера, так і для комп'ютера, підключеного до порту USB-C. Отже, їх не потрібно буде підключати до окремого джерела живлення.

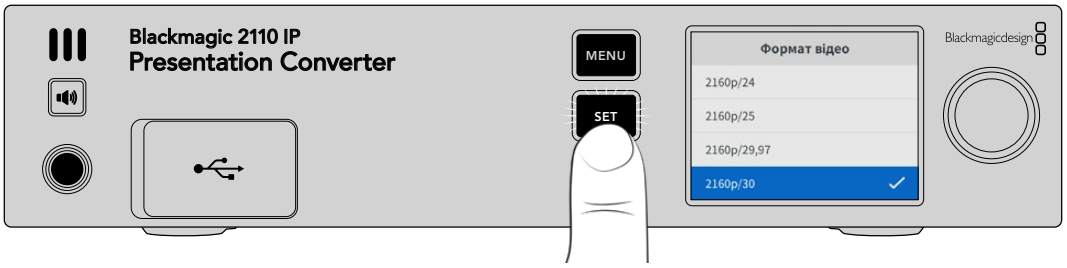


Якщо пристрій не вмикається, значить Ethernet-кабель не забезпечує живлення за технологією PoE++. У такому разі просто під'єднайте силовий кабель.



Налаштування формату відео

При первинному ввімкненні конвертера потрібно буде спочатку вибрати мову інтерфейсу, а потім — формат відео. Цей формат використовуватиметься для виведення відео, і на нього перетворюватимуться всі вхідні потоки. Якщо формат потрібно буде змінити в майбутньому, використовуйте екранне меню на передній панелі чи відповідну утиліту на Mac або ПК.



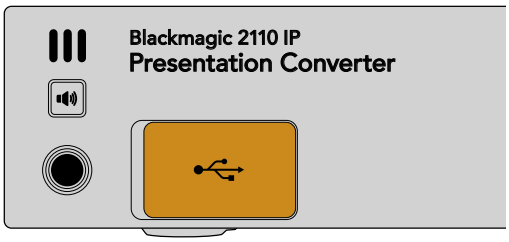
Підключення комп'ютера

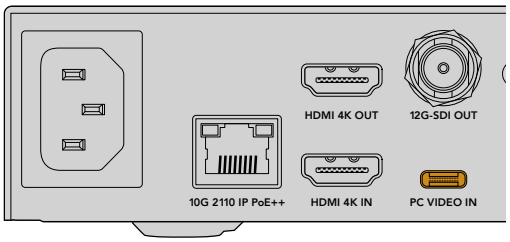
Для підключення комп'ютера або іншого джерела з інтерфейсом HDMI на пристрої Presentation Converter є вхід HDMI. Він підтримує джерела нешифрованого HD- та Ultra HD-відео. Такими є більшість ноутбуків і професійного відеообладнання, наприклад камери та відеомікшер Blackmagic ATEM Mini.

Однак, підключати джерела відео до пристрою Presentation Converter можна також через USB-C. Це значно зручніший спосіб, оскільки кабель USB-C гнучкіший і тонший за кабель HDMI. Крім того, багато компактних ноутбуків не мають роз'ємів HDMI, але мають порти USB-C для підключення зовнішніх дисплеїв. У такій ситуації, щоб перетворити сигнал на формат HDMI, потрібен адаптер. Для виведення відео з комп'ютера достатньо лише під'єднати його до пристрою Presentation Converter через USB-C. Допускається також підключення смартфона та планшета.

Крім того, при використанні порта USB-C Presentation Converter забезпечуватиме ноутбук живленням, тому не доведеться хвилюватися про розрядження його акумулятора. Навіть якщо Presentation Converter сам отримує електрику через роз'єм Ethernet, він все одно здатний передавати живлення на ноутбук через USB-C.

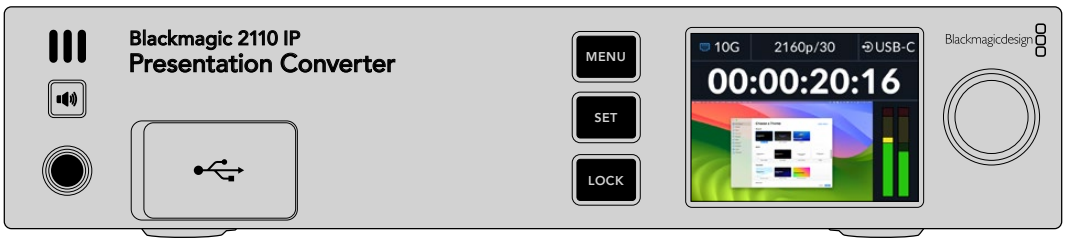
Підключати ноутбук можна до роз'єму USB-C на передній або на задній панелі.





Входи PC VIDEO IN на передній і задній панелях

Після підключення комп'ютера на РК-дисплеї, розташованому на передній панелі конвертера, з'явиться зображення з комп'ютера, що виводиться в режимі розширеного дисплея.



Локальний моніторинг звуку

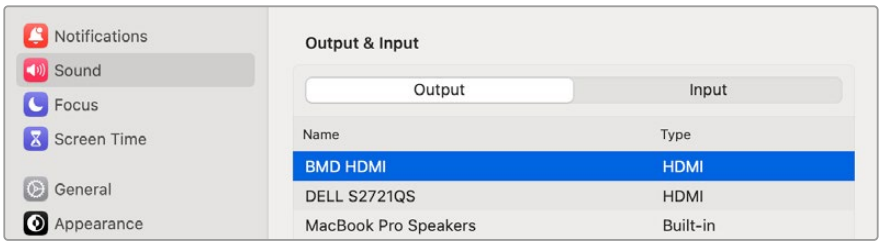
Щоб прослухати звук, що надходить із комп'ютера, натисніть і утримуйте кнопку динаміка. Якщо її натиснути двічі, динамік залишатиметься ввімкненим. Утримуючи кнопку динаміка, можна регулювати гучність за допомогою круглої ручки. Якщо підключені навушники, натискання кнопки динаміка дозволить змінювати в них гучність незалежно від гучності динаміка.

Якщо на РК-дисплеї видно рух індикаторів звуку, а з динаміка чутно аудіо, значить усе працює правильно. Однак, на деяких комп'ютерах аудіо не виводиться на підключений зовнішній пристрій автоматично. У такому разі потрібно буде змінити налаштування виведення звуку на комп'ютері.

Порядок зміни налаштування виведення звуку на Mac

1 На панелі «Системні параметри» виберіть піктограму «Звук».

2 На вкладці «Вихід» клацніть опцію BMD HDMI, щоб виділити її.



Тепер при відтворенні аудіо з комп'ютера його буде чути з динаміка на передній панелі конвертера, а на РК-дисплеї рухатимуться індикатори звуку.

Порядок зміни налаштування виведення звуку на ПК

1 Відкрийте меню налаштувань і перейдіть до «Система» > «Звук».

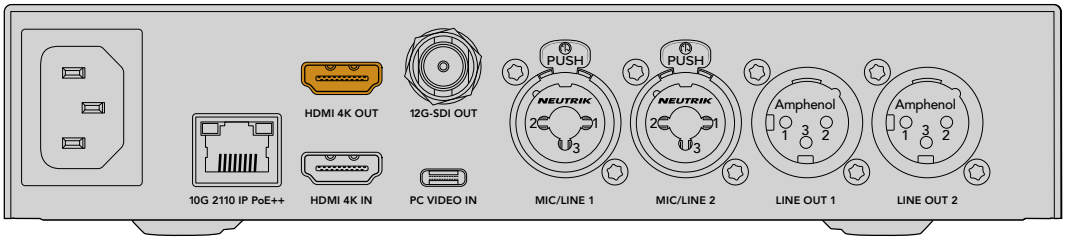
2 Використовуючи меню пристрою виведення, виберіть BMD HDMI.

Знову перевірте звук, щоб переконатися, що все працює.

Підключення проектора

Проектор можна підключити до виходу HDMI пристрою Presentation Converter. Оскільки деякі проектори бувають застарілими, на конвертері є окремий перетворювач форматів на виході HDMI. Якщо використовується відео, формат якого не підтримується проектором, конвертер, обмінюючися даними з проектором через вихід HDMI, визначить необхідний формат і перетворить на нього поточний сигнал.

Наприклад, якщо передається відео у форматі 2160p/30 і проектор підтримує Ultra HD, то через вихід HDMI також виводитиметься сигнал у 2160p/30. Проте, якщо проектор є застарілим і підтримує лише HD-відео, то Presentation Converter виконає знижувальну конверсію для досягнення потрібної роздільної здатності. Це відбувається автоматично й не потребує зміни налаштувань на проекторі або комп'ютері.



Зворотний програмний потік за стандартом SMPTE ST 2110

Оскільки IP-відео за стандартом SMPTE ST 2110 є двонаправленим, його можна передавати назад на Presentation Converter і виводити на проектор через вихід HDMI. За замовчуванням через нього виходить сигнал, що надходить на відеовхід, але в меню його легко змінити на зворотне IP-відео ST 2110.

При використанні конфігурації, де відеомікшер під'єднано до входу конвертера, наприклад Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, відео можна передавати по Ethernet-кабелю назад на Presentation Converter і вибирати його для виведення через вихід HDMI. Це дозволить оператору відеомікшера контролювати зображення, що надходить на проектор. Часто це просто слайди, що виводяться з пристрою Presentation Converter, але ними контент не обмежується. Оператор відеомікшера також може відтворювати відео, показувати вебсайти або тему наступної презентації для заповнення пауз між доповідачами.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter також можна під'єднати до сценічного мікрофона та динаміків і налаштувати мікшування звуку з відеовходу для комп'ютера та з аудіовходів для мікрофона, а також виведення аудіопотоку ST 2110 через аналогові аудіовиходи.

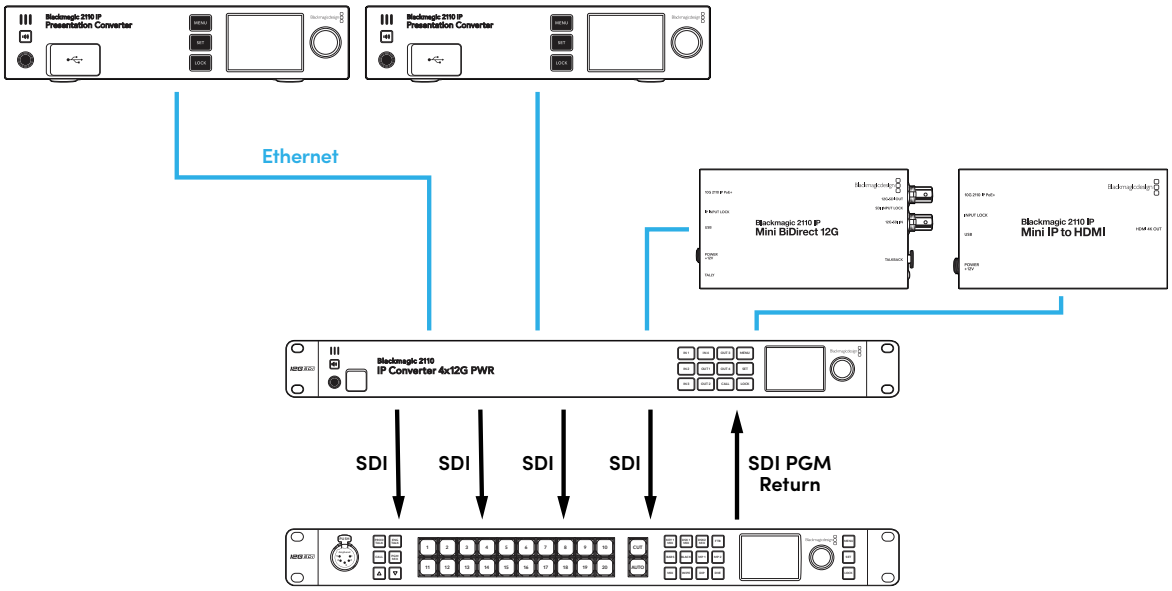
Докладні відомості про Presentation Converter, зокрема налаштування та доступні входи й виходи, див. нижче.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR дозволяє підключати чотири конвертери 2110 IP через чотири двонаправлені порти Ethernet. Кожен роз'єм підтримує передачу зворотного програмного потоку, голосових повідомлень, індикації стану та команд керування камерою. Також усі 10G-порти можуть забезпечувати конвертери живленням за технологією PoE. Крім того, на цьому конвертері розміром 1 RU є панель керування з РК-дисплеєм і підтримка форматів HD та Ultra HD до 2160p/60.

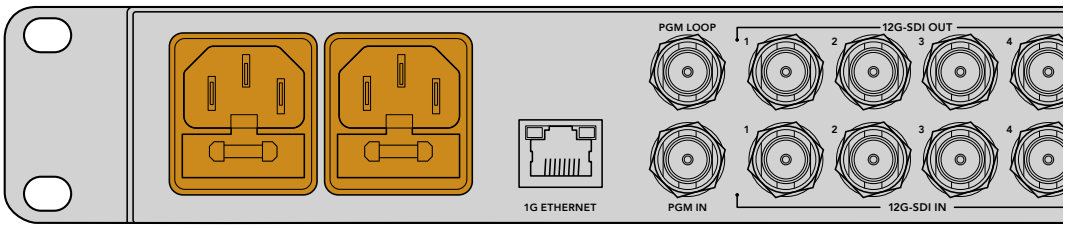
Живлення через Ethernet є важливим елементом системи передачі IP-відео ST 2110. Проте деяке мовне відеообладнання та пристрої для презентацій із підтримкою PoE споживають більше енергії, ніж може забезпечити стандартний порт PoE. У таких випадках чудово підійде Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, здатний забезпечувати живлення за технологією PoE++.

У цьому розділі посібника наведено кроки з підготовки моделі Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR до роботи з чотирма конвертерами Blackmagic 2110 IP.



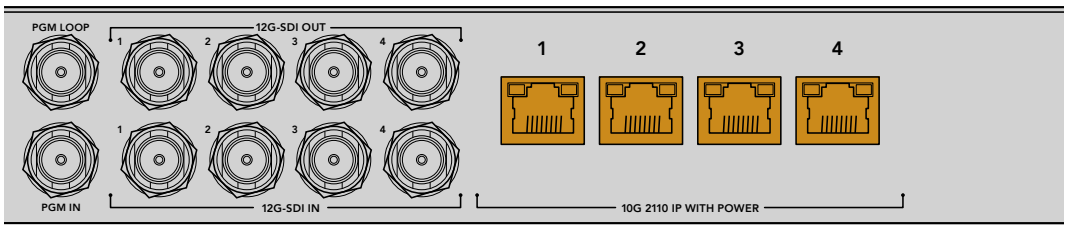
Підключення живлення

Для подачі живлення підключіть силовий кабель за стандартом IEC до одного з відповідних входів на конвертері. Другий вхід призначений для резервного живлення. При первинному ввімкненні конвертера буде запропоновано вибрати мову інтерфейсу. За допомогою круглої ручки панелі керування виберіть потрібну мову та натисніть кнопку SET.

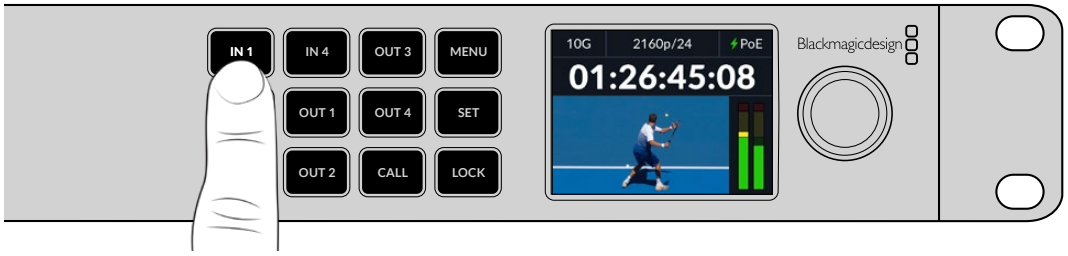


Підключення конвертерів

Підключіть пристрої Presentation Converter і IP Mini Converter до чотирьох портів Ethernet за допомогою Ethernet-кабелів Cat 6A. Через них на кожен конвертер автоматично надходитиме живлення.

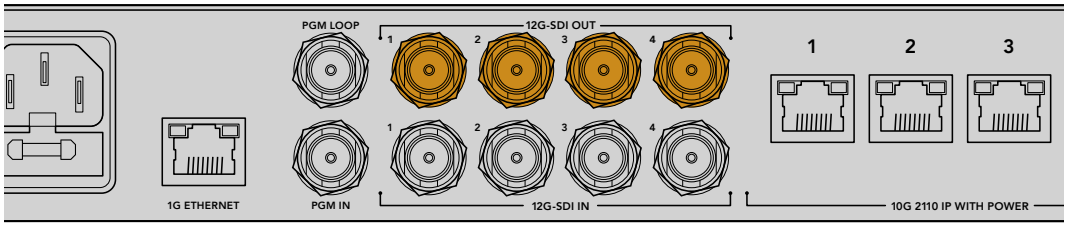


Щоб перевірити постачання електроенергії та передачу вхідних відеосигналів на IP-конвертер, натисніть відповідні кнопки IN 1-IN 4. При живленні конвертера через Ethernet у верхньому правому кутку РК-дисплея засвітиться зелена піктограма PoE.



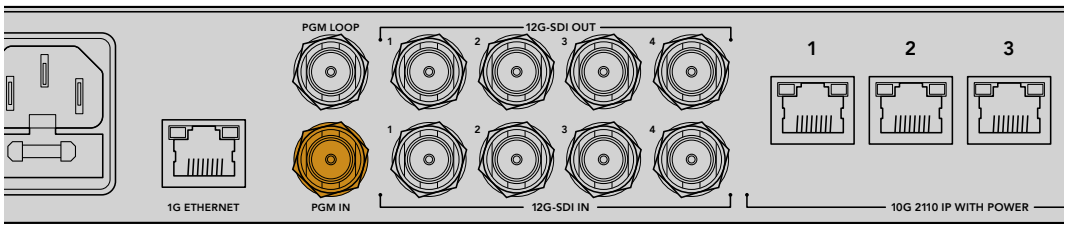
Підключення до відеомікшера ATEM

Підключіть чотири SDI-виходи, що забезпечують перетворення сигналу, до SDI-входів відеомікшера ATEM.

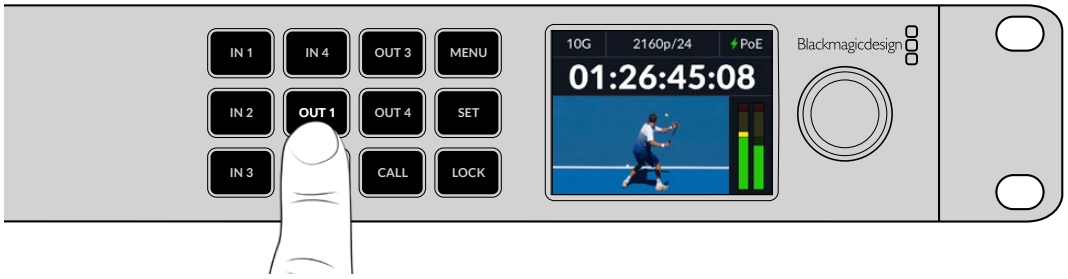


Передача зворотного програмного сигналу

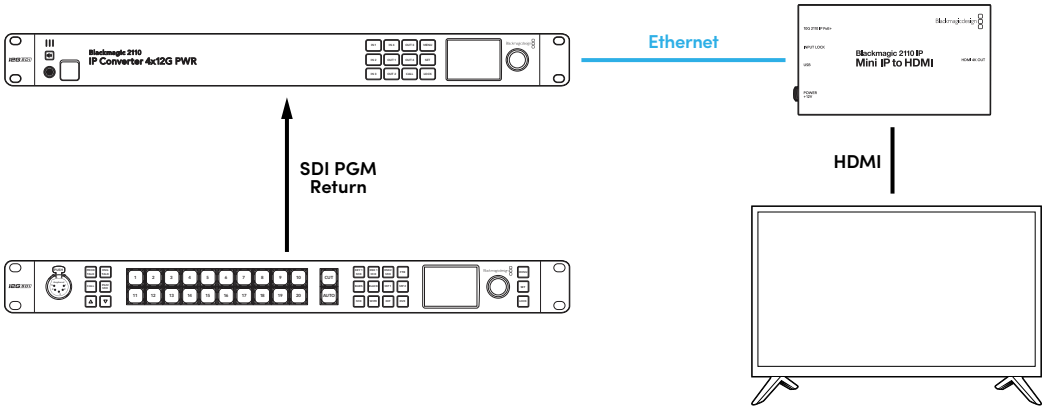
Тепер підключіть програмний SDI-вихід відеомікшера ATEM до програмного SDI-входу з позначкою PGM IN. Це дозволить передавати з відеомікшера на кожен конвертер зворотний сигнал, включно з індикацією стану, голосовими повідомленнями та командами керування камерою по відповідних Ethernet-кабелях.



Щоб перевірити надходження зворотного програмного сигналу на конвертер, натисніть кнопки OUT 1-OUT 4. Якщо на РК-дисплей виводиться зворотний програмний сигнал із кожного виходу, значить перетворене SDI-відео передається на чотири конвертери як потік IP-відео ST 2110.



Тепер програмне зображення можна надсилати для моніторингу через конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.



ПОРАДА. Коли Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR підключений до мережевого комутатора та використовується для двонаправленого перетворення чотирьох незалежних потоків між стандартами SDI і ST 2110, натискання кнопки виходу дозволяє переконатися, що вхідний SDI-сигнал перетворюється на вихідний потік ST 2110, який можна передавати через мережу. Наприклад, якщо SDI-вихід рекордера HyperDeck під'єднано до входу 12G-SDI 1 конвертера, при натисканні кнопки OUT 1 перетворене зображення виводитиметься на РК-дисплей пристрою. Це підтверджує, що відео з рекордера HyperDeck доступне для передачі через мережу.

Підготовку до роботи завершено. Створено систему прямої трансляції IP-відео ST 2110 із підключенням до кожного конвертера за допомогою Ethernet-кабелю, який забезпечує передачу живлення, зворотного програмного потоку, індикації стану, голосових повідомлень і команд керування камерою.

Докладні відомості про Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, зокрема налаштування та доступні входи й виходи, див. нижче.

