Сентябрь 2023 г.

Руководство по установке и эксплуатации

Blackmagicdesign

Камеры Blackmagic Studio

Камеры Blackmagic Studio

Уважаемый пользователь!

Благодарим вас за покупку камеры из линейки Blackmagic Studio.

Ее модели имеют такой же функционал, как большая съемочная техника для телевизионного производства, но при этом отличаются наличием единого компактного корпуса.

Их динамический диапазон и способ цветокодировки позволяют получать материал кинематографического уровня в исключительно сложных условиях. Благодаря сенсору с двумя базовыми значениями ISO до 25 600 изображение будет превосходным даже в условиях слабого освещения.

Кроме того, предусмотрены интерком-связь и индикатор состояния, удаленный контроль, встроенный инструмент установки цвета, запись в кодеке Blackmagic RAW на USB-диски и стриминг. Дополнительно можно использовать устройства для управления фокусом и зумом.

Мы надеемся, что новая камера поможет вам в создании передач самого высокого качества. С ее помощью у вас появится возможность полностью раскрыть свой творческий потенциал!

Грант Петти
Генеральный директор Blackmagic Design

Содержание

Разница между моделями 1259
Подготовка к работе 1260
Установка объектива 1260
Подключение питания 1261
Включение камеры 1261
Настройка кадровой частоты и разрешения 1262
Подключение к видеомикшеру ATEM 1263
Подключение наушников двусторонней связи 1265
Установка номера камеры в ATEM 1266
Проверка настроек 1266
Проверка обратного программного сигнала 1266
Проверка Tally-индикации 1267
Запись в Blackmagic RAW на USB-носитель 1267
Разъемы камеры Blackmagic Studio 1268
Левая сторона 1268
Правая сторона 1269
Схема распайки 5-контактного XLR-разъема для подключения гарнитуры 1270
Органы управления камерой 1270
Работа с ND-фильтрами 1273
Работа с накопителями 1274
Флеш-накопители USB-C 1274
Подготовка флеш-дисков USB-C к записи материала 1275
Подготовка накопителя на Mac 1277
Подготовка накопителя на Windows 1278
Органы управления с сенсорного экрана 1279
Изменение настроек на дисплее с выводом параметров 1279
Функции сенсорного экрана 1280
Изменение настроек сенсорного экрана касанием 1300
Меню настроек 1301
Настройки записи 1301
Blackmagic RAW 1303
Запись в Blackmagic RAW 1303
Продолжительность записи 1306
Присвоение имен файлам 1311
Настройки мониторинга 1311
Настройки звука 1318
Основные настройки 1320
Предустановки 1334
3D LUT-таблицы 1336
Ввод метаданных 1339
Табличка данных 1339
Стриминг видео 1345
Настройка смартфона 1346
Настройки 1346
Установка номера камеры в ATEM 1347
Создание XML-файла 1347
Экспорт XML-файла 1347
Загрузка XML-файла 1348
Применение солнцезащитной бленды 1349
Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand 1350
Подключение и крепление к камере 1351
Работа с устройством Blackmagic Focus Demand 1353
Работа с устройством Blackmagic Zoom Demand 1353
Совместимые компактные EF-объективы с сервоприводом зума 1355
Совместимые MFT-объективы 1355
Blackmagic Studio Converter 1356
Начало работы с Blackmagic Studio Converter 1356