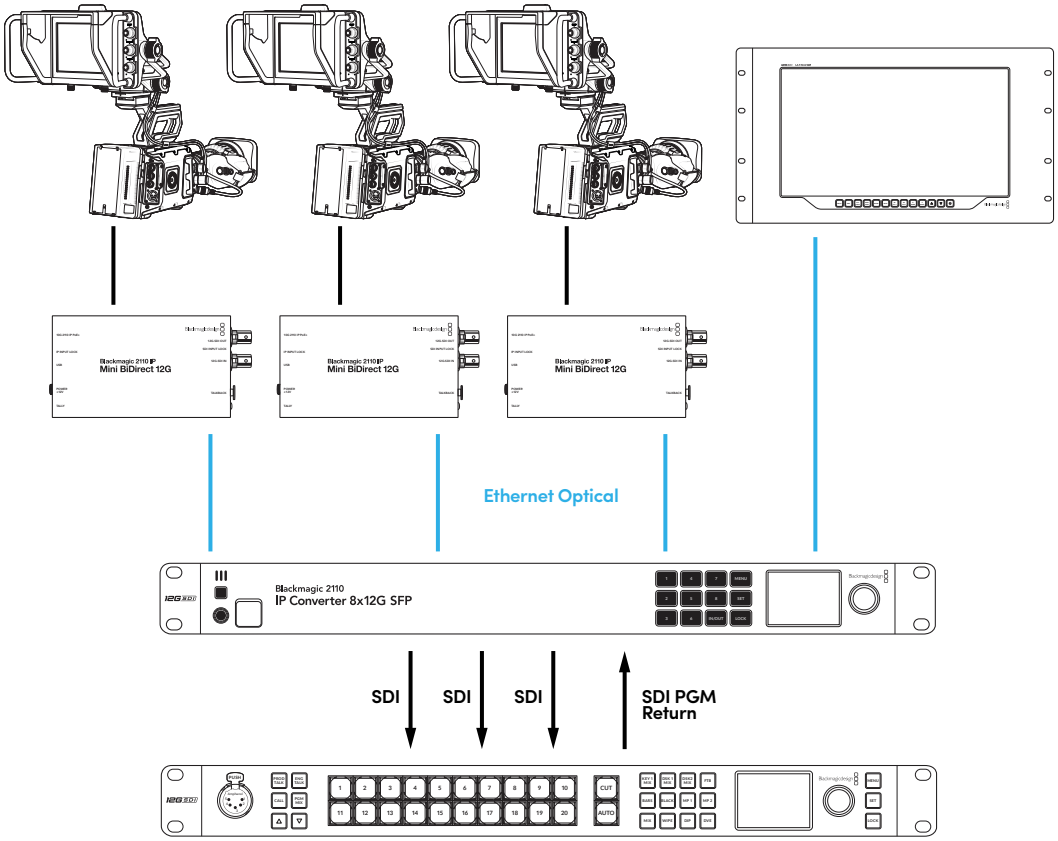
Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP має вісім стандартних портів SPF, які підтримують IP-відео ST 2110 і звичайний оптичний SDI-сигнал. Пристрій поєднує функціонал двох типів конвертерів.

Щоб використовувати конвертер для IP-відео ST 2110, установіть оптичні SFP-модулі Ethernet і в утиліті для параметра Optical Module Type виберіть опцію Ethernet. Для роботи з SDI-сигналом установіть оптичний модуль за стандартом SMPTE і в утиліті виберіть SDI. Залежно від формату відео можна використовувати оптичні модулі 3G-, 6G- або 12G-SDI.

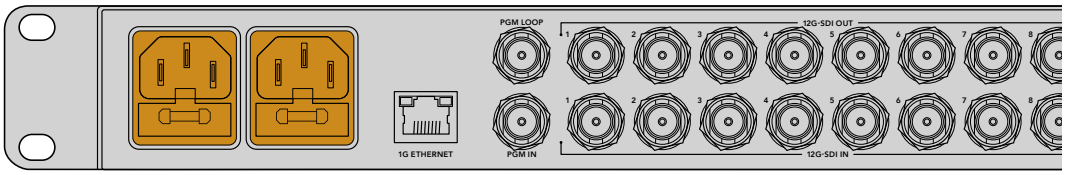
В утиліті для кожного каналу є окрема вкладка, де потрібно вибрати опцію SDI або Ethernet. Це виконують під час підготовки конвертера до роботи. На цьому конвертері розміром 1 RU передбачено панель керування з РК-дисплеєм, а кожен роз'єм підтримує передачу зворотного програмного потоку, голосових повідомлень, індикації стану та команд керування камерою.

У цьому розділі посібника наведено кроки з підготовки моделі Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP до роботи з трьома конвертерами Blackmagic 2110 IP Mini SFP, підключеними до камер URSA Broadcast G2, і з монітором SmartView, на який виводиться зворотний програмний потік із відеомікшера ATEM.



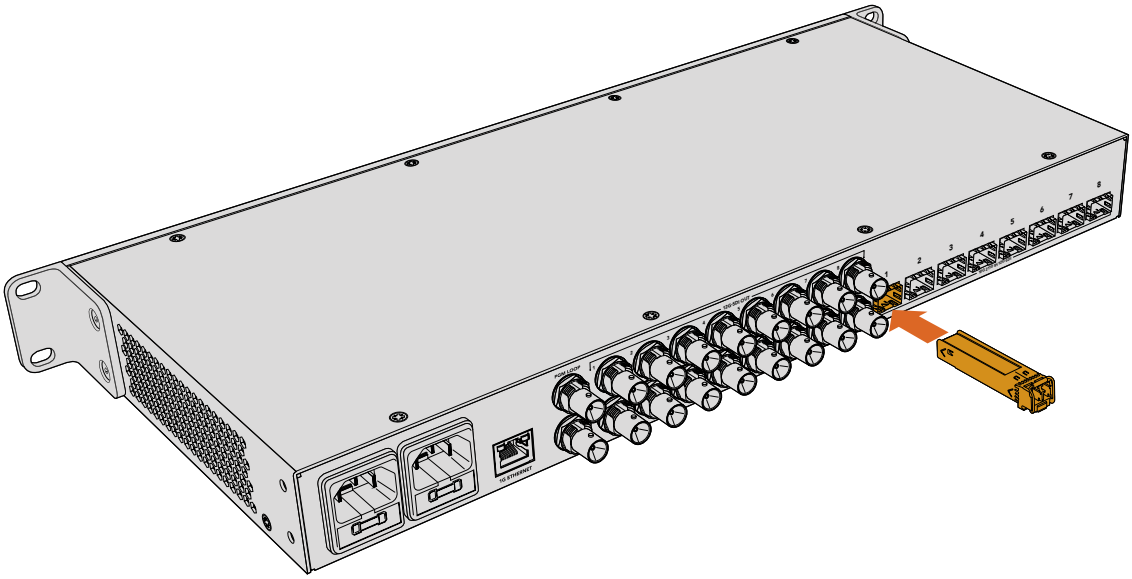
Підключення живлення

Для подачі живлення підключіть силовий кабель за стандартом IEC до одного з відповідних входів на конвертері. Другий вхід призначений для резервного живлення. При первинному ввімкненні конвертера буде запропоновано вибрати мову інтерфейсу. За допомогою круглої ручки панелі керування виберіть потрібну мову та натисніть кнопку SET.

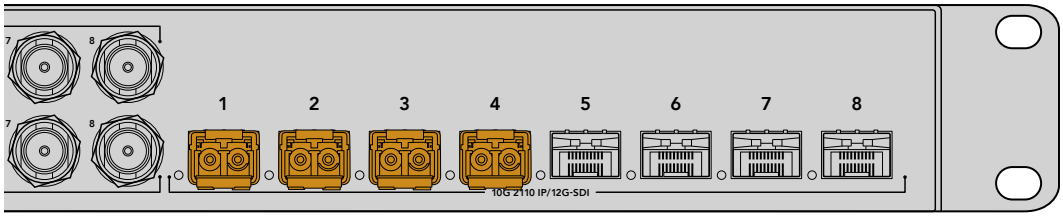


Підключення конвертерів

Перед підключенням пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP спершу потрібно вставити SFP-модулі. Візьміть SFP-модуль і просуньте його в гніздо до характерного клацання. Повторіть ці дії для потрібної кількості портів.

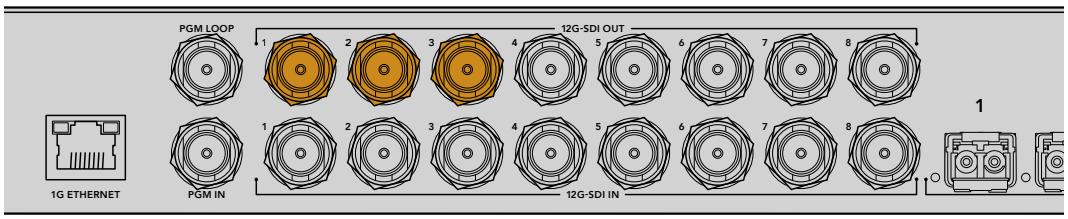


Тепер підключіть конвертери Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP та монітор SmartView 4K G3 до портів 10G SFP за допомогою оптоволоконних кабелів.



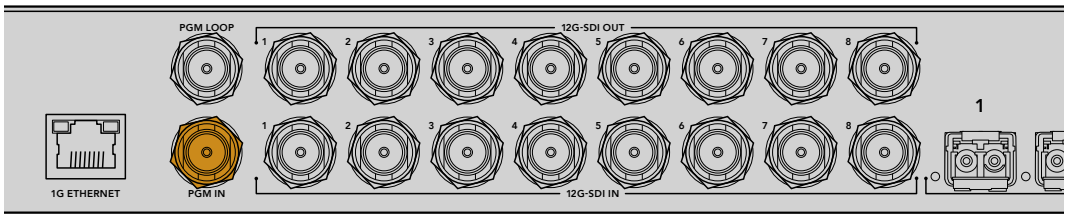
Підключення до відеомікшера ATEM

Підключіть три SDI-виходи, що забезпечують перетворення сигналу, до SDI-входів відеомікшера ATEM.

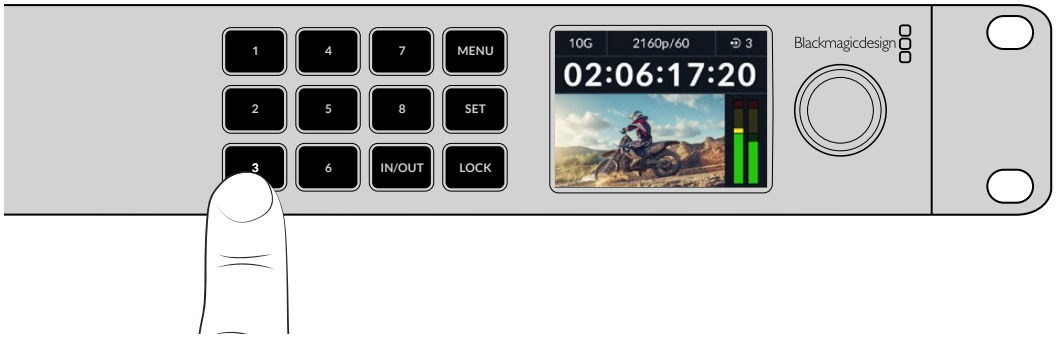


Передача зворотного програмного сигналу

Тепер підключіть програмний SDI-вихід відеомікшера ATEM до програмного SDI-входу з позначкою PGM IN. Це дозволить передавати з відеомікшера на кожен конвертер зворотний сигнал, включно з індикацією стану, голосовими повідомленнями та командами керування камерою по відповідних Ethernet-кабелях.



Щоб перевірити надходження зворотного програмного сигналу на конвертер, натисніть одну з пронумерованих кнопок.



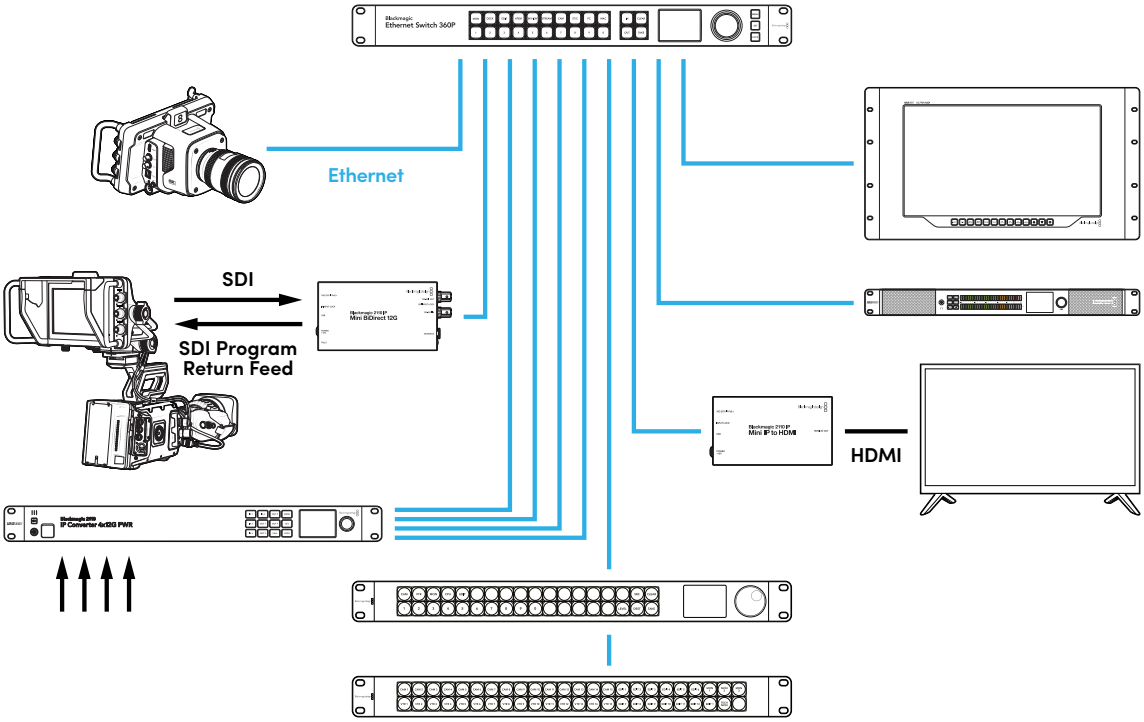
Якщо у верхньому правому кутку головної сторінки відображається піктограма входу, натисніть кнопку IN/OUT для переключення в режим виходів. Якщо на PK-дисплей виводиться зворотний програмний сигнал із кожного виходу, значить перетворене SDI-відео передається на три конвертери Blackmagic 2110 IP Mini Bidirect 12G SFP.

Тепер програмний сигнал відеомікшера можна переглядати на під'єднаному моніторі SmartView 4K G3. Для цього на його передній панелі потрібно натискати кнопку INPUT, поки не з'явиться зображення з порту 10G Ethernet.

Підготовку до роботи завершено. Створено систему прямої трансляції IP-відео ST 2110 із підключенням камер, монітора SmartView та відеомікшера ATEM. Докладні відомості про 2110 IP Converter 8x12G SFP, зокрема налаштування та підключення входів і виходів, див. нижче.

Робота з Ethernet-комутатором

Якщо ви налаштовуєте мережу 10G для стрімінгу IP-відео за стандартом SMPTE ST 2110 уперше, слід брати до уваги декілька аспектів. IP-контент передається пакетами, тому важливо мати комутатор із підтримкою PTP-протоколу, який забезпечуватиме дані для синхронізації пристроїв, підключених до мережі. Для керування трафіком використовується окрема система під назвою NMOS. Її додають до мережі як за допомогою програмних, так і апаратних рішень.



Підключення до мережевого комутатора

Мережевим комутатором має бути керований пристрій з інтерфейсом 10G та підтримкою відстеження за протоколом IGMP версії 3.

Керовані комутатори забезпечують моніторинг і контроль трафіку в мережі. Для правильної роботи їх слід спочатку налаштувати. Розмір комутатора визначається об'ємом трафіку. Наприклад, модель із 8 портами 10G Ethernet має пропускну здатність 160 Гбіт/с, а з 16 — до 320 Гбіт/с.

Нижче наведено мережеві комутатори 10G, протестовані з конвертерами Blackmagic 2110 IP.

Виробник	Модель
Ubiquiti	Enterprise XG-24
Netgear	M4300-96X
Netgear	M4350-40X4C
Netgear	M4350-16V4C

Комутатор має підтримувати протокол керуваннями групами в інтернеті (IGMPv3). Цей протокол дозволяє виконувати багатопотокову маршрутизацію даних.

Таким чином один потік можна виводити на декілька пристроїв, використовуючи лише одну смугу пропускання. Кожен потік має свою власну адресу багатопотокової трансляції, яку можна встановити автоматично або вручну за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup.

Генератор PTP

Для належної синхронізації операцій до комутатора потрібно підключити генератор сигналів точного часу (PTP). Як і зовнішній генератор, який синхронізує SDI-обладнання, цей пристрій виробляє сигнали точного часу й частоти, що дозволяє правильно передавати пакети даних через мережу ST 2110 і синхронізувати всі потоки.

Генератор PTP є головним компонентом системи, а всі інші IP-пристрої мають бути встановлені в режим слідування, щоб забезпечити відсутність часових конфліктів. Докладні відомості про вибір цього режиму для конвертера Blackmagic 2110 IP див. в розділі «Меню налаштувань» нижче.

NMOS-контролер

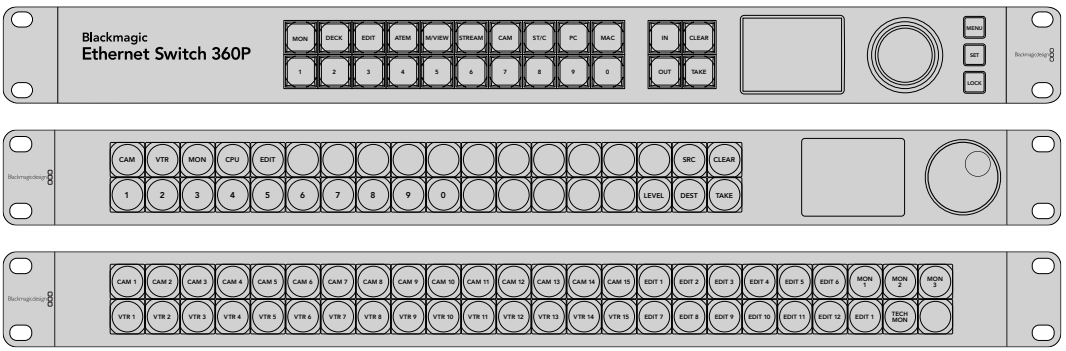
Традиційні роз'єми SDI надсилають сигнали в одному напрямку, причому в них вбудовано відео, аудіо та додаткові дані, такі як тайм-код і субтитри.

У системі ST 2110 ці три компоненти є окремими потоками. Такий підхід дозволяє передавати відео, аудіо та додаткові дані як незалежні потоки, зберігаючи їхню синхронізацію для того, щоб їх знову зібрати на приймачі.

Це досягається завдяки узгодженню за часом. Але як один конвертер знає, що робить інший? На допомогу приходить система відкритих специфікацій із контролю медіаконтенту в мережі (NMOS).

NMOS — це набір специфікацій, які керують трафіком в IP-мережі та обміном інформацією між підключеними до неї пристроями. Під'єднавши до мережі апаратний або програмний NMOS-контролер, можна виконувати маршрутизацію всіх елементарних потоків.

Такими NMOS-контролерами в IP-мережах ST 2110 можуть слугувати Blackmagic Ethernet Switch 360P, Videohub Master Control Pro та Videohub Smart Control Pro.



Утиліта Blackmagic Converters Setup

Утиліта Blackmagic Converters Setup дозволяє змінювати налаштування, задавати параметри мережі та оновлювати прошивку конвертера Blackmagic 2110 IP.

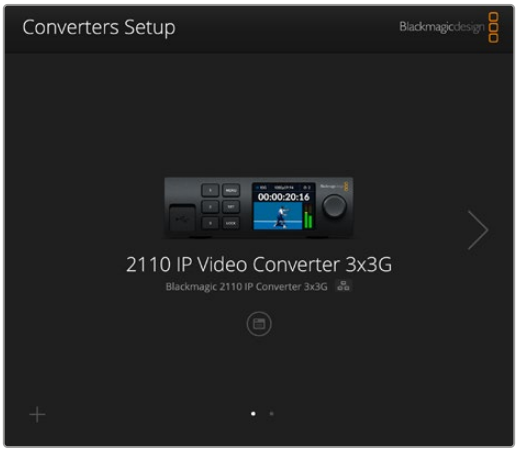
Завантажте та інсталюйте останню версію утиліти Blackmagic Converters Setup із центру підтримки Blackmagic Design за адресою www.blackmagicdesign.com/ua/support

Робота з утилітою Blackmagic Converters Setup

1 Підключіть конвертер Blackmagic до комп'ютера через порт USB.

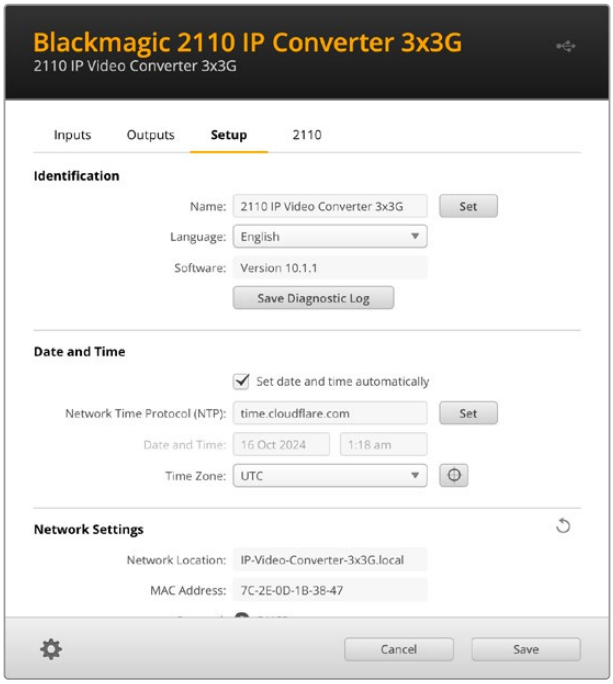
2 Запустіть утиліту Blackmagic Converters Setup. Назва підключеної моделі конвертера відображатиметься на домашній сторінці утиліти.

3 Щоб відкрити вкладку налаштувань, клацніть круглу піктограму або зображення конвертера Blackmagic 2110 IP. Якщо до мережі підключено кілька конвертерів, перейдіть до потрібної моделі за допомогою бічних стрілок.



Setup («Налаштування»)

На вкладці Setup можна змінити ім'я конвертера та параметри мережі. На ній також відображається поточна версія внутрішнього програмного забезпечення та адреси багатопотокової трансляції.



Налаштування ідентифікації

У секції Identification можна задати ім'я конвертера та вибрати мову інтерфейсу.

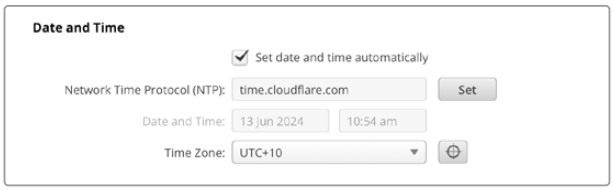
Введення користувацького імені полегшує ідентифікацію пристрою, коли до мережі підключено кілька конвертерів Blackmagic 2110 IP. Це ім'я також буде скопійовано в поле Network location.

Крім того, у цій секції відображається поточна версія програмного забезпечення.

Date and Time («Дата і час»)

Дату і час можна задати автоматично, установивши відповідний прапорець. При цьому конвертер використовуватиме сервер мережевого протоколу часу, указаний у полі NTP. За замовчуванням це time.cloudflare.com, проте можна ввести адресу іншого сервера, а потім натиснути кнопку Set.

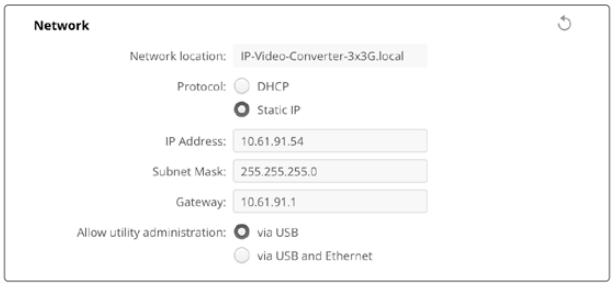
Дату і час також можна задати вручну. Правильне встановлення цих параметрів забезпечує синхронізацію дати й часу записаного матеріалу з мережею, а також дозволяє уникнути потенційних конфліктів при роботі з деякими мережевими сховищами.



Параметри мережі

Network Location («Мережеве розташування»)

У полі Network location указано ім'я пристрою Blackmagic 2110 IP Converter, яке з'явиться в реєстрі. Воно відповідає імені, введеному в полі Name. Варто зазначити, що цифрові префікси не використовуватимуться.



Protocol («Протокол»)

Для підключення конвертера до мережі можна використовувати протокол DHCP або статичну IP-адресу.

DHCP	У пристроях Blackmagic 2110 IP Converter за замовчуванням задано протокол DHCP. DHCP — це протокол динамічного налаштування вузла, який використовується мережевими серверами для автоматичного виявлення конвертера та присвоєння йому 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 застосовується статична IP-адреса, а її ідентифікуючий сегмент уже використовується іншим пристроєм мережі, через конфлікт налаштувань підключення не буде здійснено. У цьому випадку необхідно змінити останнє поле в IP-адресі.

Наприклад, якщо конфліктною адресою є 192.100.40.30, змініть останній сегмент (30) на будь-яке інше число. Виконуйте цю дію, допоки не знайдете цифровий ідентифікатор, який не використовується жодним іншим пристроєм.

Allow Utility Administration («Дозвіл користування утилітою»)

Щоб будь-хто в мережі випадково не вніс зміни в налаштування, можна активувати опцію via USB, яка дозволяє керувати пристроєм із комп'ютера тільки через цей інтерфейс.

Reference Output («Синхровихід»)

Щоб змінити формат для розташованого на задній панелі BNC-роз'єма REF OUT, виберіть потрібне налаштування у відповідному меню.

Reset («Скидання»)

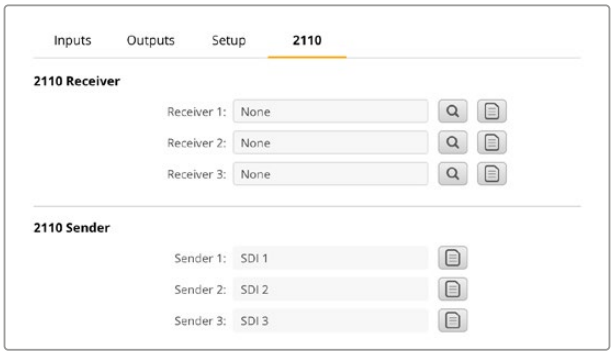
Щоб повернути пристрій до початкового стану, клацніть Factory Reset. Після натискання кнопки SET з'явиться повідомлення із запитом підтвердити дію. Щоб продовжити, клацніть Reset.

2110

На вкладці 2110 містяться налаштування для маршрутизації потоків SMPTE 2110, а також для генератора PTP, адреси багатопотокової трансляції та ідентифікації додаткових даних.

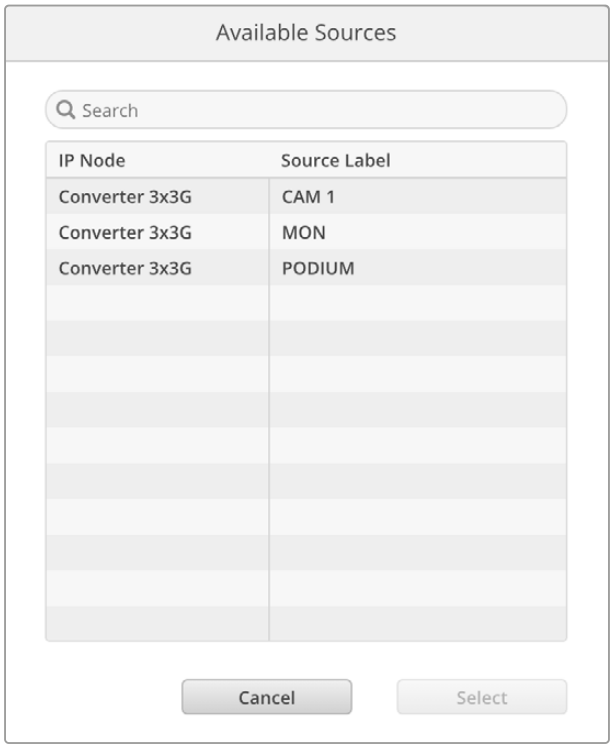
Налаштування 2110 Receiver («Приймач 2110») і 2110 Sender («Відправник 2110»)

Для вхідних сигналів, що надходять на конвертер 2110 IP, можна задавати маршрут, використовуючи налаштування приймача в утиліті Converter Setup.



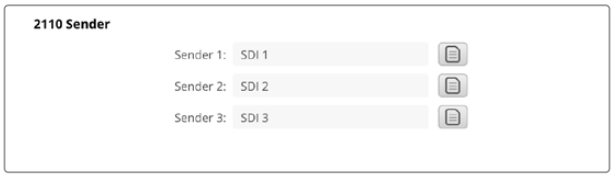
Порядок задання маршруту вхідного сигналу

1 Клацніть збільшувальне скло праворуч від поля приймача. З'явиться вікно зі списком доступних у мережі потоків 2110 IP з указанням IP-вузлів і ярликів джерел.



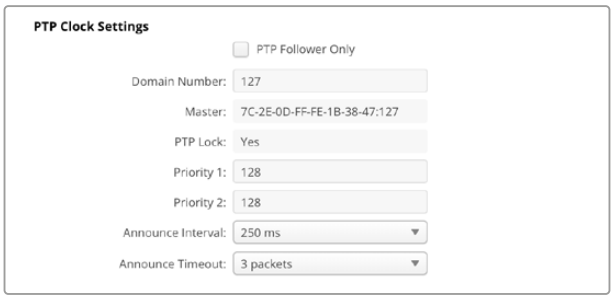
2 Виберіть зі списку потрібний потік і натисніть кнопку Select. Вікно закриється, і ви повернетеся до вкладки 2110 утиліти налаштування. На РК-дисплеї передньої панелі конвертера відображатиметься вхідний сигнал.

У секції відправника показані потоки, що виходять із конвертера, а ярлики такі самі, як на вкладці Outputs.



PTP Clock Settings («Налаштування генератора PTP»)

У цій секції встановлюють налаштування генератора PTP.



При підключенні конвертерів Blackmagic 2110 IP до мережевого комутатора 10G з генератором PTP для конвертера потрібно вибрати режим PTP follower only, щоб уникнути проблем із синхронізацією. Якщо напряму під'єднано два IP-конвертера Blackmagic, зробіть один із них веденим, установивши прапорець PTP follower only.

Domain Number («Номер домену»)

Введіть такий самий номер домену, як і для генератора PTP. Зазвичай це число 127, але за потреби його можна змінити.

Master («Майстер»)

У цьому полі показано MAC-адресу генератора PTP. Ним може бути як окремий пристрій для генерації сигналів точного часу, так і конвертер Blackmagic 2110.

PTP Lock («Прив'язка до генератора PTP»)

Коли конвертер прив'язано до генератора PTP через Ethernet, у цьому полі з'явиться підтвердження.

Priority («Пріоритет»)

Коли для конвертера не вибрано режим PTP Follower Only, він може стати головним пристроєм. У цій секції встановлюють пріоритет пристрою. Що менше число, то вищий пріоритет.

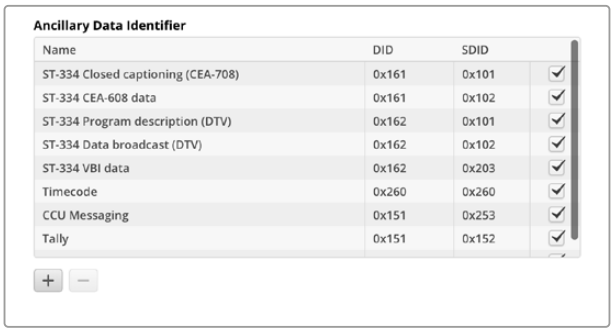
Announce Interval («Інтервал сигналу») та Announce Timeout («Тайм-аут сигналу»)

Налаштування в цих полях мають відповідати специфікаціям генератора PTP, який зазвичай передає сигнали синхронізації кожні дві секунди або 2000 мс. Частоту передачі сигналу можна змінити за допомогою меню. Діапазон доступних значень для полів Announce Interval і Announce Timeout залежатиме від використовуваного генератора PTP.

Ancillary Data Identifier («Ідентифікація додаткових даних»)

Конвертери Blackmagic 2110 IP підтримують передачу додаткових даних за стандартом SMPTE ST 2110-40. Вони можуть включати приховані субтитри, індикацію стану, тайм-код і метадані. У таблиці Ancillary Data Identifier наведено типи додаткових даних, що використовуються.

Цю інформацію буде помічено головним ідентифікатором (DID) та допоміжним (SDID). Конвертер включає в список дані про загальний тайм-код і субтитри, але можна додати ще три ідентифікатори.



Порядок додавання ідентифікатора додаткових даних

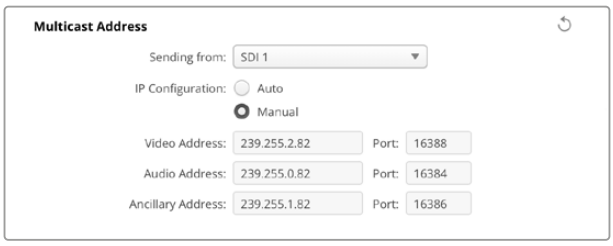
1 Клацніть піктограму із символом "+", щоб додати новий рядок.

2 Введіть ім'я даних. Це ім'я буде видно при маршрутизації потоків SMPTE із застосуванням NMOS-контролера.

3 Щоб вимкнути додаткові дані, зніміть відповідний прапорець у правому стовпці.

Multicast Address («Адреса багатопотокової трансляції»)

Усі вихідні потоки ST 2110 із конвертера Blackmagic 2110 IP використовують окремі адреси багатопотокової трансляції, які можна побачити в екранному меню. Утиліта Blackmagic Converters Setup дозволяє переглядати й змінювати адресу та номер порту кожного потоку.



Порядок зміни адреси багатопотокової трансляції

1 Виберіть вихід в меню Sending from.

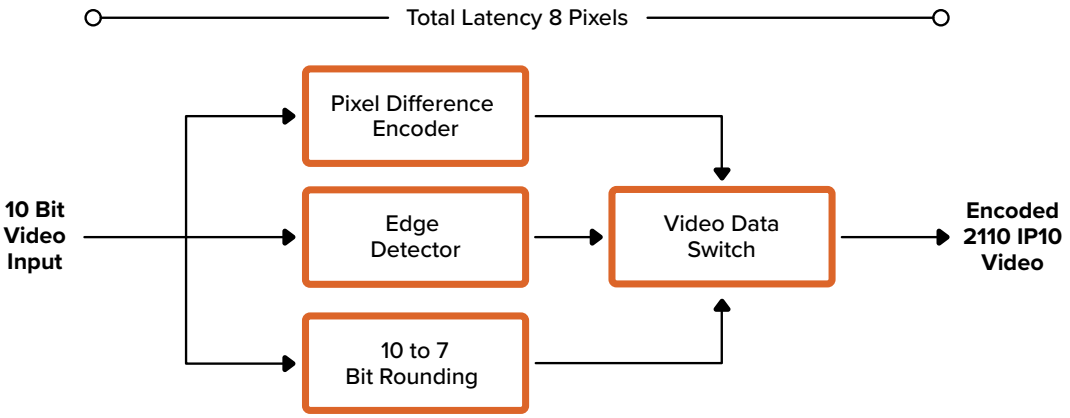
2 Для поля IP Configuration виберіть Auto або Manual.

3 Введіть нові IP-адресу та номер порту у відповідні поля та натисніть кнопку Save у нижньому правому кутку вікна утиліти.

Відеокодек Blackmagic IP10

IP-відео ST 2110 у форматах до 2160p/50 Ultra HD можна надсилати через інтерфейс 10G Ethernet так, як і через мережу SDI. Для передачі матеріалу з вищою кадровою частотою, наприклад 2160p/59,94 та 2160p/60, потрібно зменшити обсяг даних настільки, щоб сигнал міг проходити через порт 10G Ethernet. Ось тут у пригоді стає кодек Blackmagic IP10. Він змінює абсолютний рівень квантування пікселів, який використовується в нормальному нестиснутому відео, до числа, яке відповідає різниці між пікселями. Кодек також може зменшити бітову глибину цих пікселів на різких краях предметів, оскільки їх не видно.

Кінцева мета — передача сигналу 12G-SDI через порт 10G Ethernet із видаленням лише невеликої частини даних про зображення. Перевага трансляції Ultra HD-відео через мережу 10G Ethernet полягає також у тому, що цей варіант не такий затратний, бо дозволяє використовувати прості пристрої, які споживають менше енергії. До таких належать рішення типу IP-мініконвертера. Комутатори з інтерфейсом 10G Ethernet теж є недорогими й доволі поширеними. Крім того, можна використовувати вже прокладені в багатьох будівлях прості мідні кабелі 10G Ethernet, які також дозволяють забезпечувати конвертери живленням.



Докладні відомості про кодек Blackmagic IP10 наведено в пакеті для розробників, який можна завантажити на сторінці Blackmagic 2110 IP Converter за посиланням https://www.blackmagicdesign.com/ua/products/blackmagic2110ipconverter#ip10codec

Ця інформація допоможе розробникам застосувати Blackmagic IP10 для роботи з іншими рішеннями.

Мініконвертери Blackmagic 2110 IP

Мініконвертери Blackmagic 2110 IP — це міцні, портативні пристрої, які легко переносити та встановлювати в стійку чи на інше відеообладнання.

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI забезпечує перетворення потоків IP-систем стандарту SMPTE ST 2110 на HDMI-сигнал у форматах Ultra HD до 2160p/60. Це дозволяє отримувати відео з IP-мережі та виводити його на HDMI-пристрої, наприклад телевізори або комп'ютерні дисплеї.

Роз'єми

1 10G 2110 IP PoE+

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI можна підключати напряму або через керований мережевий комутатор 10G, який підтримує протокол IGMP.

2 INPUT LOCK

Світлодіодний індикатор вхідного сигналу, який світиться, коли на пристрій надходить IP-сигнал за стандартом SMPTE ST 2110.

3 USB-C

Порт USB-C використовують для налаштування потоків SMPTE 2110 за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup і оновлення вбудованого програмного забезпечення.

4 POWER +12V

Для живлення мініконвертерів Blackmagic 2110 IP можна використовувати адаптер змінного струму. У комплект постачання входить силовий кабель із фіксувальним роз'ємом, який дозволяє запобігти випадковому від'єднанню. Для живлення пристрою можна також використовувати будь-який інший електричний кабель (потужність 18 Вт, напруга 12 В), порт USB-C або PoE+. Коли на конвертер надходить електрика, ліворуч від роз'єму живлення світиться індикатор.

5 HDMI 4K OUT

Вихід HDMI для виведення відео в Ultra HD до 2160p/60.

Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

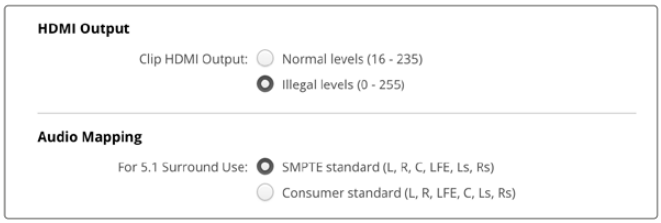
Утиліта має додаткові налаштування для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI.

Вкладка Setup («Налаштування»)

На вкладці Setup є опції для вибору рівнів вихідного HDMI-сигналу та стандартів звуку.

HDMI Output («Вихід HDMI»)

Налаштування Clip HDMI Output дозволяє зафіксувати рівні вихідного HDMI-сигналу. Щоб HDMI-сигнал не виходив за межі допустимого мовного діапазону, виберіть опцію Normal levels. Для відповідності параметрам відео, що надходить на вхід SDI, виберіть «Недопустимі рівні». Радимо використовувати налаштування Normal levels.

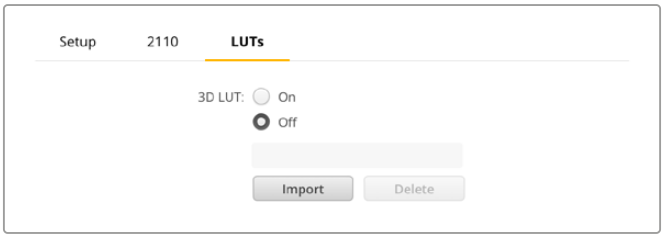


Audio Mapping («Стандарт звуку»)

Для системи об'ємного звуку 5.1 можна вибрати SMPTE standard або Consumer standard.

Вкладка LUTs («LUT-таблиці»)

Дозволяє додавати LUT-таблиці для застосування до зображення, яке виводиться через вихід HDMI.



Порядок додавання 3D LUT-таблиці для застосування до відео на виході HDMI

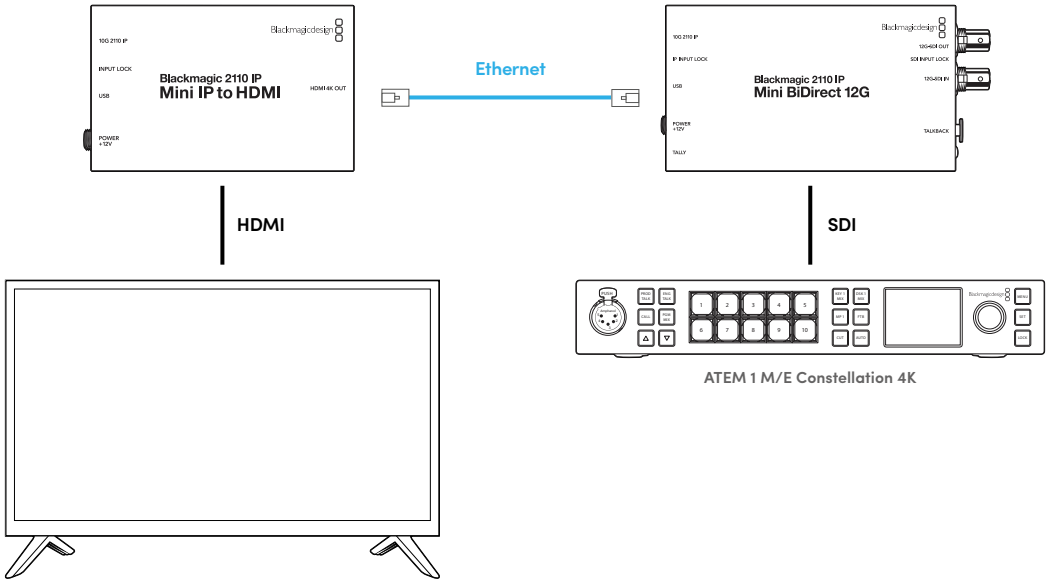
1. Натисніть кнопку Import.
2. Укажіть потрібну LUT-таблицю для імпорту та клацніть Save. Її ім'я відображатиметься в полі.
3. Щоб увімкнути використання LUT-таблиці, для параметра 3D LUT виберіть опцію On, а щоб вимкнути — Off.

Щоб видалити завантажену LUT-таблицю, натисніть кнопку Delete.

Підключення мініконвертера Blackmagic 2110 IP до HDMI-телевізора

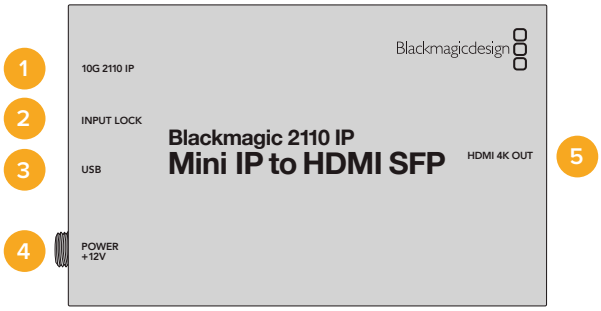
Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI можна підключати до проекторів, великих телевізорів і комп'ютерних моніторів через HDMI. Компактний дизайн робить його ідеальним рішенням для встановлення безпосередньо позаду дисплею. Крім того, Ethernet-роз'єм можна використовувати для забезпечення пристрою електроенергією за технологією PoE+, отже відпадає потреба в джерелі постійного струму.

Нижче наведено приклад під'єднання мініконвертера до телевізора. Вихід MULTIVIEW відеомікшера ATEM підключено до конвертера Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G, з якого на пристрій Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI виводиться IP-потік ST 2110 для багатовіконного моніторингу.



Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP має порт SFP для перетворення потоків IP-систем стандарту SMPTE ST 2110 або оптичного SDI-сигналу на HDMI-сигнал у форматах Ultra HD до 2160p/60. Крім того, є SFP-модулі з підтримкою 3G-, 6G- або 12G-SDI для передачі SDI-сигналу по стандартному оптоволоконному кабелю. Це дозволяє отримувати відео з IP-мережі або SDI-сигнал і виводити його на HDMI-пристрої, наприклад телевізори або комп'ютерні дисплеї.



Роз'єми

1 **10G 2110 IP**

Оптоволоконний вхід із підтримкою оптичних модулів для передачі відеопотоків 2110 10G Ethernet, а також відео 3G-, 6G- або 12G-SDI.