Разъемы 1359
Работа с передней панелью 1361
Меню настроек 1362
Мониторинг 1362
Аудио 1363
Настройка 1364
Применение выхода для мониторинга 1366
Переходные кабели для двусторонней связи и Tally-индикации 1367
Распайка порта для двусторонней связи 1367
Схема соединений разъема DB-9 1367
Установка на полке Blackmagic Universal Rack Shelf 1367
Blackmagic Universal Rack Shelf 1368
Содержание 1368
Установка устройства на полке Universal Rack Shelf 1369
Порядок установки заглушки 1/6 RU 1369
Порядок установки боковой заглушки 1/3 RU 1369
Blackmagic Camera Setup 1370
Обновление программного обеспечения камеры 1370
Работа с Blackmagic Camera Setup 1371
Передача файлов по сети 1377
Работа с ATEM Software Control 1380
Управление камерой 1380
Управление камерами 1380
Первичная цветокоррекция с помощью инструментов DaVinci Resolve 1384
Информация для разработчиков 1388
Camera Control REST API 1388
Blackmagic SDI Camera Control Protocol 1416
Example Protocol Packets 1425
Blackmagic Embedded Tally Control Protocol 1426
Connecting Tally using the Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino 1428
Помощь 1430
Соблюдение нормативных требований 1431
Правила безопасности 1432
Гарантия 1433

Разница между моделями

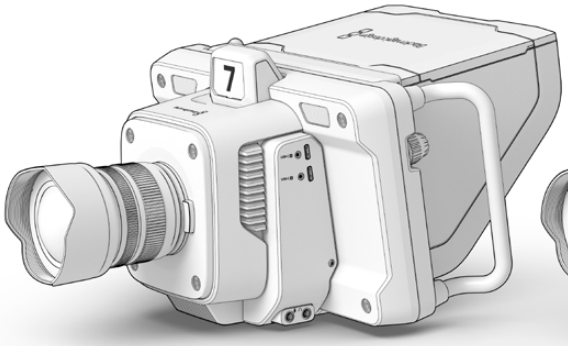
Все модификации линейки Studio имеют такой же функционал, как большие телекамеры, но при этом отличаются наличием единого компактного корпуса. Их широкий динамический диапазон и способ цветокодировки позволяют получать материал кинематографического уровня в исключительно сложных условиях.

Модель Studio 4K Plus предназначается специально для работы в паре с микшерами ATEM Mini через HDMI-интерфейс, а на версии Studio 4K Plus G2 дополнительно предусмотрена технология 12G-SDI, что обеспечивает ее совместимость с решениями линейки ATEM на основе SDI. Обе модификации имеют 4K-сенсор с ISO до 25 600, MFT-байонет, HDMI-выход, 7-дюймовый ЖК-дисплей с блендой, встроенный инструмент установки цвета, а также поддерживают запись материала в кодеке Blackmagic RAW на USB-носители для последующего грейдинга на этапе постпроизводства.

На модификациях 4K Pro и 6K Pro в дополнение к функционалу камер Plus предусмотрены интерфейсы XLR, включая входы для источников внешнего звука и 5-контактный разъем для двусторонней связи, более яркий HDR-дисплей, а также порт 10G Ethernet IP для создания разводки, аналогичной инфраструктуре по стандарту SMPTE.

Благодаря встроенной платформе для стриминга модели 6K Pro и 4K Pro G2 позволяют транслировать видео через Интернет или локальную сеть с помощью порта 10G Ethernet или смартфона, подключенного через разъем USB-C. Этот дополнительный функционал означает, что теперь камеру можно соединить с дистанционным микшером ATEM через решение ATEM Streaming Bridge или, выбрав ее в качестве удаленного источника, напрямую с модификацией ATEM Television Studio HD8 ISO.

Кроме того, модель 6K Pro оснащается 6K-сенсором, встроенными ND-фильтрами и байонетом EF, который обеспечивает совместимость с широким рядом профессиональной оптики.