2 **INPUT LOCK**

Світлодіодний індикатор вхідного сигналу, який світиться, коли на конвертер надходить оптичний SDI-сигнал, або блимає, коли надходить IP-сигнал за стандартом SMPTE ST 2110.

3 **USB-C**

Порт USB-C використовують для налаштування потоків SMPTE 2110 або оптичного SDI-сигналу за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup і оновлення вбудованого програмного забезпечення.

4 **POWER +12V**

Конвертери Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP сумісні з оптичними SFP-модулями, тому для їх живлення використовують адаптер змінного струму. У комплект постачання входить силовий кабель із фіксувальним роз'ємом, який дозволяє запобігти випадковому від'єднанню. Коли на конвертер надходить електрика, ліворуч від роз'єму живлення світиться індикатор.

5 **HDMI 4K OUT**

Вихід HDMI для виведення відео в Ultra HD до 2160p/60.

Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

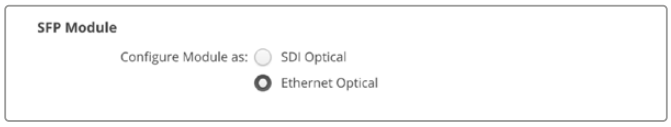
Утиліта має додаткові налаштування для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP.

Вкладка Setup («Налаштування»)

На вкладці Setup є опції для вибору типу SFP-модуля, рівнів вихідного HDMI-сигналу та стандартів звуку.

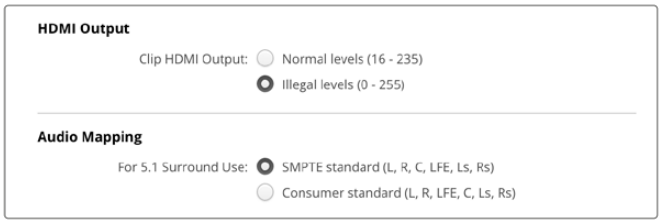
SFP Module («SFP-модуль»)

Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP сумісний із SFP-модулями Ethernet і SDI. Якщо він використовується, виберіть опцію SDI Optical чи Ethernet Optical.



HDMI Output («Вихід HDMI»)

Налаштування Clip HDMI Output дозволяє зафіксувати рівні вихідного HDMI-сигналу. Щоб HDMI-сигнал не виходив за межі допустимого мовного діапазону, виберіть опцію Normal levels. Для відповідності параметрам відео, що надходить на вхід SDI, виберіть Illegal levels. Радимо використовувати налаштування Normal levels.

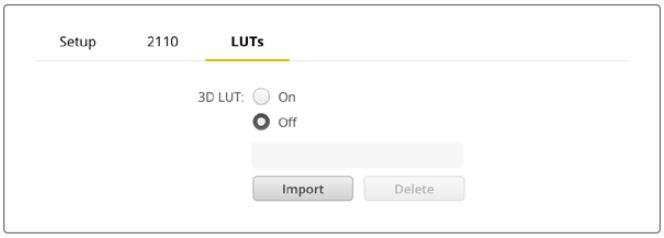


Audio Mapping («Стандарт звуку»)

Для системи об'ємного звуку 5.1 можна вибрати SMPTE standard або Consumer standard.

Вкладка LUTs («LUT-таблиці»)

Дозволяє додавати LUT-таблиці для застосування до зображення, яке виводиться через вихід HDMI.



Порядок додавання 3D LUT-таблиці для застосування до відео на виході HDMI

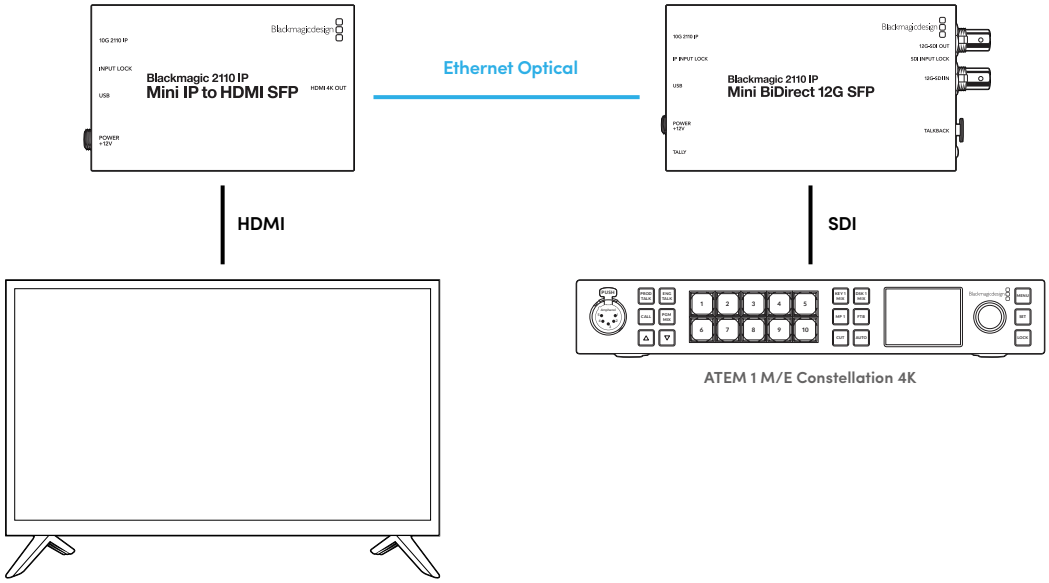
1. Натисніть кнопку Import.
2. Укажіть потрібну LUT-таблицю для імпорту та клацніть Save. Її ім'я відображатиметься в полі.
3. Щоб увімкнути використання LUT-таблиці, для параметра 3D LUT виберіть опцію On, а щоб вимкнути — Off.

Щоб видалити завантажену LUT-таблицю, натисніть кнопку Delete.

Підключення мініконвертера Blackmagic 2110 IP до HDMI-телевізора

Конвертер Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP можна підключати до проекторів, великих телевізорів і комп'ютерних моніторів через HDMI. Компактний дизайн робить його ідеальним рішенням для встановлення безпосередньо позаду дисплею.

Нижче наведено приклад під'єднання мініконвертера до телевізора. Вихід MULTIVIEW відеомікшера ATEM підключено до конвертера Mini BiDirect 12G SFP, із якого на пристрій Blackmagic 2110 IP Mini IP to HDMI SFP виводиться IP-потік ST 2110 для багатовіконного моніторингу.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G

Двонаправлений конвертер Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G одночасно забезпечує передачу потоку 12G-SDI в IP-систему за стандартом SMPTE ST 2110 та навпаки.

Маючи функції індикації стану та двостороннього зв'язку, цей пристрій може передавати як зображення з SDI-камери, так і зворотний програмний потік на неї.

1 **10G 2110 IP PoE+**

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G можна підключати напряму або через керований мережевий комутатор 10G, який підтримує протокол IGMP. На конвертері також є роз'єм для забезпечення живленням через Ethernet (PoE+).

2 **IP INPUT LOCK**

Індикатор IP INPUT LOCK засвічується, коли на конвертер надходить IP-сигнал за стандартом SMPTE ST 2110.

3 **USB-C**

Порт USB-C використовують для налаштування потоків ST 2110 за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup і оновлення вбудованого програмного забезпечення.

4 **POWER +12V**

Для живлення конвертерів Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G можна використовувати адаптер змінного струму. У комплект постачання входить силовий кабель із фіксувальним роз'ємом, який дозволяє запобігти випадковому від'єднанню. Для живлення пристрою можна також використовувати будь-який інший електричний кабель (потужність 18 Вт, напруга 12 В) або порт PoE+. При підключенні до джерела живлення поруч із портом USB-C засвічується маленький білий індикатор.

5 **TALLY**

Коли пристрій під'єднано до відеомікшера ATEM, цей індикатор світиться червоним кольором, що вказує на виведення матеріалу в ефір.

6 **12G-SDI OUT**

Відеовихід 12G-SDI (BNC).

7 **SDI INPUT LOCK**

Індикатор SDI INPUT LOCK засвічується, коли на конвертер надходить SDI-сигнал.

8 **12G-SDI IN**

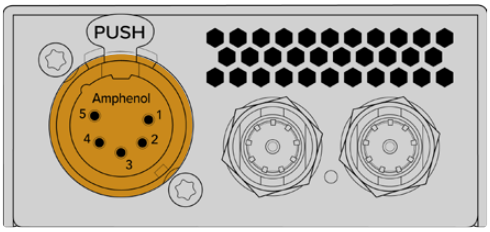
Відеовхід 12G-SDI (BNC).

9 **TALKBACK**

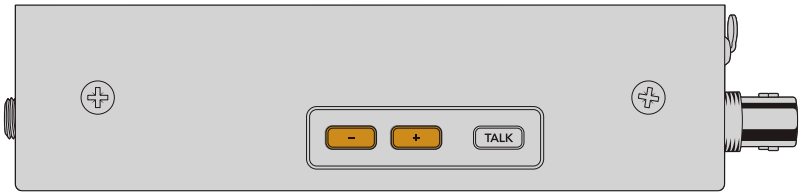
Для підключення гарнітури з мікрофоном збоку передбачено 5-контактний XLR-роз'єм.

Керування двостороннім зв'язком

Щоб використовувати функцію двостороннього зв'язку, підключіть гарнітуру з мікрофоном до 5-контактного XLR-роз'єму, розташованого на бічній панелі конвертера.



Для керування двостороннім зв'язком на бічній панелі пристрою є кнопки для його увімкнення та регулювання гучності.



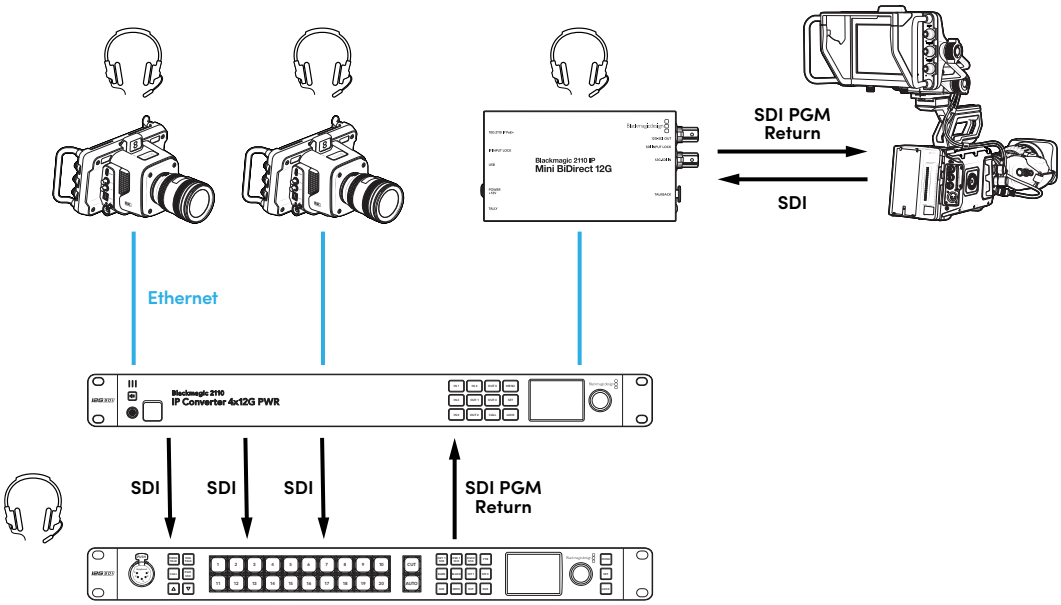
Кнопки з плюсом і мінусом дозволяють регулювати рівень звуку гарнітури

При використанні інтерком-гарнітури для ввімкнення мікрофона потрібно натиснути кнопку TALK. При подвійному натисканні кнопки TALK мікрофон залишиться ввімкнутим, допоки її не натиснуть ще двічі.

Для налаштування рівня звуку гарнітури використовують кнопку з плюсом і мінусом. Щоб налаштувати рівень мікрофона, натисніть кнопку з плюсом або мінусом, утримуючи кнопку TALK.

Керування камерою та індикація стану із застосуванням інтерфейсів SDI та 2110 IP

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G дозволяє передавати сигнал індикації стану та команди керування під час роботи з відеомікшерами ATEM і камерами Blackmagic. Нижче наведено приклад з'єднання пристроїв у системі.



Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

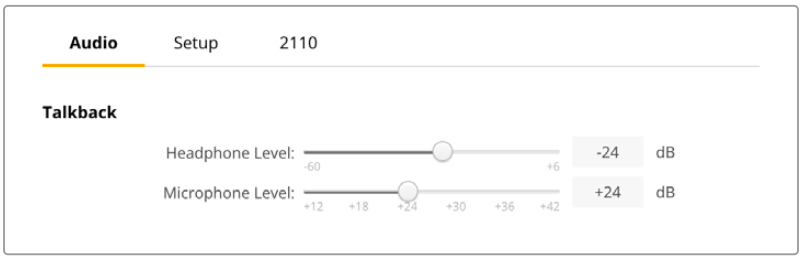
Утиліта має додаткові налаштування для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G.

Вкладка Audio («Аудіо»)

На вкладці Audio задають рівні звуку для гарнітури та мікрофона.

Talkback («Двосторонній зв'язок»)

Для збільшення або зменшення рівнів звуку гарнітури та мікрофона під час двостороннього зв'язку посуньте повзунки праворуч або ліворуч. Для цього також можна використовувати кнопки на бічній панелі конвертера.



Вкладка Setup («Налаштування»)

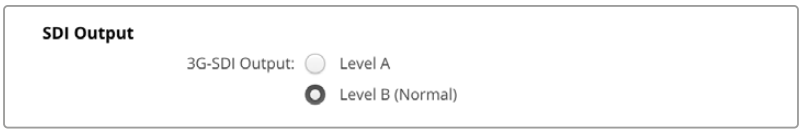
Вкладка Setup містить додаткові налаштування для керування камерою при підключенні конвертера до відеомікшера ATEM.

Керування камерою через SDI

Щоб сигнали керування та індикації стану надходили з відеомікшера ATEM на потрібну камеру, її номер слід ввести в полі ATEM Camera ID.

Вкладка 2110

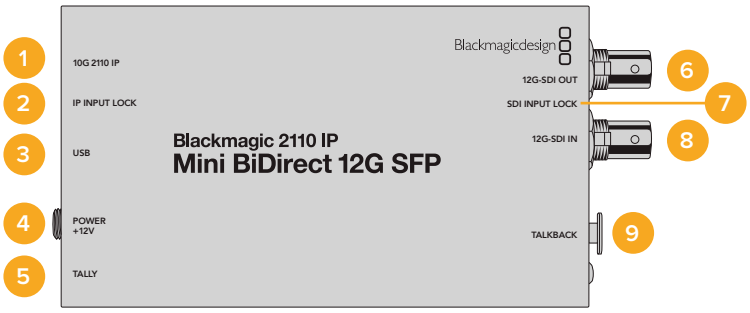
При використанні інтерфейсу 3G-SDI деяке мовне обладнання підтримує лише один рівень — Level A або Level B. Щоб забезпечити сумісність із підключеною технікою, виберіть відповідний тип виведення через вихід 3G-SDI.



Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP

Двонаправлений конвертер Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G одночасно забезпечує передачу потоку 12G-SDI в IP-систему за стандартом SMPTE ST 2110 та навпаки. Порт SFP сумісний з оптичними модулями 10G Ethernet, 3G-, 6G- та 12G-SDI для передачі SDI-сигналу по стандартному оптоволоконному кабелю.

Маючи функції індикації стану та двостороннього зв'язку, цей пристрій може передавати як зображення з SDI-камери, так і зворотний програмний потік на неї.



1 10G 2110 IP

Оптоволоконний вхід із підтримкою оптичних модулів для передачі відеопотоків 2110 10G Ethernet, а також відео 3G-, 6G- або 12G-SDI.

2 IP INPUT LOCK

Світлодіодний індикатор вхідного сигналу, який світиться, коли на конвертер надходить оптичний SDI-сигнал, або блимає, коли надходить IP-сигнал за стандартом SMPTE ST 2110.

3 USB-C

Порт USB-C використовують для налаштування потоків ST 2110 і SFP-модуля за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup і оновлення вбудованого програмного забезпечення.

4 POWER +12V

Конвертери Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP мають оптичні SFP-модулі тому для їх живлення використовують адаптер змінного струму. У комплект постачання входить силовий кабель із фіксувальним роз'ємом, який дозволяє запобігти випадковому від'єднанню. При підключенні до джерела живлення поруч із портом USB-C засвічується маленький білий індикатор.

5 TALLY

Коли пристрій під'єднано до відеомікшера ATEM, цей індикатор світиться червоним кольором, що вказує на виведення матеріалу в ефір.

6 12G-SDI OUT

Відеовихід 12G-SDI (BNC).

7 SDI INPUT LOCK

Індикатор SDI INPUT LOCK засвічується, коли на конвертер надходить SDI-сигнал.

8 12G-SDI IN

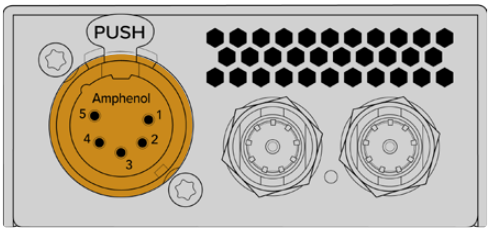
Відеовхід 12G-SDI (BNC).

9 TALKBACK

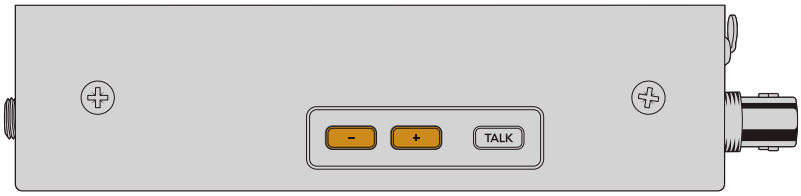
Для підключення гарнітури з мікрофоном збоку передбачено 5-контактний XLR-роз'єм.

Керування двостороннім зв'язком

Щоб використовувати функцію двостороннього зв'язку, підключіть гарнітуру з мікрофоном до 5-контактного XLR-роз'єму, розташованого на бічній панелі конвертера.



Для керування двостороннім зв'язком на бічній панелі пристрою є кнопки для його увімкнення та регулювання гучності.



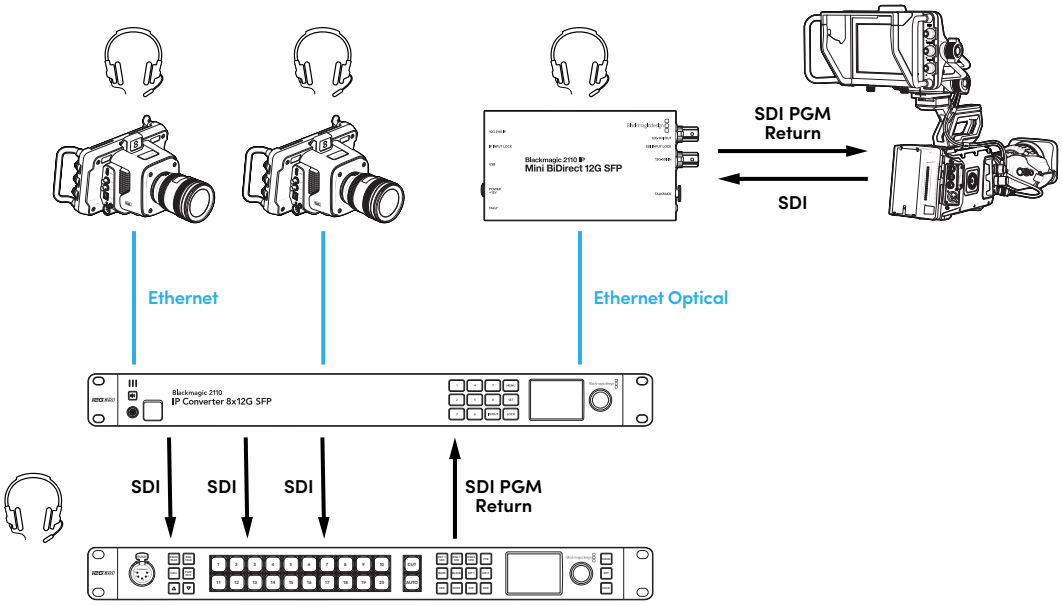
Кнопки з плюсом і мінусом дозволяють регулювати рівень звуку гарнітури

При використанні інтерком-гарнітури для ввімкнення мікрофона потрібно натиснути кнопку TALK. При подвійному натисканні кнопки TALK мікрофон залишиться ввімкнутим, допоки її не натиснуть ще двічі.

Для налаштування рівня звуку гарнітури використовують кнопку з плюсом і мінусом. Щоб налаштувати рівень мікрофона, натисніть кнопку з плюсом або мінусом, утримуючи кнопку TALK.

Керування камерою та індикація стану із застосуванням інтерфейсів SDI та 2110 IP

2110 IP Mini BiDirect 12G SFP дозволяє передавати сигнал індикації стану та команди керування під час роботи з відеомікшерами ATEM і камерами Blackmagic. Нижче наведено приклад з'єднання пристроїв у системі.



Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

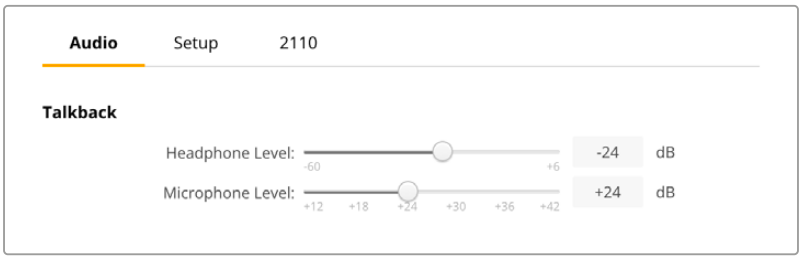
Утиліта має додаткові налаштування для конвертера Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP.

Вкладка Audio («Аудіо»)

На вкладці Audio задають рівні звуку для гарнітури та мікрофона.

Talkback («Двосторонній зв'язок»)

Для збільшення або зменшення рівнів звуку гарнітури та мікрофона під час двостороннього зв'язку посуньте повзунки праворуч або ліворуч. Для цього також можна використовувати кнопки на бічній панелі конвертера.



Вкладка Setup («Налаштування»)

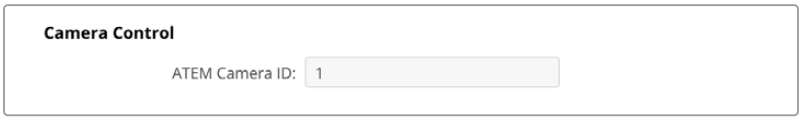
Вкладка Setup містить додаткові налаштування для керування камерою при підключенні конвертера до відеомікшера ATEM.

SFP Module («SFP-модуль»)

Blackmagic 2110 IP Mini BiDirect 12G SFP сумісний із SFP-модулями Ethernet і SDI. Якщо він використовується, виберіть опцію SDI Optical чи Ethernet Optical.

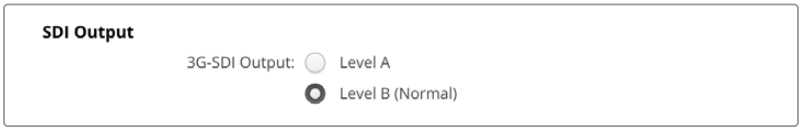
Керування камерою через SDI

Щоб сигнали керування та індикації стану надходили з відеомікшера ATEM на потрібну камеру, її номер слід ввести в полі ATEM Camera ID.



Вкладка 2110

При використанні інтерфейсу 3G-SDI деяке мовне обладнання підтримує лише один рівень — Level A або Level B. Щоб забезпечити сумісність із підключеною технікою, виберіть відповідний тип виведення через вихід 3G-SDI.

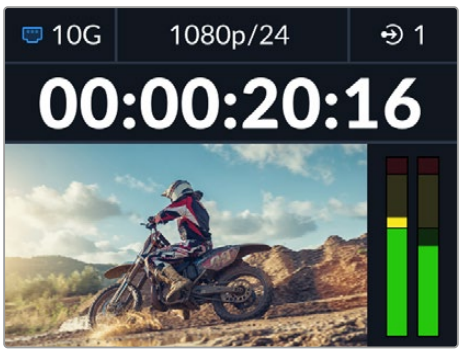


Конвертери Blackmagic 2110 IP

Усі дані, необхідні для роботи з конвертером, відображаються на РК-дисплеї, а за допомогою кнопок і круглої ручки можна швидко змінювати налаштування. Нижче описані всі компоненти передньої панелі та їхнє призначення.

Головна сторінка

Піктограми над вікном перегляду відео показують поточний стан пристрою Blackmagic 2110 IP Converter. Детальний опис відображуваної інформації наведено нижче.



Стан мережі

10G	Підключення через порт 10G Ethernet або мережевий комутатор
N/C	Немає підключення до мережі

Формат відео

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter завжди показує заданий вихідний формат. Всі інші моделі відображають поточний вхідний або вихідний формат до 2160p/60.

Індикатор входу або виходу

Відображає поточний вхід або вихід. На деяких моделях конвертерів для переключення між режимами входів і виходів потрібно двічі натиснути будь-яку кнопку з цифрою або кнопку IN/OUT. Після цього пронумерована кнопка засвітиться. Ярлики входів і виходів можна змінювати за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup.

	Вхід
	Вихід

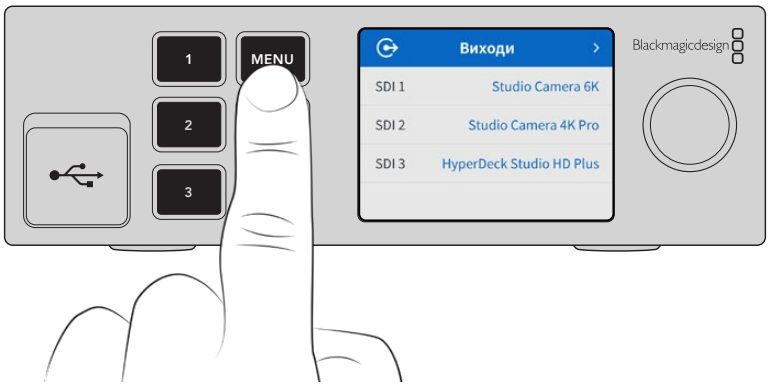
Індикатори звуку

Відображають рівні звуку на вибраному вході або виході. Тип шкали можна задати в меню «Аудіо»: VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS або PPM -20 dBFS.

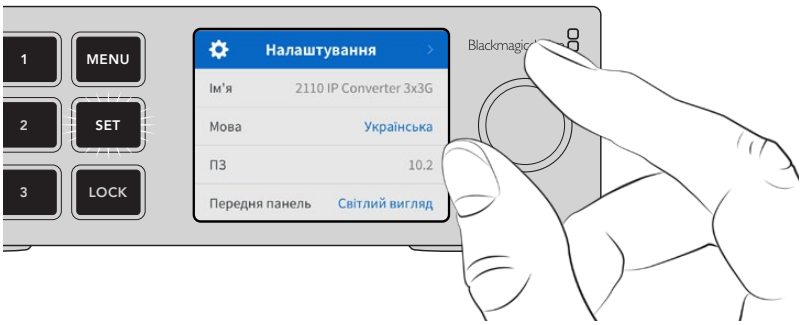
На РК-дисплей передньої панелі деяких моделей Blackmagic 2110 IP Converter також виводиться додаткова інформація. Докладні відомості див. в розділі відповідного конвертера.

Робота з екранним меню

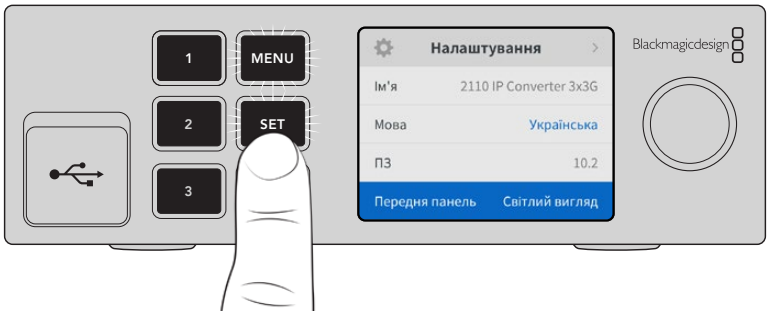
Натисніть кнопку MENU на передній панелі, щоб відкрити меню налаштувань.



Для навігації по опціях меню використовуйте круглу ручку, а для вибору підменю натисніть кнопку SET.



Використовуючи круглу ручку, виберіть потрібне підменю та натисніть кнопку SET для підтвердження.



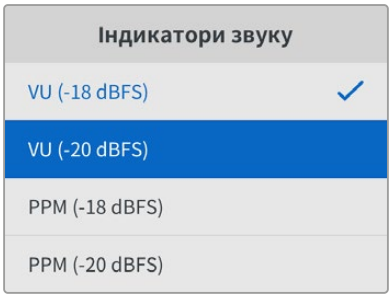
Щоб повернутися до головної сторінки, натисніть кнопку MENU.

Налаштування

Моделі Blackmagic 2110 IP Converter мають кілька спільних налаштувань, які можна вибирати та змінювати в екранному меню передньої панелі.

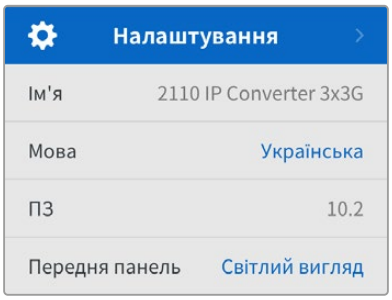
Меню «Аудіо»

На апаратний РК-дисплей також виводяться індикатори вбудованих аудіоканалів. Гучність можна відображати за допомогою шкали PPM або VU. Щоб змінити її тип, відкрийте меню налаштувань і виберіть бажаний параметр: VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS або PPM -20 dBFS.



Меню «Налаштування»

Дозволяє задавати мову інтерфейсу, дату і час, а також параметри мережі та налаштування багатопотокового виведення.



Ім'я

Коли до мережі підключено кілька пристроїв Blackmagic 2110 IP Converter, їм слід присвоїти окремі імена. Для цього можна використати утиліту Blackmagic Converters Setup.

Мова

Конвертери Blackmagic 2110 IP мають інтерфейс користувача 13 мовами, зокрема англійською, китайською, японською, корейською, іспанською, німецькою, французькою, російською, італійською, португальською, турецькою, польською та українською.

Вибір мови

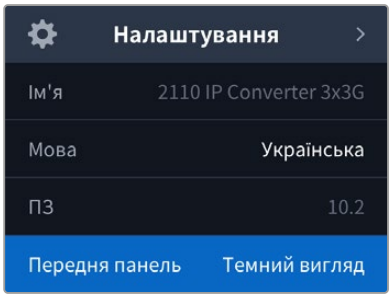
1. Натисніть кнопку MENU, а потім за допомогою круглої ручки перейдіть до меню налаштувань і натисніть SET.
2. Виділіть потрібну мову за допомогою круглої ручки та натисніть кнопку SET.
3. На екрані знову з'явиться меню налаштувань.

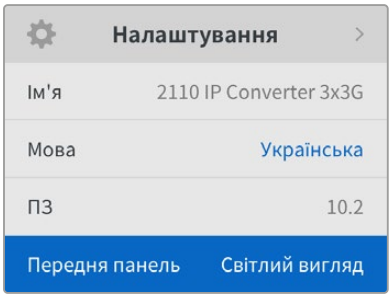
ПЗ

Відображає поточну версію програмного забезпечення.

Передня панель

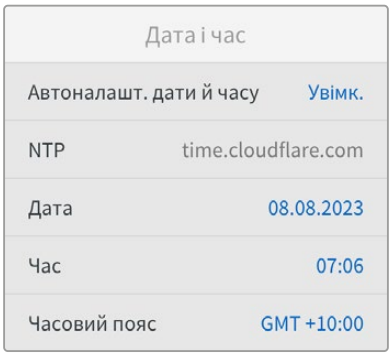
Щоб на РК-дисплеї задати високу яскравість, на передній панелі виберіть режим «Світлий вигляд». У приміщеннях зі слабким освітленням, наприклад у виробничих студіях, де використовують декілька конвертерів, краще підходить режим «Темний вигляд», оскільки яскраві екрани можуть відволікати.





Дата і час

При правильному встановленні цих параметрів показники дати і часу на Blackmagic 2110 IP Converter будуть такими самими, як і в мережі, що дозволить уникнути появи конфліктів із деякими мережевими системами.



Автоналаштування дати й часу

Щоб автоматично задати дату і час, виберіть опцію «Увімк.» для поля «Автоналашт. дати й часу». При цьому конвертер використовуватиме сервер мережевого протоколу часу, указаний у полі NTP. Щоб змінити дату і час вручну, виберіть опцію «Вимк.».

NTP

За замовчуванням задано time.cloudflare.com, проте можна ввести адресу іншого сервера за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup. Докладні відомості див. в розділі «Blackmagic Converters Setup» нижче.

Дата

Щоб ввести дату вручну, виберіть потрібне поле та натисніть кнопку SET. За допомогою круглої ручки встановіть день, місяць і рік.

Час

Щоб змінити час, виберіть відповідне поле та натисніть кнопку SET. За допомогою круглої ручки встановіть години та хвилини. На цьому пристрої використовується 24-годинний формат.

Меню «Мережа»

Розташування

Відображає мережеве ім’я конвертера в DNS-реєстрі. Воно відповідає імені, введеному на вкладці Setup утиліти Blackmagic Converter Setup. Варто зазначити, що цифрові префікси не використовуватимуться.

MAC-адреса

Відображає MAC-адресу конвертера. Вона є унікальним ідентифікатором пристрою, під’єднаного до кожного Ethernet-порту. Її використовують у системах захисту мереж, щоб обмежити доступу до пристроїв.

Мережа	
Розташування	CourtSide-IP.local
MAC-адреса	00-1B-63-84-45-E6
Протокол	Статична IP-адреса
IP-адреса	192.168.24.100
Маска підмережі	255.255.255.0
Шлюз	192.168.24.1
Первинний DNS	8.8.8.8
Вторинний DNS	8.8.4.4

Протокол

У Blackmagic 2110 IP Converter за замовчуванням використовується статична IP-адреса, тому після підключення пристрою її можна задати вручну. Щоб вибрати DHCP, виділіть поле «Протокол» і натисніть кнопку SET.

IP-адреса, маска підмережі та шлюз

Коли вибрано опцію «Статична IP-адреса», параметри мережі потрібно задати вручну.

Порядок зміни IP-адреси

1. За допомогою круглої ручки виділіть поле «IP-адреса» та натисніть блимаючу кнопку SET на передній панелі конвертера.
2. Натисніть кнопку SET, щоб вибрати підкреслене число, а потім поверніть круглу ручку за годинниковою стрілкою для збільшення значення, і проти неї — для зменшення.
3. Щоб підтвердити зміну та перейти до наступного значення, натисніть кнопку SET.

Після введення IP-адреси виконайте ті самі операції для налаштування маски підмережі та шлюзу. Після завершення встановлення параметрів натисніть блимаючу кнопку MENU, щоб повернутися до головної сторінки.

Первинний і вторинний DNS

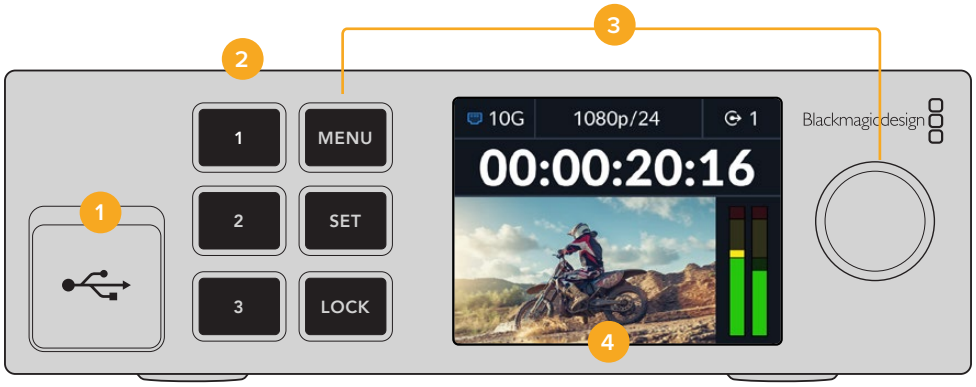
Тут показано первинний і вторинний DNS-сервери, які використовуються на даний момент.

Скидання налаштувань

Щоб повернути пристрій до початкового стану, виберіть «Скинути налаштування». Після натискання кнопки SET з'явиться повідомлення із запитом підтвердити дію.

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G є двонаправленим конвертером, який дозволяє водночас перетворювати сигнали SDI на IP і навпаки через три незалежні входи та виходи 3G-SDI, а також швидкісний порт 10G Ethernet. Для кожного з них передбачено незалежні SDI-входи й виходи, що дозволяє підключати до шести SDI-пристроїв. Усім входам 3G-SDI відповідають наскрізні виходи. Це дає можливість під'єднувати конвертер до наявної SDI-системи. Також є синхровихід, на якому сигнал узгоджується за PTP-протоколом 2110. Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G має елегантну передню панель, де можна перемикати IP-джерела, а також кольоровий РК-дисплей для моніторингу, показу меню та виконання діагностики.



1 **USB-C**

Порт USB-C використовують для оновлення та налаштування за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup.

2 **Кнопки входів і виходів**

Розташовані на передній панелі кнопки з цифрами дозволяють швидко перемикатися між режимами входів і виходів. Для цього потрібно двічі натиснути будь-яку з цих кнопок. Вибраний режим показано піктограмою на головній сторінці. Після натискання кнопка засвітиться.

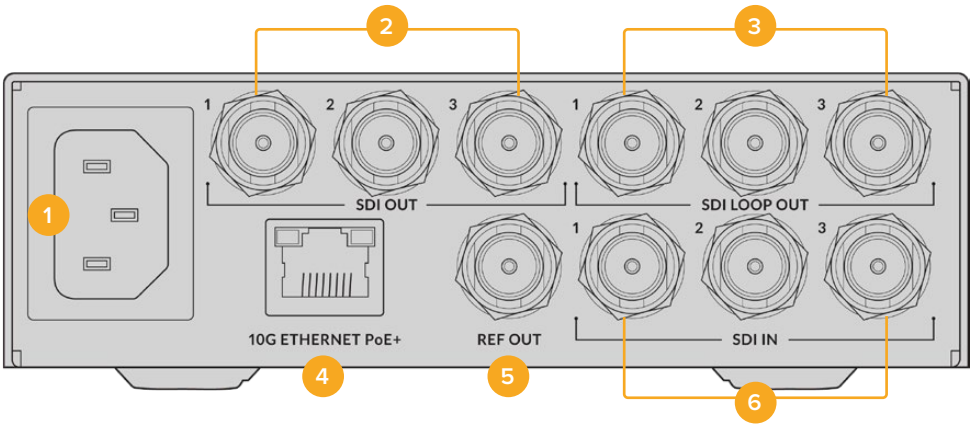
3 **Кнопки меню**

Для встановлення налаштувань використовують кнопки MENU, SET та круглу ручку. Їх також можна заблокувати натисканням і утримуванням кнопки LOCK, поки вона не засвітитися червоним кольором. Щоб розблокувати, знову натисніть і утримуйте кнопку LOCK. Докладні відомості про роботу з екранним меню дивіться нижче.

4 **РК-дисплей**

Використовується для перегляду відео, а також відображення піктограм стану та меню.

Задня панель



1 **Живлення**

Гніздо IEC C14 для підключення до джерела змінного струму 90-240 В.

2 **SDI OUT**

Відеовиходи 3G-SDI (BNC).

3 **SDI LOOP OUT**

Наскрізні відеовиходи 3G-SDI (BNC).

4 **10G ETHERNET PoE+**

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G можна підключати напряму або через керований мережевий комутатор 10G, який підтримує протокол IGMP.

5 **REF OUT**

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G має синхровихід для передачі стабілізованого відеосигналу за стандартами Black Burst (SD) та Tri-Sync (HD). Докладні відомості про вибір синхровиходу див. в розділі «Налаштування» вище.

6 **SDI IN**

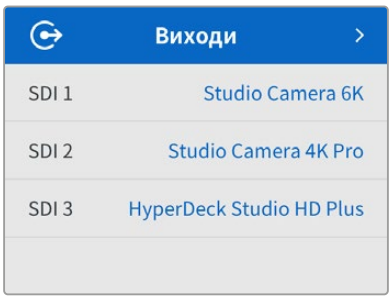
Відеовходи 3G-SDI (BNC).

Екранне меню налаштувань

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G має додаткові налаштування в екранному меню передньої панелі, за допомогою яких можна підписатися на доступні потоки ST 2110.

Меню «Виходи»

Для спрямовування вхідних потоків ST 2110 на SDI-виходи, розташовані на задній панелі пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G, використовуйте меню «Виходи».



Задавати напрямок маршрутизації також можна за допомогою NMOS-контролера. Це дозволить підписуватися на отримання відео, аудіо або додаткових даних.

Порядок виконання маршрутизації потоку ST 2110 на SDI-вихід пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G

1 Вибравши меню «Виходи», натисніть кнопку SET.

2 За допомогою круглої ручки виберіть потрібний SDI-вихід і натисніть кнопку SET.

3 Доступні потоки ST 2110 з'являться в списку. Виберіть потрібний потік за допомогою круглої ручки та натисніть кнопку SET.

4 Щоб повернутися до вікна перегляду відео, кілька разів натисніть кнопку MENU.

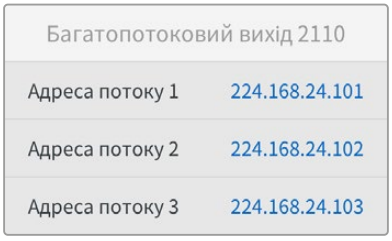
5 Перебуваючи на головній сторінці, використайте кнопки з цифрами, щоб переконатися в тому, що вибрано однаковий вихід.

Щоб зупинити вхідний потік, зі списку виберіть «Немає».

Головні налаштування

Багатопотоковий вихід 2110

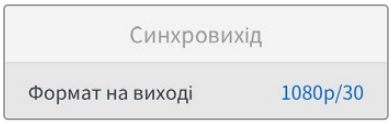
Кожному вихідному потоку призначається окрема адреса багатопотокової трансляції.



Схоже на IP-адресу, це налаштування дозволяє іншим пристроям SMPTE 2110 IP розпізнавати трафік у мережі. Кожен вихідний потік конвертера повинен мати власну адресу багатопотокової трансляції. NMOS-контролери також відображатимуть адреси багатопотокових передач аудіо та додаткових даних кожного джерела.

Синхровихід

Розташований на задній панелі роз'єм REF OUT слугує для синхронізації сигналу на підключених до конвертера пристроях. Зі списку можна вибрати вихідний формат SD або HD.

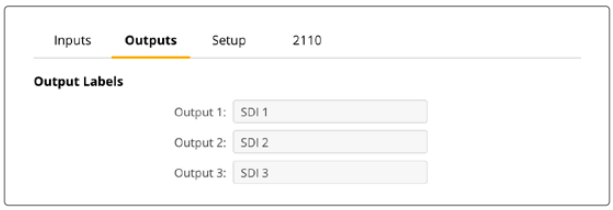


Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

В утиліті Blackmagic Converters Setup є налаштування, які дозволяють додавати ярлики входам і виходам моделей Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

Inputs («Входи»)

Ця вкладка дозволяє надавати ярлики SDI-входам. Протокол NMOS підтримує трансляцію цих ярликів, що полегшує їх ідентифікацію NMOS-контролером або іншим пристроєм Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

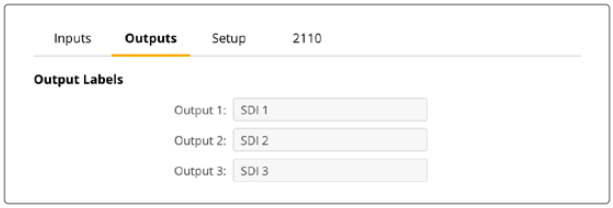


Outputs («Виходи»)

Ця вкладка дозволяє надавати ярлики SDI-виходам. Наприклад, при підключенні рекордера HyperDeck Studio HD Plus до другого SDI-виходу введіть HyperDeck HD Plus у полі Output 2. Якщо для маршрутизації використовується NMOS-контролер, виберіть HyperDeck HD Plus на вкладці приймачів.

Ярлики

Набори ярликів також можна зберігати за допомогою піктограми шестерні в нижньому лівому кутку вікна утиліти.



Щоб зберегти набір ярликів, клацніть Save і вкажіть папку для зберігання файлу.

Для завантаження набору ярликів, клацніть Load і перейдіть до відповідної папки. Вибравши файл, клацніть Open.

Установлення пристрою на полиці Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G має такий самий розмір, як і багато інших рішень Blackmagic Design, які можна розмістити на полиці. Докладні відомості про встановлення конвертера на полиці див. в розділі Blackmagic Universal Rack Shelf.

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter має все необхідне для прямої трансляції семінару або конференції з використанням слайдів, які можна зробити джерелом зображення, підключивши пристрій до відеомікшера. Крім того, зали та аудиторії для виступів доповідачів зазвичай мають проектори, установлені на стелі, тому на конвертері також є вихід HDMI, який застосовують для під'єднання. Як джерело для виведення на проектор можна вибрати відеовхід або навіть зворотний програмний потік, що надходить із роз'єму 2110 IP.