Blackmagic
Studio Camera 4K Plus и 4K Plus G2

Blackmagic
Studio Camera 4K Pro и 4K Pro G2

Blackmagic
Studio Camera 6K Pro

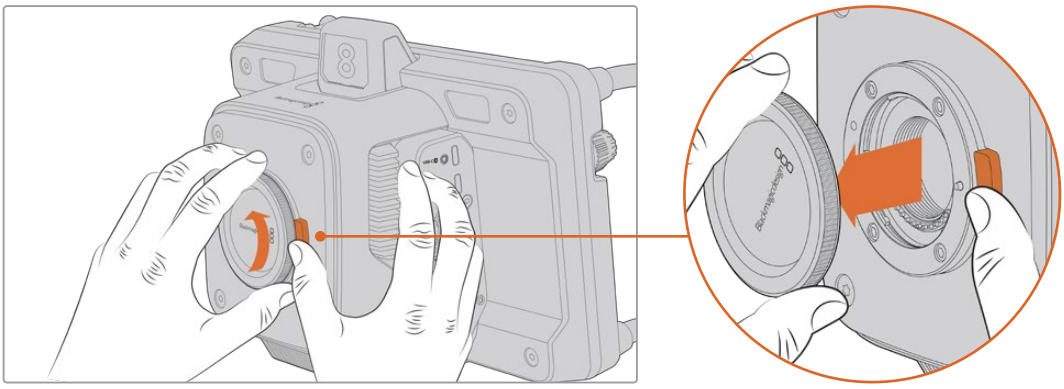
Подготовка к работе

В данном разделе руководства приведены шаги по подготовке модели Blackmagic Studio Camera к работе.

Все довольно просто, достаточно установить объектив, подключить питание и включить устройство. На встроенном сенсорном экране появится изображение, и можно приступать к работе.

Установка объектива

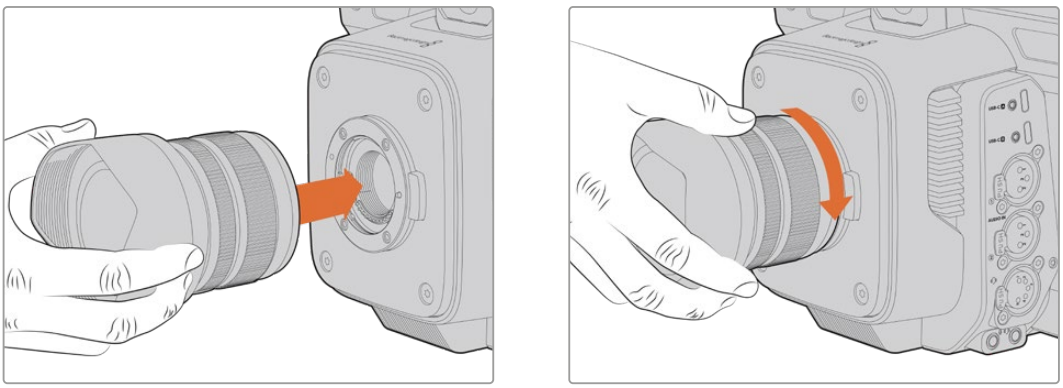
Модификации Studio 4K Plus и 4K Pro имеют байонет MFT, а 6K Pro — EF. Процесс установки объектива одинаков для всех моделей линейки. Чтобы снять пылезащитную крышку с байонета, нажмите фиксирующую кнопку и поверните крышку против часовой стрелки. Перед установкой и снятием объектива рекомендуется всегда выключать камеру.



Чтобы снять пылезащитную крышку с байонета, нажмите кнопку разблокирования и поверните крышку против часовой стрелки

Порядок установки объектива

1. Совместите метку на объективе с меткой на байонете. На многих объективах этот специальный индикатор может представлять собой цветную точку.
2. Осторожно прижмите объектив к камере и поверните его по часовой стрелке до конца.



Установите объектив на байонет и поверните по часовой стрелке до конца

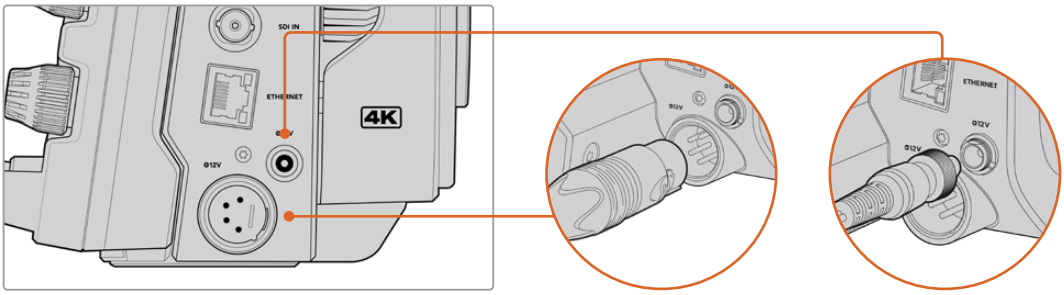
Чтобы снять объектив, нажмите кнопку разблокирования и поверните объектив против часовой стрелки до перехода метки в положение «12 часов». Затем осторожно извлеките объектив из байонета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда камера хранится без объектива, байонет подвергается загрязнению, поэтому рекомендуется всегда использовать пылезащитную крышку.