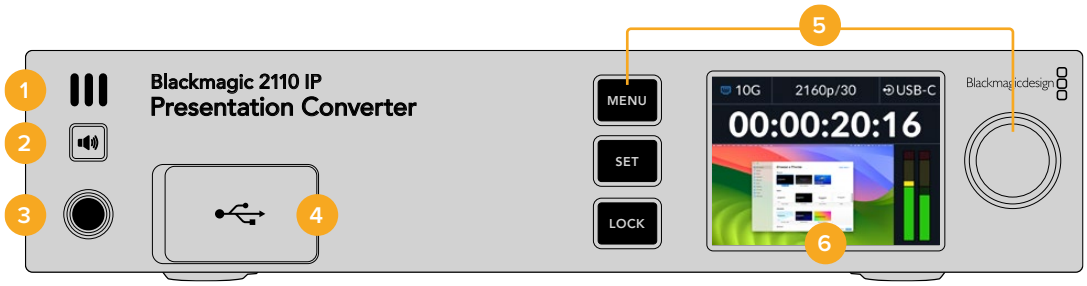
На відеовході передбачено перетворення формату, тому відеосигнал із будь-якого підключеного комп'ютера перетворюватиметься на формат, заданий на конвертері. Це означає, що не потрібно завантажувати всі слайди на окремий комп'ютер, оскільки доповідач може просто підключити свій ноутбук. Будь-яке зображення, що надходить із комп'ютера, Blackmagic 2110 IP Presentation Converter перетворюватиме на формат, заданий на конвертері. Отже, формат відео завжди буде правильним.

Крім того, якщо підключити комп'ютер через USB-C, то Blackmagic 2110 IP Presentation Converter також забезпечуватиме його живленням, і акумулятор не розрядиться. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter також має вхід HDMI. Першим використовуватиметься той вхід, до якого під'єднують джерело. Це, однак, можна змінити в меню, вибравши автоматичний режим, HDMI або USB-C.

Часто в аудиторіях використовують застарілі проектори, які не підтримують новітні відеоформати Ultra HD. Проте на пристрої Blackmagic 2110 IP Presentation Converter є окремий перетворювач на виході HDMI, який автоматично забезпечить для проектора потрібний формат. Крім того, для виведення можна вибрати зворотний потік, що надходить через порт 2110 IP. Це дозволить оператору відеомікшера керувати контентом, який надходить на проектор, наприклад під час пауз між доповідачами або при під'єднанні нового ноутбука. Після цього можна перемкнутися назад на допоміжний вихід відеомікшера, щоб проектор виводив для глядачів слайди презентації.

Крім того, передбачено входи XLR із підтримкою фантомного живлення для підключення мікрофонів. Blackmagic 2110 IP Presentation Converter також має аудіомікшер, який дозволяє комбінувати звук із комп'ютера та мікрофонів. Для входів XLR можна вибрати два монофонічні канали або один стереоканал.

Якщо біля доповідача встановлено динаміки, їх можна підключити до балансних виходів XLR. Для них передбачено налаштування затримки аудіо, що дозволяє узгодити його з відео, що виводиться на проектори та телевізори.



1 **Динамік на передній панелі**

Передня панель має вбудований монофонічний динамік, що дозволяє контролювати рівень аудіодоріжки. Натисніть кнопку динаміка, щоб прослухати звук.

2 **Кнопка динаміка**

На передній панелі пристрою Blackmagic 2110 IP Presentation Converter є динамік і роз'єм для навушників, які дозволяють стежити за звуком. Щоб прослухати аудіо, натисніть і утримуйте кнопку динаміка. Натисніть кнопку динаміка двічі, щоб він залишався ввімкненим. Щоб вимкнути, натисніть її ще раз. Утримуючи кнопку динаміка, можна регулювати гучність за допомогою круглої ручки. У цей час на головній сторінці РК-дисплея з'являться індикатори звуку, які допомагають точніше регулювати рівні. Якщо підключені навушники, обертання круглої ручки змінюватиме їхню гучність, а не динаміка.

3 **Роз'єм для навушників**

Цей роз'єм діаметром 1/4 дюйма призначений для підключення навушників. Щоб змінити їхню гучність, натисніть кнопку динаміка та поверніть круглу ручку.

4 **Відеовхід для підключення комп'ютера**

На передній панелі є відеовхід USB-C, який забезпечує заряджання (45 Вт) під'єднаних пристроїв. Його також використовують для оновлення та налаштування за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup.

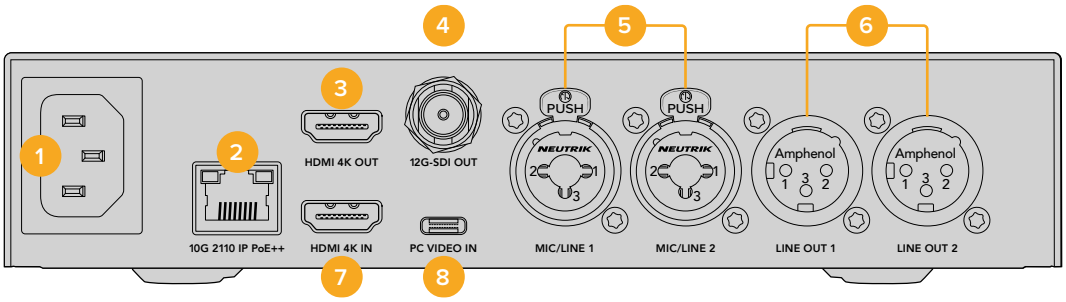
5 **Кнопки меню**

Для встановлення налаштувань використовують кнопки MENU, SET та круглу ручку. Їх також можна заблокувати натисканням і утримуванням кнопки LOCK, поки вона не засвітитися червоним кольором. Щоб розблокувати, знову натисніть і утримуйте кнопку LOCK. Докладні відомості про роботу з екранним меню за допомогою кнопок і круглої ручки див. в розділі вище.

6 **РК-дисплей**

Використовується для перегляду відео, а також відображення піктограм стану та меню.

Задня панель



1 **Живлення**

Гніздо IEC C14 для підключення до джерела змінного струму 90-240 В.

2 **10G ETHERNET PoE++**

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter можна підключати напряму до іншого пристрою Blackmagic 2110 IP Converter або через керований мережевий комутатор 10G, який підтримує протокол IGMP. Підтримка технології PoE++ дозволяє при підключенні сумісних комутаторів або обладнання типу Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR забезпечувати живленням як конвертер, так і під'єднаний через порт USB-C комп'ютер, що усуває потребу використання додаткових кабелів живлення.

3 **HDMI 4K OUT**

Вихід HDMI для підключення проекторів і моніторів та виведення відео в Ultra HD до 2160p/60.

4 **12G-SDI OUT**

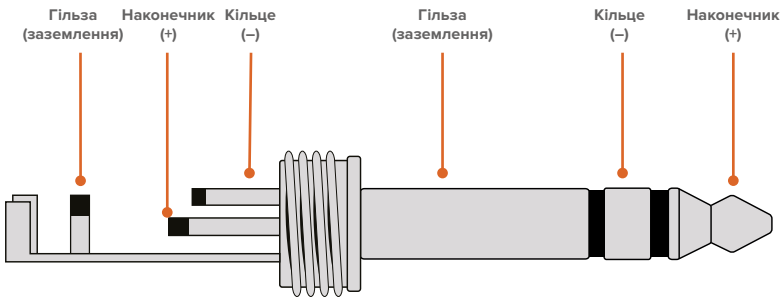
Відеовихід 12G-SDI (BNC).

5 Входи MIC/LINE

Два комбіновані 3-контактні роз'єми XLR та порти TRS 1/4 дюйма з можливістю переключення між лінійним сигналом і мікрофоном із підтримкою фантомного живлення +48 В.

Роз'єми TRS 1/4 дюйма дозволяють вводити балансний аналоговий звук. Штекери TRS мають три контакти: наконечник (T), кільце (R) і гільзу (S).

На ілюстрації показано схему розпаювання штекера 1/4 дюйма. Використовуючи її як зразок, можна виготовити власний кабель.



На схемі розпаювання показано позитивний, негативний і заземлюваний контакти. Якщо для аудіообладнання потрібна зворотна полярність, достатньо поміняти місцями розпаювання позитивного та негативного контактів.

6 Аналогові аудіовиходи лінійного сигналу

Два канали балансного аналогового звуку через 3-контактні роз'єми XLR професійного рівня.

7 HDMI 4K IN

Вхід HDMI для відео в Ultra HD до 2160p/60.

8 PC VIDEO IN

На задній панелі є відеовхід USB-C, який забезпечує заряджання (45 Вт) під'єднаних пристроїв. Його також використовують для оновлення та налаштування за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup.

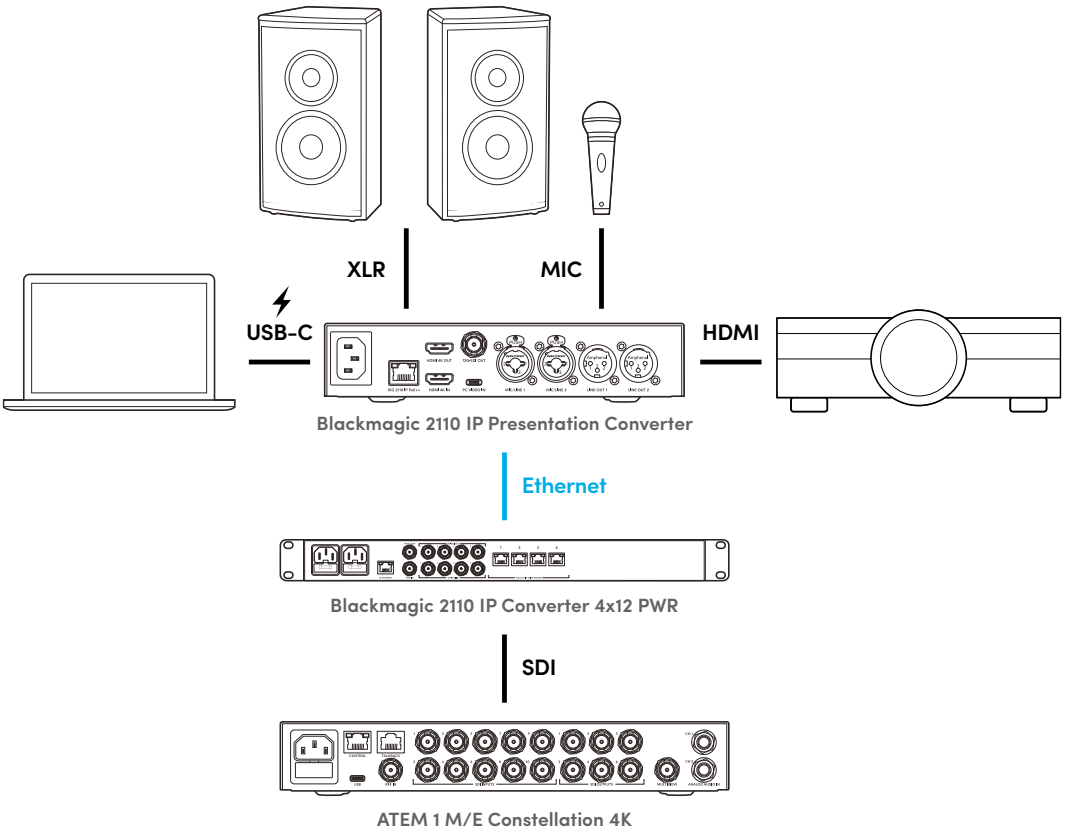
Передача зворотного програмного потоку на Presentation Converter

На ілюстрації нижче показано схему підключення для передачі зворотного програмного потоку з відеомікшера ATEM. Так, для надсилання зображення із відеомікшера на проектор використовується роз'єм 2110 IP та Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. ATEM під'єднано до конвертера через відеовхід каналу 1.

Якщо вихід відеомікшера підключити до входу PGM на Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, то всі чотири IP-рішення, що підтримують стандарт ST 2110 і під'єднані до Ethernet-портів, отримуватимуть однаковий зворотний програмний потік. Водночас, спеціальні SDI-входи мають пріоритет над програмним, який слугує для посилення розподілу SDI-сигналу та є вимкненим при передачі відеопотоку на спеціальний вхід SDI. Це дозволяє зменшити кількість кабелів для з'єднання відеомікшера з конвертером.

Сигнал із підключеного ноутбука надходить через порт 2110 IP на рішення Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR, а далі через SDI-вихід каналу 1 на SDI-вхід відеомікшера. Варто зазначити, що на схемі комп'ютер підключено за допомогою кабелю USB-C, який є тоншим і забезпечує живлення ноутбука, проте для під'єднання комп'ютера або камери також можна використовувати HDMI-кабель.

Крім того, на ілюстрації зображено динаміки, під'єднані до аналогових виходів XLR, для яких можна регулювати затримку аудіо, щоб узгодити його з відео, що виводиться за допомогою проектора. На схемі також показано мікрофон, підключений до XLR-входу. Ці аналогові аудіовходи дозволяють перемикатися між лінійним сигналом і мікрофоном та підтримують фантомне живлення.



Екранне меню налаштувань

Екранне меню конвертера містить додаткові налаштування відео та аудіо.

Відео

Меню «Відео» дозволяє вибрати вхід і виходи для Presentation Converter.

Приймач 2110

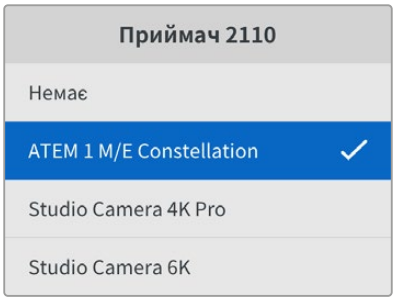
Для спрямовування вхідних потоків ST 2110 на виходи, розташовані на задній панелі пристрою Blackmagic 2110 IP Presentation Converter, використовуйте підменю «Приймач 2110».

Задавати напрямок маршрутизації також можна за допомогою NMOS-контролера. Це дозволить підписуватися на отримання відео, аудіо або додаткових даних.

Порядок виконання маршрутизації потоку ST 2110 на пристрій Blackmagic 2110 IP Presentation Converter

1 Вибравши опцію «Приймач 2110», натисніть кнопку SET.

2 Доступні потоки ST 2110 з'являться в списку. Виберіть потрібний потік за допомогою круглої ручки та натисніть кнопку SET.



3 Поряд із ним з'явиться прапорець, який підтверджує вибір.

Формат відео

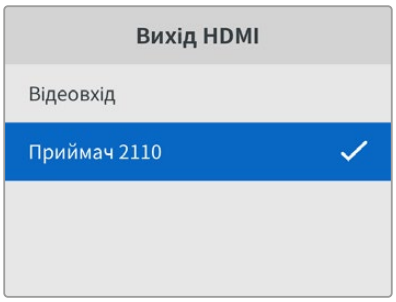
На початку роботи з пристроєм Blackmagic 2110 IP Presentation Converter буде запропоновано вибрати формат відео. Якщо вибрано такий формат, як на підключеному проекторі, то формати на SDI- та HDMI-виходах будуть однаковими. Проте Presentation Converter має два конвертери, тому можна узгодити формати вхідного та вихідного сигналів без зміни налаштувань дисплея комп'ютера або проектора.

Відеовхід

Для підключеного ноутбука виберіть відеовхід HDMI чи USB-C або режим «Автом.», щоб конвертер виявив його автоматично. Коли ноутбук під'єднано до порту USB-C на передній або задній панелі, на нього також надходить живлення.

Вихід HDMI

У цьому меню можна задати джерело, з якого виводитиметься зображення через вихід HDMI, а саме «Відеовхід» або «Приймач 2110». Якщо вибрано «Відеовхід», сигнал із ноутбука передаватиметься через вихід HDMI в режимі розширеного дисплея, а якщо вказано «Приймач 2110», то виводитиметься потік ST 2110.



Поріг виходу HDMI

Щоб HDMI-сигнал не виходив за межі допустимого мовного діапазону, виберіть опцію «Норм. рівні». Для відповідності параметрам відео, що надходить на вхід SDI, виберіть «Недопустимі рівні». Радимо використовувати налаштування «Норм. рівні».

Вихід SDI

До виходу 12G-SDI можна підключати різне обладнання, зокрема ефірні відеомікшери, рекордери та монітори, щоб виводити на них відео з під'єднаного ноутбука в режимі розширеного дисплея або вибраний потік ST 2110.

Формат 3G-SDI

При використанні інтерфейсу 3G-SDI деяке мовне обладнання підтримує лише один рівень. Щоб забезпечити сумісність із підключеною технікою, виберіть відповідний тип виведення через вихід 3G-SDI.

Аудіо

В екранному меню «Аудіо» можна вибирати аудіовходи, рівні на виходах і параметри моніторингу.

Аналоговий вхід XLR

Для аналогового входу XLR можна вибрати «Незалежне моно» або «Стерео». Використовуйте опцію «Стерео», якщо підключено один мікрофон чи стереомікрофон, або «Незалежне моно», якщо під'єднано два мікрофони.

Тип входу XLR

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter має два комбіновані входи XLR/TRS на задній панелі.

Тип входу XLR	
Кан. 1 XLR	Лінійний
Рівень посил. мікрофона	+30 дБ
Фантомне живлення	Вимк.
Кан. 2 XLR	Мік.
Рівень посил. мікрофона	+48 дБ
Фантомне живлення	Увімк.

Виберіть «Мік.» або «Лінійний» для поля «Кан. 1 XLR» Вибір опції «Лінійний» не потребує подальших налаштувань. При виборі опції «Мік.» можна змінити рівень посилення мікрофона, а також увімкнути або вимкнути фантомне живлення за допомогою кнопок MENU та SET і круглої ручки.

Мікшер каналів 1 і 2 на входах

Це меню дозволяє регулювати сигнали на XLR-входах і відеовході.

Мікшер кан. 1 і 2 на входах	
Відеовхід	+3,0 дБ
Кан. 1 і 2 входу XLR	+2,0 дБ
Кан. 2 XLR	+15 дБ

Щоб змінити рівень звуку на відеовході, виділіть налаштування «Відеовхід» і натисніть кнопку SET. Для збільшення значення поверніть круглу ручку за годинниковою стрілкою, а для зменшення — проти неї. Якщо рівень на відеовході не відображається на PK-дисплеї передньої панелі, необхідно перевірити налаштування звуку в системних параметрах комп'ютера та вибрати BMD HDMI як вихід.

Виконайте такі самі операції для каналів на входах XLR. Якщо для джерела аналогового входу XLR вибрано стерео, рівні регулюватимуться разом.

Вихід XLR

У цьому підменю можна вибирати звук для виведення. Якщо задано «Відеовхід», на динаміки передаватиметься аудіо з ноутбука, а якщо вказано «Приймач 2110», то виводитиметься звук вибраного потоку ST 2110.

Вихід XLR	
Виведення	Відеовхід

Рівні на виходах XLR

Рівні звуку, який надходить на виходи XLR, можна налаштовувати незалежно або разом.

Рівні на виходах XLR	
Налашт. входів	Незалежно
Канал 1	+15 дБ
Канал 2	+15 дБ
Затримка на виходах XLR	
Додати затримку	Час
Трив. затримки	+1 мс

Порядок налаштування рівнів вихідного звуку разом

1. За допомогою круглої ручки виділіть меню «Налашт. виходів» і натисніть кнопку SET.
2. Покрутіть круглу ручку проти годинникової стрілки, щоб вибрати опцію «Разом» і натисніть кнопку SET.
3. Нижче з'явиться налаштування «Канал 1 і 2». Виділіть його та натисніть кнопку SET, щоб вивести параметри рівнів. Знову натисніть кнопку SET, аби зберегти зміни та повернутися до меню «Аудіо».

Затримка на виходах XLR

Це меню дозволяє додавати затримку на XLR-виходах в одиницях часу або в кадрах.

Моніторинг

На вбудований РК-дисплей також виводяться індикатори вкладених аудіоканалів зі шкалою PPM або VU. Щоб задати її тип, відкрийте меню «Індикатори звуку» та виберіть бажаний параметр: VU -18 dBFS, VU -20 dBFS, PPM -18 dBFS або PPM -20 dBFS. У цій секції також можна змінити рівень навушників і динаміка на передній панелі.

Моніторинг	
Індикатори звуку	VU (-20 dBFS)
Гучність навушників	50%
Гучність динаміка	50%

Призначення виходів HDMI

Для налаштування «Об'ємний 5.1» можна вибрати «Стандарт SMPTE» або «Побут. стандарт».

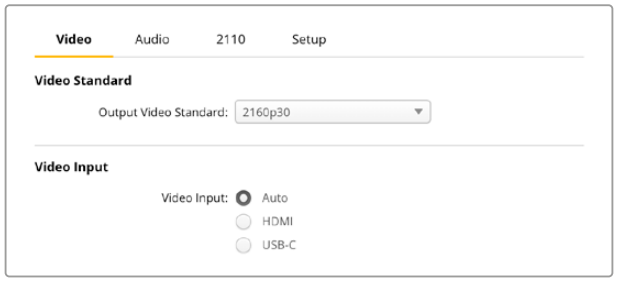
Призначення виходів HDMI	
Об'ємний 5.1	Стандарт SMPTE

Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

В утиліті Blackmagic Converters Setup є додаткові налаштування, які дозволяють змінювати параметри відео та аудіо на пристрої Blackmagic 2110 IP Presentation Converter. Докладні відомості про вкладки Setup і 2110 див. в розділі вище.

Вкладка Video («Відео»)

Ця вкладка містить налаштування формату відео, а також опції для входів і виходів.



Video Standard («Формат відео»)

Це налаштування дозволяє встановлювати формат відео на конвертері. Він автоматично перетворюватиме формат вхідних потоків з усіх пристроїв, підключених через USB-C або HDMI, у тому числі з ноутбуків. При виведенні на проектори за потреби виконуватиметься знижувальна конверсія вихідного HDMI-сигналу.

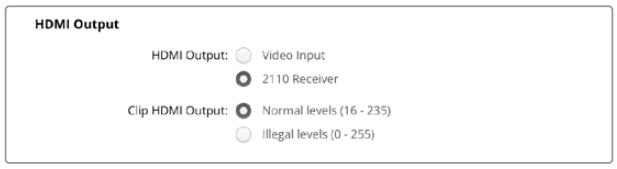
Щоб вибрати потрібний формат, клацніть меню Output Video Standard.

Video Input («Відеовхід»)

Ноутбуки можна підключати через USB-C або HDMI. Задайте потрібний тип відеовходу в секції Video Input. Якщо вибрати опцію Auto, його буде визначено автоматично відповідно до підключеного пристрою. Роз'єм USB-C на передній і задній панелях дозволяє одночасно подавати на ноутбук живлення.