Подключение питания

На всех моделях Studio предусмотрены силовые разъемы 12 В с защитой от случайного отсоединения. После подключения кабеля притяните его к камере с помощью фиксирующего кольца.

Если камера оснащена 4-контактным силовым разъемом XLR, дополнительно можно применять внешние блоки питания, например адаптер 12 В для URSA. Когда используются оба интерфейса, вход XLR обеспечивает дублирование, а небольшой порт с защитой от случайного отсоединения — основное энергоснабжение.

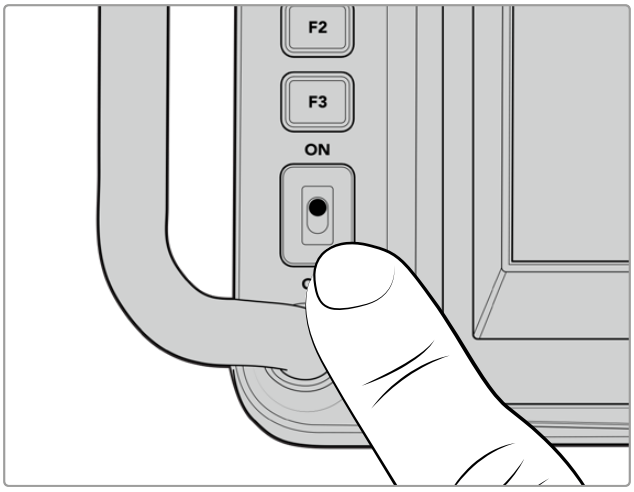


Для обеспечения бесперебойным питанием на Studio Camera 4K Pro и 6K Pro можно использовать оба силовых разъема

СОВЕТ. Модели Blackmagic Studio Camera потребляют ток напряжением 12-18 В, что позволяет использовать стандартные батареи 14 В или блочные аккумуляторы 14 В. Эти источники питания можно подключить как к маленькому гнезду, так и к большому 4-контактному XLR-разъему.

Включение камеры

Установите переключатель питания в положение ON. На сенсорном экране камеры появится изображение, и загорятся кнопки. Для выключения камеры верните тумблер в положение OFF.



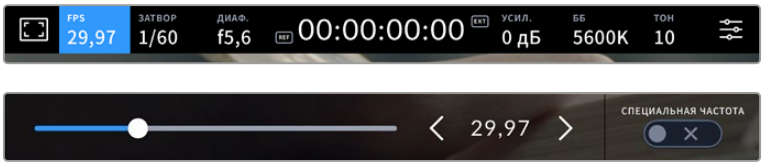
Чтобы включить камеру, установите тумблер в положение ON

Настройка кадровой частоты и разрешения

После установки объектива и включения камеры нужно задать формат видео для HDMI- или SDI-выхода. Наряду с кадровой частотой эти данные будут использоваться при передаче сигнала на такие устройства, как видеомикшер ATEM, монитор или рекордер HyperDeck.

Порядок установки кадровой частоты

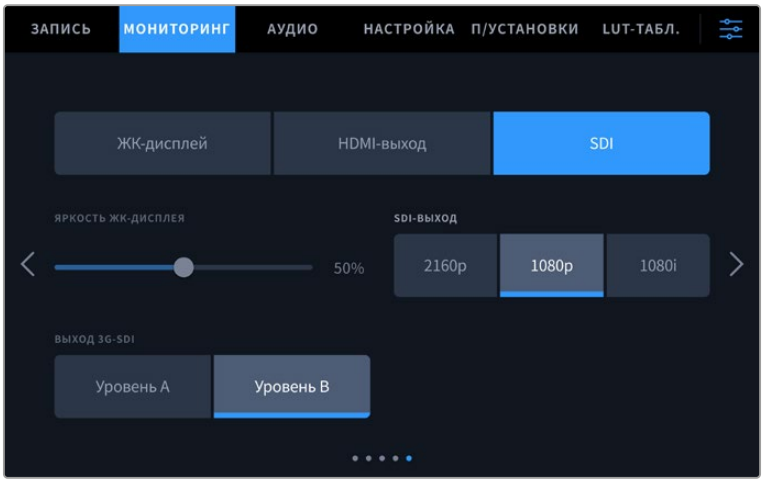
1. Коснитесь значка FPS в верхней части ЖК-дисплея. Внизу появятся настраиваемые параметры кадровой частоты.
2. Для изменения кадровой частоты используйте стрелки или слайдер.
3. Коснитесь экрана за пределами области настройки, чтобы подтвердить ввод и закрыть дисплей с выводом параметров.



Порядок выбора формата на выходе

1. Коснитесь значка меню настроек в правом верхнем углу сенсорного экрана. Появится полное меню настроек камеры.
2. Выберите вкладку «МОНИТОРИНГ».
3. С помощью правой стрелки перейдите на пятую страницу и выберите HDMI- или SDI-выход.
4. Укажите формат на выходе, нажав 2160p для Ultra HD или 1080p для HD. На моделях Pro также можно выбрать 1080i для SDI, если установлена частота кадров 50/59,94/60 fps.

Если камера подключена к видеомикшеру ATEM через HDMI, она в случае необходимости автоматически выберет 1080p.



Настройки мониторинга позволяют выбрать формат видео для HDMI- или SDI-выхода

ПРИМЕЧАНИЕ. При записи в кодеке Blackmagic RAW на флеш-накопитель USB-C, подключенный к камерам 4K Plus и 4K Pro G2, всегда используется формат Ultra HD. Это позволяет вести сохранение мастер-файла в полном разрешении Ultra HD, даже если на видеомикшер передается сигнал в HD.

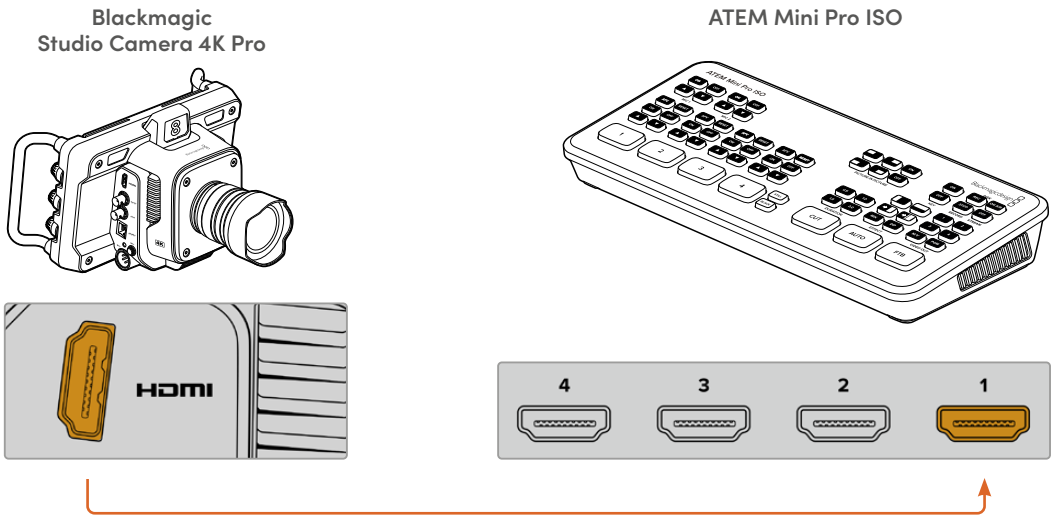
На Studio Camera 6K Pro можно сохранять материал в разрешении Ultra HD, 5.3K или 6K. Подробнее см. раздел «Настройки записи».