HDMI Output («Вихід HDMI»)

У цій секції можна задати джерело, з якого виводитиметься зображення через вихід HDMI, а саме Video Input або 2110 Receiver. Якщо вибрано Video Input, сигнал із ноутбука передаватиметься через вихід HDMI в режимі розширеного дисплея, а якщо вказано 2110 Receiver, то виводитиметься потік ST 2110.

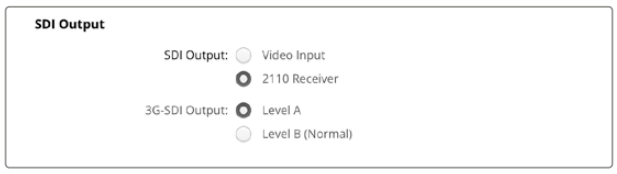


Clip HDMI Output («Поріг виходу HDMI»)

Налаштування Clip HDMI Output дозволяє зафіксувати рівні вихідного HDMI-сигналу. Щоб HDMI-сигнал не виходив за межі допустимого мовного діапазону, виберіть опцію Normal levels. Для відповідності параметрам відео, що надходить на вхід SDI, виберіть «Недопустимі рівні». Радимо використовувати налаштування «Норм. рівні».

SDI Output («Вихід SDI»)

До виходу 12G-SDI можна підключати різне обладнання, зокрема ефірні відеомікшери, рекордери та монітори, щоб виводити на них відео з під'єднаного ноутбука в режимі розширеного дисплея або вибраний потік ST 2110.



3G-SDI Output («Вихід 3G-SDI»)

При використанні інтерфейсу 3G-SDI деяке мовне обладнання підтримує лише один рівень. Щоб забезпечити сумісність із підключеною технікою, виберіть відповідний тип виведення через вихід 3G-SDI.

Вкладка Audio («Аудіо»)

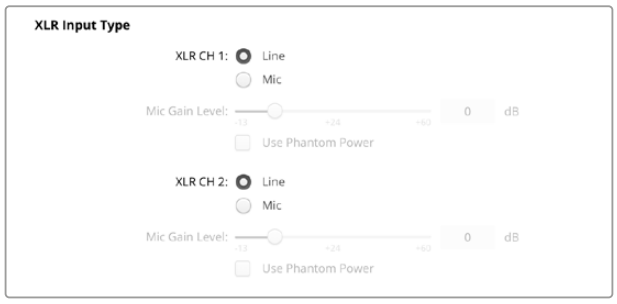
Ця вкладка дозволяє вибирати джерела, рівні на виходах і типи індикаторів звуку.

XLR Analog Input («Аналоговий вхід XLR»)

Тут як джерело вхідного звуку можна вибрати стерео або незалежне моно. При підключенні одного мікрофона або стереомікрофона використовуйте опцію Stereo, а для роботи з двома мікрофонами — Independent Mono.

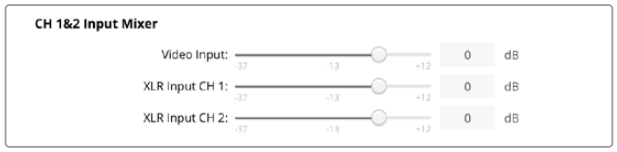
XLR Input Type («Тип входу XLR»)

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter має два комбіновані входи XLR/TRS на задній панелі. У цій секції можна вибрати лінійний або мікрофонний вхід, а також увімкнути або вимкнути фантомне живлення.



CH1&2 Input Mixer («Мікшер каналів 1 і 2 на входах»)

У цій секції можна регулювати сигнали на входах XLR і відеовході. При виборі параметра Stereo відображатиметься рівень звуку для обох каналів.



XLR Output Source («Джерело виходу XLR»)

У цій секції можна вибирати звук для виведення через XLR. Якщо задано Video Input, на динаміки передаватиметься аудіо з ноутбука, а якщо вказано 2110 10G Input, то виводитиметься звук вибраного потоку ST 2110.

Output Levels («Рівні на виходах»)

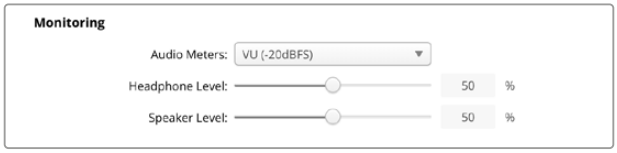
Для налаштування рівнів на виходах XLR використовують повзунки. Щоб скоригувати кожен канал окремо, клацніть піктограму ланцюга.

XLR Output Delay («Затримка на виходах XLR»)

У цій секції можна додавати затримку аудіо на виходах XLR за допомогою повзунка. Під час коригування можна вибирати кадри або час у мілісекундах.

Monitoring («Моніторинг»)

На вбудований РК-дисплей також виводяться індикатори вкладених аудіоканалів. Гучність можна відображати за допомогою шкали PPM або VU. Щоб задати її тип, відкрийте меню Audio Meters і виберіть бажаний параметр: VU -18dBFS, VU -20dBFS, PPM -18dBFS або PPM -20dBFS.



Гучність динаміка на передній панелі та навушників змінюють за допомогою відповідного повзунка.

HDMI Output Mapping («Призначення виходів HDMI»)

Для системи об'ємного звуку 5.1 можна вибрати SMPTE standard або Consumer standard.

Вкладка 2110

На цій вкладці можна вибирати кількість вкладених аудіоканалів.

2110 Audio («Аудіо 2110»)

Виберіть кількість вкладених каналів у меню Embedded Audio Channels.

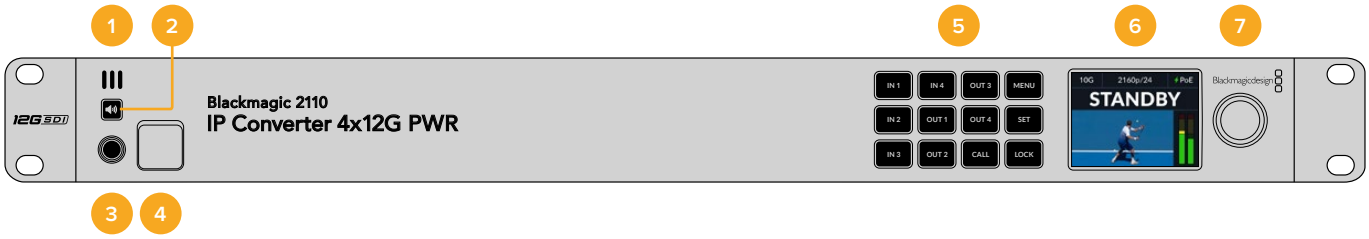
Установлення пристрою на полиці Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic 2110 IP Presentation Converter має такий самий розмір, як і багато інших рішень Blackmagic Design, які можна розмістити на полиці. Відомості про встановлення конвертера на полиці наведено в наступному розділі.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR має чотири незалежні двонаправлені порти 10 Ethernet (RJ-45) для перетворення між стандартами 12G-SDI та 2110 IP, а також для забезпечення живленням потужністю до 100 Вт за технологією PoE++. Крім того, на цьому конвертері розміром 1 RU є панель керування з РК-дисплеєм і підтримка форматів HD та Ultra HD до 2160p/60.

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR здатний забезпечувати живленням потужністю до 100 Вт як пристрої з великим споживанням енергії, так і невеликі рішення на зразок моделей Blackmagic 2110 IP Mini Converter і Blackmagic Presentation Converter. Наприклад, до кожного з чотирьох двонаправлених портів Ethernet можна підключити окремий конвертер Blackmagic 2110 IP Mini Converter, а для передачі живлення, зворотного програмного потоку, індикації стану, голосових повідомлень і команд керування камерою знадобиться лише один Ethernet-кабель.



1 **Динамік на передній панелі**

Передня панель має вбудований монофонічний динамік, що дозволяє контролювати рівень аудіодоріжки. Натисніть кнопку динаміка, щоб прослухати звук.

2 **Кнопка динаміка**

На передній панелі пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR є динамік і роз'єм для навушників, які дозволяють стежити за звуком. Щоб прослухати аудіо, натисніть і утримуйте кнопку динаміка. Натисніть кнопку динаміка двічі, щоб він залишався ввімкненим. Щоб вимкнути, натисніть її ще раз. Утримуючи кнопку динаміка, можна регулювати гучність за допомогою круглої ручки. У цей час на головній сторінці РК-дисплея з'являться індикатори звуку, які допомагають точніше регулювати рівні. Якщо підключені навушники, обертання круглої ручки змінюватиме їхню гучність, а не динаміка.

3 **Роз'єм для навушників**

Цей роз'єм діаметром 1/4 дюйма призначений для підключення навушників. Щоб змінити їхню гучність, натисніть кнопку динаміка та поверніть круглу ручу.

4 **Порт USB-C**

Порт USB-C використовують для оновлення та налаштування за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup.

5 **Кнопки меню та керування**

Ці кнопки використовують для перевірки на РК-дисплеї вибраного вхідного потоку 2110 і перетворених вихідних сигналів 2110, зміни параметрів, а також блокування передньої панелі.

Кнопки входів

Кнопки IN 1-IN 4 використовують для візуальної перевірки вхідного потоку 2110, що надходить на кожний Ethernet-порт або приймач. При натисканні кнопки IN вхідний потік 2110 виводиться на РК-дисплей.

Кнопки виходів

Кнопки OUT 1-OUT 4 використовують для того, щоб візуально перевірити, що сигнали з чотирьох входів 12G-SDI перетворено на потік 2110, який можна передавати через Ethernet. Наприклад, якщо допоміжний вихід відеомікшера ATEM під'єднано до входу 12G-SDI 4 конвертера, при натисканні кнопки OUT 4 відображатиметься потік IP-відео ST 2110, конвертований із SDI-зображення та доступний через Ethernet-порт 4. При підключенні до 10G-мережі через неї можна підписати на цей потік інші конвертери 2110 IP.

CALL

Якщо утримувати натиснутою кнопку CALL, почне блимати індикатор стану на всіх підключених камерах. Це зручно, коли перед початком ефіру потрібно привернути увагу операторів і знімальної групи на знімальному майданчику.

LOCK

Щоб заблокувати всі кнопки передньої панелі, натисніть і утримуйте кнопку LOCK. Коли панель заблоковано, ця кнопка світиться. Це дозволяє уникнути випадкової зміни налаштувань під час ефіру. Щоб розблокувати, знову натисніть і утримуйте кнопку LOCK, допоки не зникне червоне підсвічування.

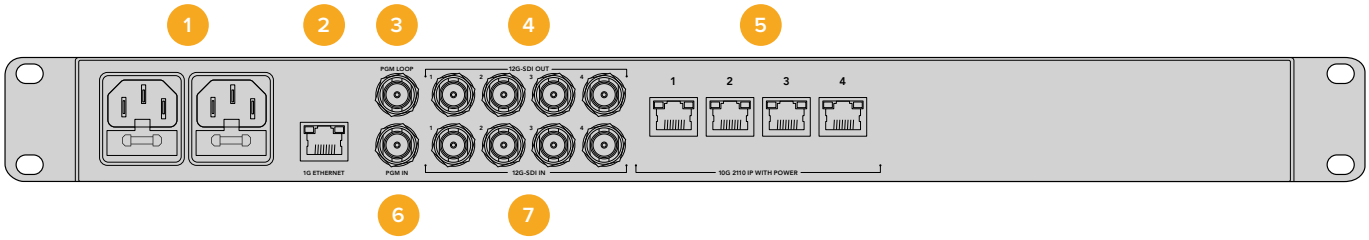
MENU

Натисніть і утримуйте кнопку MENU, щоб відкрити екранне меню налаштувань. Поверніть круглу ручку та натисніть кнопку SET для переходу до параметра, після чого натисніть її ще раз, щоб підтвердити вибір. Докладні відомості про роботу з екранним меню за допомогою кнопок і круглої ручки див. в розділі вище.

6 **РК-дисплей**

Використовується для перегляду відео, а також відображення піктограм стану та меню. Докладні відомості про інформацію, яка відображається на головній сторінці, див. в наступному розділі.

Задня панель



1 **Живлення**

Гніздо IEC C14 для підключення до джерела змінного струму 90-240 В. Другий вхід призначений для резервного живлення. До нього можна підключити зовнішнє джерело енергопостачання, наприклад блок безперебійного живлення або акумулятор. У разі порушення подачі струму на основному силовому вході конвертер автоматично перемкнеться на другий.

2 **Порт 1G Ethernet**

Роз'єм 1G Ethernet RJ45 слугує для підключення конвертера до мережі. Його використовують для зміни параметрів і налаштування конвертера за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup. До цього порту також можна підключити генератор PTP, за яким синхронізуватиметься час на конвертері.

3 **Наскрізний програмний вихід**

Наскрізний програмний вихід 12G-SDI (BNC). Він забезпечує передачу вхідного програмного сигналу на інше SDI-обладнання, наприклад монітори SmartView та дискові рекордери HyperDeck.

4 **Виходи 12G-SDI**

Чотири відеовиходи 12G-SDI (BNC) для виведення чотирьох незалежних перетворених SDI-потоків на інше SDI-обладнання, наприклад відеомікшери ATEM і дискові рекордери HyperDeck.

5 **Порти 10G Ethernet**

Чотири роз'єми 10G Ethernet RJ45, які дозволяють підключати Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR напряму до чотирьох пристроїв Blackmagic 2110 IP Converter або керованого мережевого комутатора 10G, що підтримує протокол IGMP. Для передачі сигналу на велику відстань радимо застосовувати кабелі Cat 6A класу E або F.

6 **Програмний вхід**

Відеовхід 12G-SDI (BNC) для підключення програмного виходу відеомікшера ATEM або іншого SDI-джерела, який потрібно додати у зворотний програмний потік, що передається через Ethernet. Якщо до порту 1G Ethernet не підключено генератор PTP, конвертер узгоджуватиме час за вхідним програмним SDI-сигналом.

7 **Входи 12G-SDI**

Чотири відеовходи 12G-SDI (BNC), до яких підключають SDI-джерела для перетворення потоків на IP-відео ST 2110, наприклад чотири камери URSA Mini Pro 12K.

Головна сторінка

На головній сторінці Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR відображаються додаткові дані, наприклад піктограма PoE під час живлення камер через Ethernet або індикатори, що показують переключення з попереднього перегляду на програмний сигнал.

Статус з´єднання

У верхньому правому кутку головної сторінки відображається стан підключення до мережі кожного входу та виходу.

OK	Підключення через порт 10G Ethernet напряму або через мережевий комутатор. Ця піктограма відображається, коли підключене джерело не отримує живлення через Ethernet.
--	Немає підключення до порту 2110 IP Ethernet.
PoE	Виконується живлення через Ethernet.
PoE	Перебій живлення через Ethernet.

Індикація стану

Залежно від вибраного входу та виходу на головній сторінці відображатиметься індикація стану або тайм-код.

STANDBY	Коли до входу підключено пристрій із підтримкою індикації стану, з'являється індикатор STANDBY.
PREVIEW	Коли для вхідного сигналу вибрано режим попереднього перегляду за допомогою підключеного відеомікшера ATEM, з'являється зелений індикатор PREVIEW. Якщо зворотний програмний сигнал надсилати на окремий вихід, для нього також відображатиметься індикатор PREVIEW.
ON AIR	Червоний індикатор ON AIR з'являється, коли за допомогою відеомікшера ATEM для входу призначено програмний сигнал.
00:00:20:16	Індикатор тайм-коду відображається, якщо на вході та виході відсутня інформація щодо індикації стану.

Екранне меню налаштувань

Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR має додаткові налаштування в екранному меню передньої панелі. У цьому розділі описано використання кожного з них.

Налаштування 2110

Меню 2110 використовують для маршрутизації вхідних потоків ST 2110.

Приймач

Для спрямовування вхідних потоків ST 2110 на SDI-виходи, розташовані на задній панелі конвертера, використовуйте підменю «Приймач 2110».

Задавати напрямок маршрутизації також можна за допомогою NMOS-контролера. Це дозволить підписуватися на отримання відео, аудіо або додаткових даних.

Порядок виконання маршрутизації потоку ST 2110 на пристрій Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR

1 Вибравши вихід приймача, натисніть кнопку SET.

2 Доступні потоки ST 2110 з'являться в списку. Виберіть потрібний потік за допомогою круглої ручки та натисніть кнопку SET.

3 Поряд із ним з'явиться прапорець, який підтверджує вибір.

Відправник

У підменю «Відправник» відображатимуться ярлики виходів 2110.

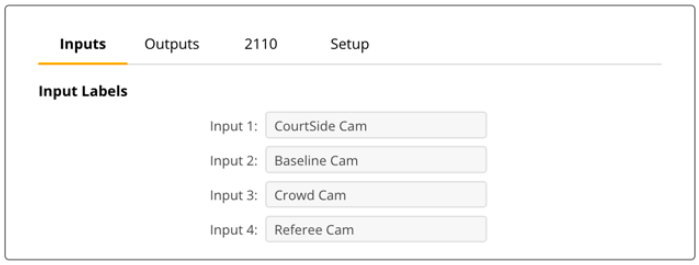
Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

В утиліті Blackmagic Converters Setup є додаткові налаштування для пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR. Щоб їх змінити, конвертер потрібно підключити через порт USB. Ці дії також можна виконати через мережу на будь-якому комп'ютері зі встановленою утилітою, але спочатку потрібно ввімкнути дозвіл користування утилітою через Ethernet. Для цього підключіть конвертер до комп'ютера через порт USB і в утиліті Blackmagic Converters Setup перейдіть на вкладку Setup. Для налаштування Allow Utility Administration виберіть опцію via USB and Ethernet і клацніть Save.

Цей розділ посібника містить опис кожного налаштування.

Вкладки Inputs («Входи») та Outputs («Виходи»)

Ці вкладки дозволяють надавати ярлики кожному входу та виходу 12G-SDI. Протокол NMOS підтримує трансляцію цих ярликів, що полегшує їх ідентифікацію NMOS-контролером або іншим пристроєм Blackmagic 2110 IP Converter. Щоб додати ім’я, введіть текст у відповідному полі та клацніть Save.



Ярлики

Набори ярликів також можна зберігати за допомогою піктограми шестерні в нижньому лівому кутку вікна утиліти. Щоб зберегти набір ярликів, клацніть Save і вкажіть папку для зберігання файлу. Для завантаження набору ярликів, клацніть Load і перейдіть до відповідної папки. Вибравши файл, клацніть Open.

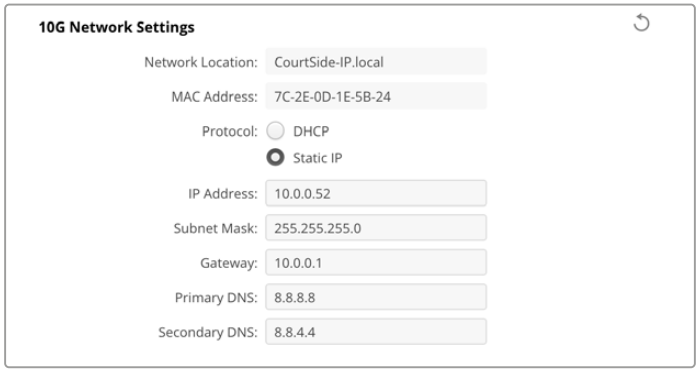
Вкладка 2110

10G Network Settings («Параметри 10G-мережі»)

У полі Network Location указано мережеве ім'я пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 4x12G PWR у DNS-реєстрі. Воно відповідає імені, введеному в полі Name на вкладці Setup. Варто зазначити, що цифрові префікси не використовуватимуться.

MAC-адреса є унікальним ідентифікатором пристрою, під'єднаного до кожного Ethernet-порту. Її використовують у системах захисту мереж, що дозволяє підключати лише пристрої з певними MAC-адресами. Їх можна легко скопіювати та вставити в поле.

Налаштування Primary DNS і Secondary DNS відображають первинний і вторинний DNS-сервери, які використовуються на даний момент.



2110 Audio («Аудіо 2110»)

Це налаштування дозволяє вибирати кількість аудіоканалів, вкладених у вхідний SDI-сигнал, для надсилання у зворотному програмному потоці через роз’єм Ethernet 2110.

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP має вісім незалежних двонаправлених конвертерів, що підтримують застосування SFP-модулів як для відео стандарту SMPTE ST 2110, так і оптичного SDI-сигналу у форматах до Ultra HD 2160p/60. Щоб використовувати конвертер для IP-відео ST 2110, установіть оптичні SFP-модулі Ethernet і в утиліті на вкладці 2110 для параметра Optical Module Type виберіть опцію Ethernet. Щоб налаштувати канал для перетворення SDI-сигналу, установіть оптичний модуль за стандартом SMPTE і в утиліті виберіть опцію SDI. Залежно від формату відео можна використовувати оптичні модулі 3G-, 6G- або 12G-SDI. В утиліті для кожного каналу є окрема вкладка, де потрібно вибрати опцію SDI або Ethernet. Це виконують під час підготовки конвертера до роботи.

1 **Динамік на передній панелі**

Передня панель має вбудований монофонічний динамік, що дозволяє контролювати рівень аудіодоріжки. Натисніть кнопку динаміка, щоб прослухати звук.

2 **Кнопка динаміка**

На передній панелі пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP є динамік і роз'єм для навушників, які дозволяють стежити за звуком. Щоб прослухати аудіо, натисніть і утримуйте кнопку динаміка. Натисніть кнопку динаміка двічі, щоб він залишався ввімкненим. Щоб вимкнути, натисніть її ще раз. Утримуючи кнопку динаміка, відрегулюйте гучність за допомогою круглої ручки.

У цей час на головній сторінці РК-дисплея з'являться індикатори звуку, які допомагають точніше регулювати рівні. Якщо підключені навушники, обертання круглої ручки змінюватиме їхню гучність, а не динаміка.

3 **Роз'єм для навушників**

Цей роз'єм діаметром 1/4 дюйма призначений для підключення навушників. Щоб змінити їхню гучність, натисніть кнопку динаміка та поверніть круглу ручу.

4 **Порт USB-C**

Порт USB-C використовують для оновлення ПЗ пристрою та налаштування за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup.

5 **Кнопки входів і виходів**

Розташовані на передній панелі кнопки з цифрами дозволяють швидко перемикатися між режимами входів і виходів. Для цього потрібно двічі натиснути будь-яку з цих кнопок. Вибраний режим показано піктограмою на головній сторінці. Після натискання кнопка засвітиться.

6 **Кнопки меню та керування**

Ці кнопки використовують для перевірки на РК-дисплеї вибраного вхідного потоку 2110 і перетворених вихідних сигналів 2110, зміни параметрів, а також блокування передньої панелі. Для встановлення налаштувань використовують кнопки MENU, SET і круглу ручку. Їх також можна заблокувати натисканням і утримуванням кнопки LOCK, поки вона не засвітитися червоним кольором.