Подключение к видеомикшеру ATEM

Видеомикшер ATEM позволяет использовать для трансляции контента сразу несколько единиц Blackmagic Studio и управлять ими с помощью приложения ATEM Software Control. Сигналы Tally поступают обратно на камеру, поэтому ее индикатор загорается при передаче изображения в эфир.

Подключение через HDMI

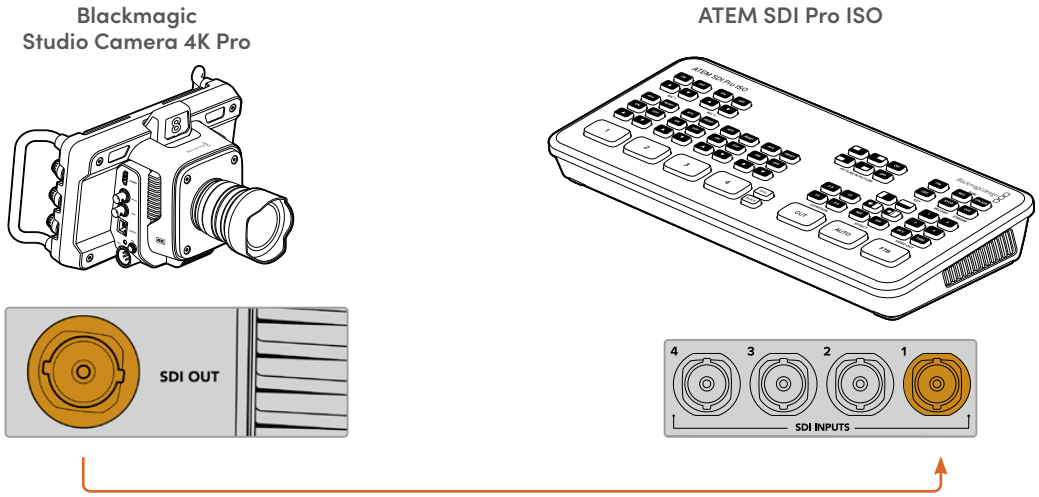
Соедините HDMI-выход камеры Blackmagic Studio с соответствующим входом на видеомикшере ATEM, например ATEM Mini Pro ISO. Убедитесь, что номер камеры соответствует номеру входа, к которому она подключена.



Интерфейс HDMI обеспечивает двустороннюю передачу данных, поэтому сигналы управления и индикации состояния поступают обратно на камеру по одному HDMI-кабелю.

Подключение через SDI

Соедините SDI-выход камеры Blackmagic Studio с соответствующим входом на видеомикшере ATEM, например ATEM Mini Pro ISO.

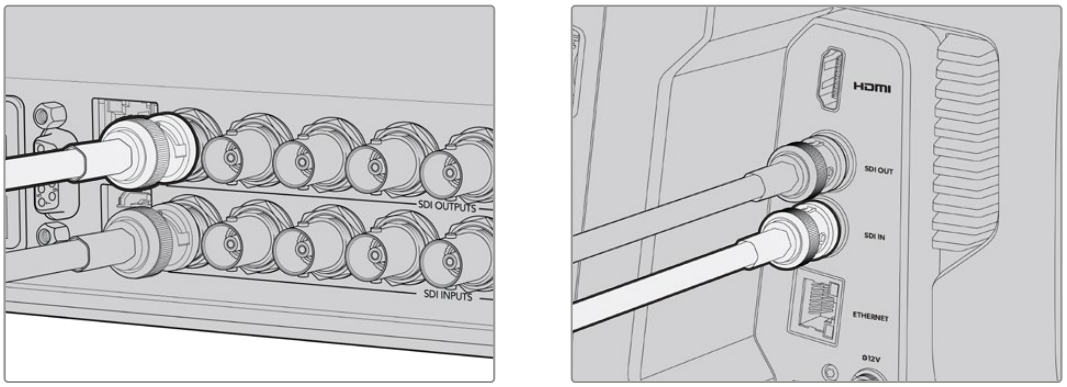


Интерфейс SDI обеспечивает двустороннюю передачу данных, поэтому сигналы управления и индикации состояния поступают на камеру вместе с обратным программным SDI-потоком.

Передача обратного программного сигнала

Обратный программный поток с видеомикшера можно вывести на ЖК-дисплей камеры. Он содержит тайм-код, а также сигналы управления, индикации состояния, синхронизации и двусторонней связи.

Чтобы обеспечить передачу обратного программного сигнала, соедините любой SDI-выход на ATEM с соответствующим входом камеры. Если программных интерфейсов не хватает, можно использовать любой из дополнительных разъемов. Некоторые видеомикшеры ATEM способны обеспечить подключение нескольких единиц съемочной техники благодаря достаточному количеству портов. Например, при работе с ATEM Constellation 8K обратный программный поток можно вывести на любой из выходов устройства.



Соедините SDI-выход видеомикшера с SDI-входом камеры

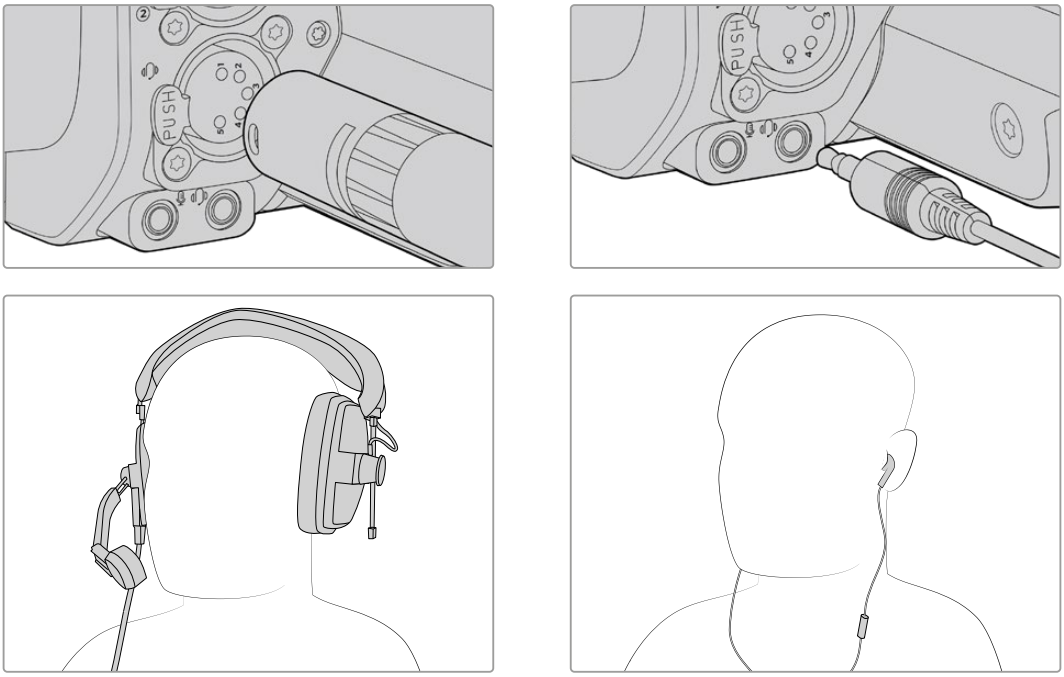
Также по желанию можно использовать решение Blackmagic Mini Converter SDI Distribution для передачи программного изображения на несколько камер.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сигналы управления камерой не передаются через выходы, предназначенные для понижающей конверсии и многооконного мониторинга.