Щоб розблокувати, знову натисніть і утримуйте кнопку LOCK. Докладні відомості про роботу з екранним меню за допомогою кнопок і круглої ручки див. в розділі вище.

LOCK

Щоб заблокувати всі кнопки передньої панелі, натисніть і утримуйте кнопку LOCK. Коли панель заблоковано, ця кнопка світиться. Це дозволяє уникнути випадкової зміни налаштувань під час ефіру. Щоб розблокувати, знову натисніть і утримуйте кнопку LOCK, допоки не зникне червоне підсвічування.

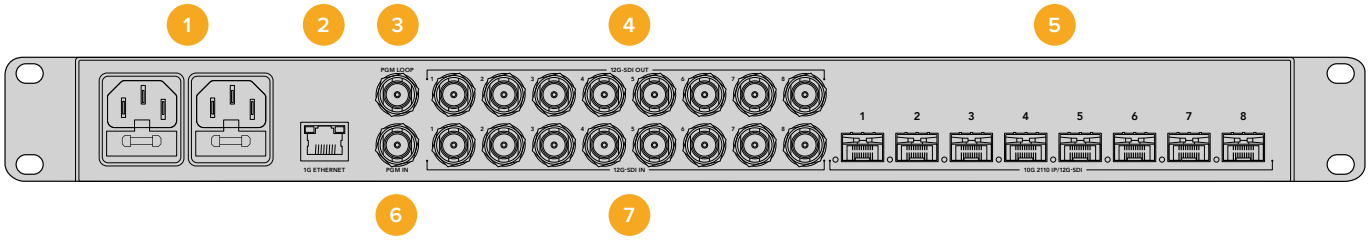
MENU

Натисніть і утримуйте кнопку MENU, щоб відкрити екранне меню налаштувань. Поверніть круглу ручку та натисніть кнопку SET для переходу до параметра, після чого натисніть її ще раз, щоб підтвердити вибір. Докладні відомості про роботу з екранним меню за допомогою кнопок і круглої ручки див. в розділі вище.

7 **РК-дисплей**

Використовується для перегляду відео, а також відображення піктограм стану та меню.

Задня панель



1 **Живлення**

Гніздо IEC C14 для підключення до джерела змінного струму 90-240 В. Другий вхід призначений для резервного живлення. До нього можна підключити зовнішнє джерело енергопостачання, наприклад блок безперебійного живлення або акумулятор. У разі порушення подачі струму на основному силовому вході конвертер автоматично перемкнеться на другий.

2 **Порт 1G Ethernet**

Роз'єм 1G Ethernet RJ45 слугує для підключення конвертера до мережі. Його використовують для зміни параметрів і налаштування конвертера за допомогою утиліти Blackmagic Converters Setup. До цього порту також можна підключити генератор PTP, за яким синхронізуватиметься час на конвертері.

3 **Наскрізний програмний вихід**

Наскрізний програмний вихід 12G-SDI (BNC). Він забезпечує передачу вхідного програмного сигналу на інше SDI-обладнання, наприклад монітори SmartView та дискові рекордери HyperDeck.

4 **Виходи 12G-SDI**

Вісім відеовиходів 12G-SDI (BNC) для виведення восьми незалежних перетворених SDI-потоків на інше SDI-обладнання, наприклад відеомікшери ATEM і дискові рекордери HyperDeck.

5 **Порти 10G 2110 IP**

Вісім входів із підтримкою оптичних SFP-модулів для передачі відеопотоків 2110 10G Ethernet, а також відео 3G-, 6G- або 12G-SDI.

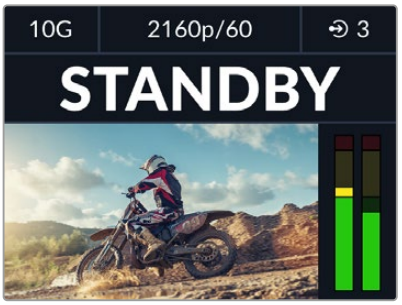
6 **Програмний вхід**

Відеовхід 12G-SDI (BNC) для підключення програмного виходу відеомікшера ATEM або іншого SDI-джерела, який потрібно додати у зворотний програмний потік, що передається по оптоволоконному кабелю. Якщо до порту 1G Ethernet не підключено генератор PTP, конвертер узгоджуватиме час за вхідним програмним SDI-сигналом.

7 Входи 12G-SDI

Вісім відеовходів 12G-SDI (BNC), до яких підключають SDI-джерела для перетворення потоків на IP-відео ST 2110, наприклад вісім камер URSA Mini Pro 12K.

Головна сторінка



На головній сторінці дисплея пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G відображаються додаткові дані, зокрема індикація стану, що показує переключення в режим перегляду або виведення програмного сигналу.

Індикація стану

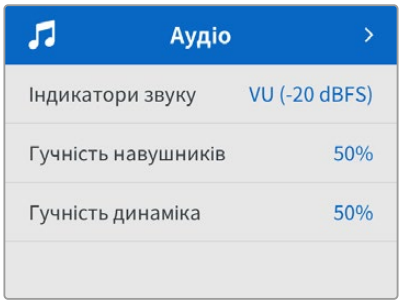
Залежно від вибраного входу та виходу на головній сторінці відображатиметься індикація стану або тайм-код.

STANDBY	Коли до входу підключено джерело з підтримкою індикації стану, з'являється індикатор STANDBY.
PREVIEW	Коли для вхідного сигналу вибрано режим попереднього перегляду за допомогою підключеного відеомікшера ATEM, з'являється зелений індикатор PREVIEW. Якщо зворотний програмний сигнал надсилати на окремий вихід, для нього також відображатиметься індикатор PREVIEW.
ON AIR	Червоний індикатор ON AIR з'являється, коли за допомогою відеомікшера ATEM для входу призначено програмний сигнал.
00:00:20:16	Індикатор тайм-коду відображається, якщо на вході та виході відсутня інформація щодо індикації стану.

Екранне меню налаштувань

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP має додаткові налаштування в екранному меню передньої панелі. У цьому розділі описано використання кожного з них.

Налаштування звуку



Гучність динаміка

Гучність динаміка регулюють за допомогою ручки пошуку. За замовчуванням використовується значення 50%.

Гучність навушників

На моделях, що мають на передній панелі гніздо для навушників, це налаштування використовують для регулювання їхньої гучності.

ПОРАДА. Гучність навушників і динаміка також можна коригувати за допомогою органів керування, розташованих на передній панелі. Натисніть кнопку динаміка та, утримуючи її, регулюйте гучність поворотом ручки. Гучність відображатиметься у верхній центральній частині РК-дисплея передньої панелі.

Налаштування 2110

При прямому підключенні на конвертери Blackmagic 2110 IP автоматично надходитимуть вхідні сигнали ST 2110. У разі підключення до мережі для маршрутизації вхідних потоків ST 2110 використовують меню 2110.

Приймач

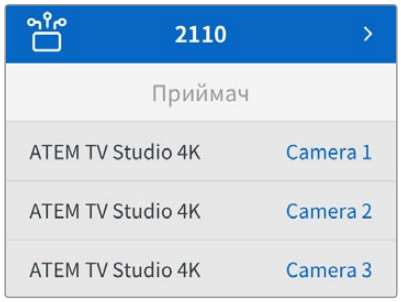
Для спрямовування вхідних потоків ST 2110 на SDI-виходи, розташовані на задній панелі конвертера, у меню 2110 використовуйте підменю «Приймач».

Задавати напрямок маршрутизації також можна за допомогою NMOS-контролера. Це дозволить підписуватися на отримання відео, аудіо або додаткових даних.

Порядок виконання маршрутизації потоку ST 2110 на пристрій Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP

1 Вибравши вихід приймача, натисніть кнопку SET.

2 Доступні потоки ST 2110 з'являться в списку. Виберіть потрібний потік за допомогою круглої ручки та натисніть кнопку SET.



3 Поряд із ним з'явиться прапорець, який підтверджує вибір. Щоб повернутися до головної сторінки, двічі натисніть кнопку MENU.

Відправник

У підменю «Відправник» відображатимуться ярлики виходів 2110.

Налаштування в утиліті Blackmagic Converters Setup

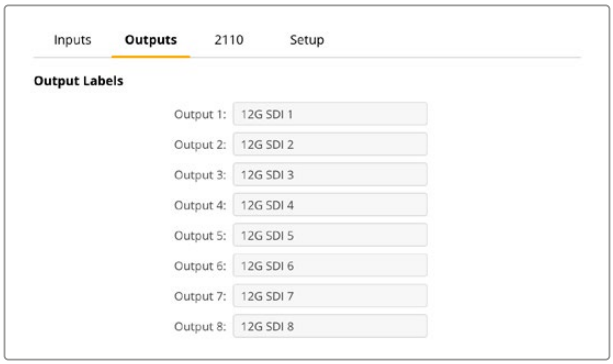
В утиліті Blackmagic Converters Setup є додаткові налаштування для пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP. Щоб їх змінити, конвертер потрібно підключити до комп'ютера через порт USB. Ці дії також можна виконати через мережу на будь-якому комп'ютері зі встановленою утилітою, але спочатку потрібно ввімкнути дозвіл користування утилітою через Ethernet.

Для цього підключіть конвертер до комп'ютера через порт USB і в утиліті Blackmagic Converters Setup перейдіть на вкладку Setup. Для налаштування Allow Utility Administration виберіть опцію via USB and Ethernet і клацніть Save.

Докладні відомості про вкладки Setup і 2110 див. в розділі вище.

Вкладки Inputs («Входи») та Outputs («Виходи»)

Ці вкладки дозволяють надавати ярлики кожному входу та виходу 12G-SDI. Протокол NMOS підтримує трансляцію цих ярликів, що полегшує їх ідентифікацію NMOS-контролером або іншим пристроєм Blackmagic 2110 IP Converter. Щоб змінити ярлик, введіть текст у відповідному полі та клацніть Save.



Ярлики

Набори ярликів також можна зберігати за допомогою піктограми шестерні в нижньому лівому кутку вікна утиліти. Щоб зберегти набір ярликів, клацніть Save і вкажіть папку для зберігання файлу. Для завантаження набору ярликів, клацніть Load і перейдіть до відповідної папки. Вибравши файл, клацніть Open.

Вкладка 2110

На вкладці 2110 є окремі налаштування для кожного порту 10G SFP та 1G RJ45 Ethernet, розташованого на задній панелі конвертера. Деякі налаштування спільні для всіх конвертерів Blackmagic 2110 IP. Вони описані в розділі «Утиліта Blackmagic Converters Setup».

SFP Module («SFP-модуль»)

Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP сумісний з оптичними модулями Ethernet і SDI. При використанні модуля 10G SFP виберіть опцію Ethernet, а для модулів 3G, 6G та 12G — SDI. Налаштування для кожного порту встановлюють окремо. Це дозволяє паралельно конвертувати оптоволоконні сигнали Ethernet і SDI. Потрібно лише вибрати опцію Ethernet або SDI для кожного каналу.

10G Network Settings («Параметри 10G-мережі»)

У полі Network Location указано мережеве ім'я пристрою Blackmagic 2110 IP Converter 8x12G SFP у DNS-реєстрі. Воно відповідає імені, введеному в полі Name на вкладці Setup. Варто зазначити, що цифрові префікси не використовуватимуться.

MAC-адреса є унікальним ідентифікатором пристрою, під'єднаного до кожного Ethernet-порту. Її використовують у системах захисту мереж, що дозволяє підключати лише пристрої з певними MAC-адресами. Їх можна легко скопіювати та вставити в поле.

Налаштування Primary DNS і Secondary DNS відображають первинний і вторинний DNS-сервери, які використовуються на даний момент.

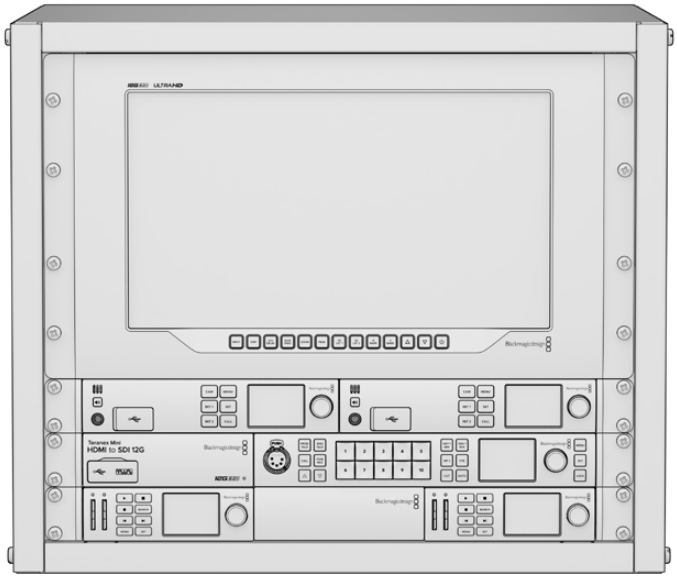
2110 Audio («Аудіо 2110»)

Виберіть кількість вкладених каналів у меню Embedded Audio Channels.

Blackmagic Universal Rack Shelf

Blackmagic Universal Rack Shelf — це полиця розміром 1 RU, яка дає змогу встановлювати в стійку або мобільний кейс різноманітне обладнання Blackmagic Design. Модульний дизайн полиці дозволяє створювати з пристроїв однакового форм-фактору зручні, портативні станції.

На ілюстрації нижче показано невеличку стійку, у якій на трьох полицях Universal Rack Shelve розміщено кілька одиниць обладнання. На нижній полиці встановлено заглушку 1/3 RU для заповнення проміжку між пристроями.

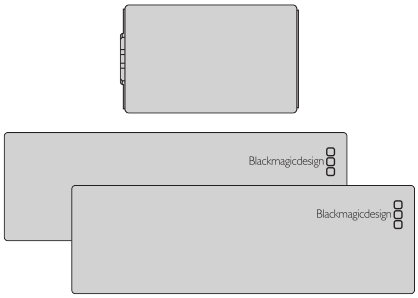


Вміст

Universal Rack Shelf Kit містить наведені нижче компоненти.

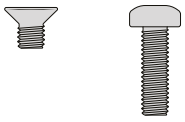
Одна полиця Blackmagic Universal Rack Shelf

Полиця розміром 1 RU для встановлення обладнання Blackmagic Design.



Заглушки

Одна заглушка 1/6 RU і дві 1/3 RU для встановлення в проміжках.



Гвинти

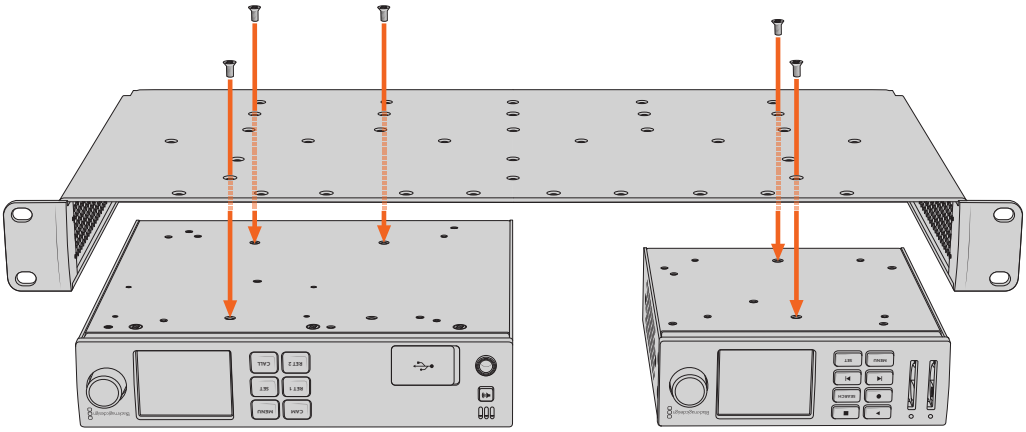
12 гвинтів M3 (5 мм) із потайною головкою.

Два гвинти M3 (9 мм) із плоскою головкою для заглушки 1/6 RU.

Установлення пристрою на полиці

1 Якщо на пристрої є гумові ніжки, зніміть їх за допомогою пластикового скребка.

2 Перевернувши пристрій і полицю, сумістіть розташовані на них отвори для гвинтів. На устаткуванні 1/3 RU передбачено дві центральні точки кріплення, а на більших моделях 1/2 RU таких точок три.



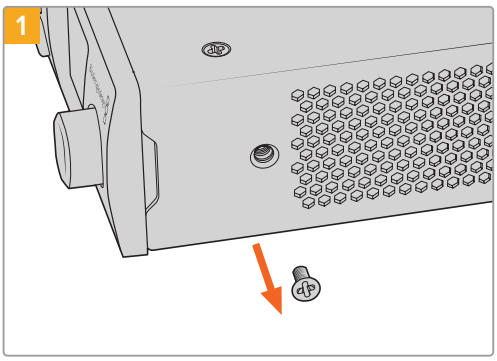
3 За допомогою гвинтів M3 (5 мм) із потайною головкою закріпіть пристрій на полиці.

4 Переверніть полицю й установіть її в стійку, використовуючи інтегровані бокові скоби.

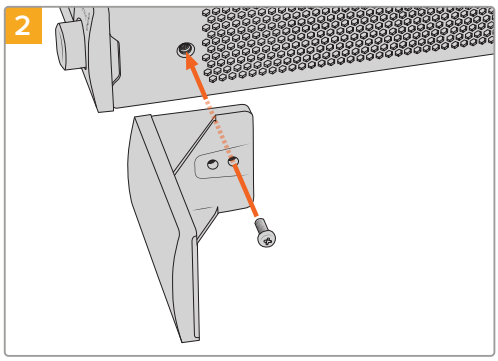
На порожніх ділянках можна розмістити заглушки з комплекту постачання.

Порядок установлення заглушки 1/6 RU

Коли встановлено пристрої 1/2 RU та 1/3 RU, на порожній ділянці можна помістити невеличку заглушку 1/6 RU. Її прикріпляють до боку одного з пристроїв. Для забезпечення належної вентиляції радимо встановлювати заглушку між пристроями.



Викрутіть гвинт M3 (5 мм) збоку, поблизу передньої панелі пристрою



Сумістіть заглушку та закріпіть її за допомогою нейлонового гвинта M3 (9 мм)

Порядок установлення заглушки 1/3 RU

Велику заглушку 1/3 RU кріплять збоку від установленого на полиці пристрою. Для цього потрібно сумістити з полицею отвори для гвинтів та анкерну точку заглушки й закріпити її за допомогою гвинтів M3 (5 мм) із потайною головкою з комплекту постачання.

Допомога

Отримання допомоги

Найшвидший спосіб отримати допомогу — звернутися до сторінок підтримки на сайті Blackmagic Design і перевірити наявність останніх довідкових матеріалів для Blackmagic 2110 IP Converter 3x3G.

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 Converters Setup інстальована на комп'ютері, відкрийте вікно About Blackmagic Converters Setup.

- На комп'ютері з операційною системою Mac відкрийте Blackmagic Converters Setup із вікна «Програми». У меню утиліти виберіть About Blackmagic Converters Setup, щоб побачити номер версії.
- На комп'ютері з операційною системою Windows відкрийте Blackmagic Converters Setup у меню «Пуск». У меню «Довідка» виберіть About Blackmagic Converters Setup, щоб дізнатися номер версії.

Завантаження останніх версій програмного забезпечення

Дізнавшись версію інстальованої утиліти Blackmagic Converters 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.

Дане обладнання протестовано за вимогами для цифрових пристроїв класу A (розділ 15 специфікацій FCC) та визнано відповідним 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 допускаються пристрої, що відповідають двом основним вимогам.

1. Обладнання не повинно бути джерелом шкідливих перешкод.
2. Обладнання має бути стійким до перешкод, включаючи ті, що можуть спричинити збій у роботі.

R-R-BMD-20230419002
R-R-BMD-20240617001
R-R-BMD-20240617002
R-R-BMD-20240617003
R-R-BMD-20240617004
R-R-BMD-20240617005
R-R-BMD-20240617006

ICES-3 (A)
NMB-3 (A)

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

Щоб запобігти удару електричним струмом, розетка для підключення пристрою до мережі повинна мати заземлюючий контакт. За потреби зверніться за допомогою до кваліфікованого електрика.

Щоб мінімізувати ймовірність ураження електричним струмом, виріб необхідно захищати від попадання бризок і крапель води.

Допускається експлуатація в умовах тропічного клімату з температурою довкілля до 40 °C.

Для роботи пристрою необхідно забезпечити достатню вентиляцію.

Під час установки в стійку переконайтеся, що не обмежено приплив повітря.

Всередині корпусу не містяться деталі, що підлягають обслуговуванню. Для виконання ремонтних робіт зверніться до місцевого сервісного центру Blackmagic Design.

Ряд обладнання дозволяє встановити компактний оптичний SFP-модуль. Використовуйте лише модулі типу Laser class 1.

Рекомендовані типи SFP-модулів

- 3G-SDI: PL-4F20-311C
- 6G-SDI: PL-8F10-311C
- 12G-SDI: PL-TG10-311C

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

Представництво в Європі

Blackmagic Design Europe B.V.
Rijnlanderweg 766, Unit D
2132 NM Hoofddorp
NL

Попередження для технічного персоналу

Перед обслуговуванням вимкніть живлення на обох силових роз'ємах.

Обережно: плавкий запобіжник двополюсний/в нейтралі

Блок живлення в цьому пристрої має запобіжник у лінійному та нейтральному дротах і підходить для підключення до системи енергоживлення типу IT у Норвегії.

Гарантія

Обмежена гарантія

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 за цією гарантією: а) усувати пошкодження, що виникли внаслідок дій із встановлення, ремонту або обслуговування виробу особами, які не є персоналом Blackmagic Design; б) усувати пошкодження, що виникли внаслідок неналежного використання або підключення до несумісного обладнання; в) усувати пошкодження або дефекти, спричинені використанням запчастин або матеріалів інших виробників; г) обслуговувати виріб, якщо його 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 ПРОТЯГОМ ГАРАНТІЙНОГО ТЕРМІНУ ОБСЛУГОВУВАННЯ Є ПОВНИМ ТА ВИНЯТКОВИМ ЗАСОБОМ ВІДШКОДУВАННЯ, ЩО НАДАЄТЬСЯ СПОЖИВАЧЕВІ. BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА НЕПРЯМІ, ФАКТИЧНІ, СУПУТНІ АБО ПОДАЛЬШІ ЗБИТКИ, 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 2025 Blackmagic Design. Усі права захищені. Blackmagic Design, URSA, 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.

Позначення та логотипи Bluetooth є зареєстрованими товарними знаками Bluetooth SIG, Inc., а їх використання з боку Blackmagic Design здійснюється за ліцензією. Інші товарні знаки та торгові марки є власністю відповідних власників.