Подключение наушников двусторонней связи

Соедините профессиональную гарнитуру с камерой Studio 4K Pro или 6K Pro, оснащенной 5-контактным XLR-разъемом. Наушники бытового класса, которые обычно применяют в паре со смартфонами, можно подключить к разъему 3,5 мм на всех модификациях линейки.

Использование гарнитуры позволяет общаться с оператором видеомикшера. Сообщения двусторонней связи встроены в SDI-сигнал на аудиоканалах 15 и 16.



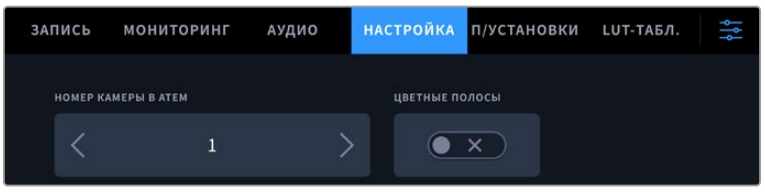
Для двусторонней связи можно использовать совместимую со смартфоном гарнитуру со штекером TRRS и встроенным микрофоном, которую подключают к порту 3,5 мм, а на моделях Studio Camera 4K Pro и 6K Pro для наушников предусмотрен 5-контактный XLR-разъем

Установка номера камеры в ATEM

Код камеры в ATEM — это идентификационный номер, который можно задать на вкладке «НАСТРОЙКА». Он определяет SDI-вход на видеомикшере ATEM, используемый для дальнейшей работы. Если данное значение соответствует номеру входа видеомикшера, камера определит его для корректной передачи сигналов Tally-индикации.

При соединении с ATEM через HDMI-интерфейс видеомикшер самостоятельно определит вход, к которому подключена каждая камера, что позволит передавать сигналы Tally-индикации корректным образом.

Подробнее об установке номера камеры при работе с ATEM см. раздел «Меню настроек».



Код камеры в ATEM можно задать на вкладке «НАСТРОЙКА»

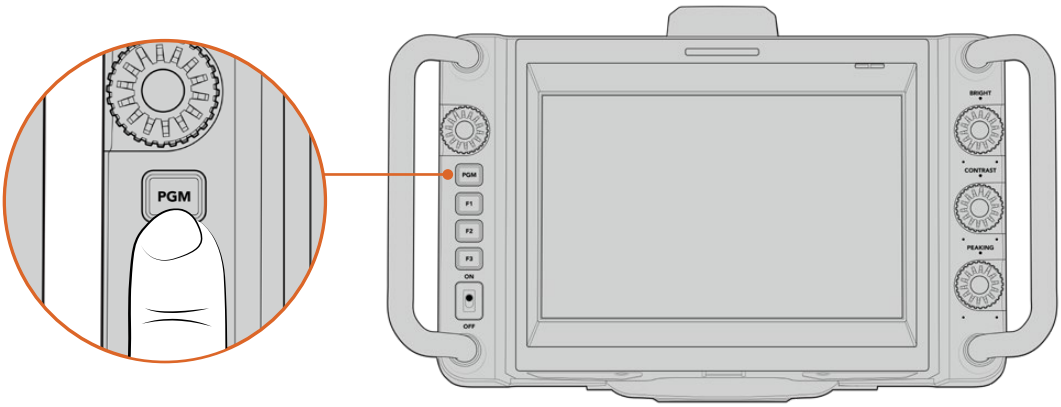
Проверка настроек

После подключения камер и установки номеров убедитесь, что программный сигнал выводится на дисплей камеры и работает индикация состояния.

Проверка обратного программного сигнала

Для этого на камерах Studio, оснащенных интерфейсом для передачи SDI-потока, нужно нажать и удерживать кнопку PGM, а затем на видеомикшере ATEM переключить вывод цветных полос на программный выход. Если на дисплее камеры будут отображаться полосы, программный сигнал поступает на камеру.

Для постоянного вывода программного изображения нажмите кнопку дважды. Нажмите ее снова, чтобы вернуться к потоковому сигналу.

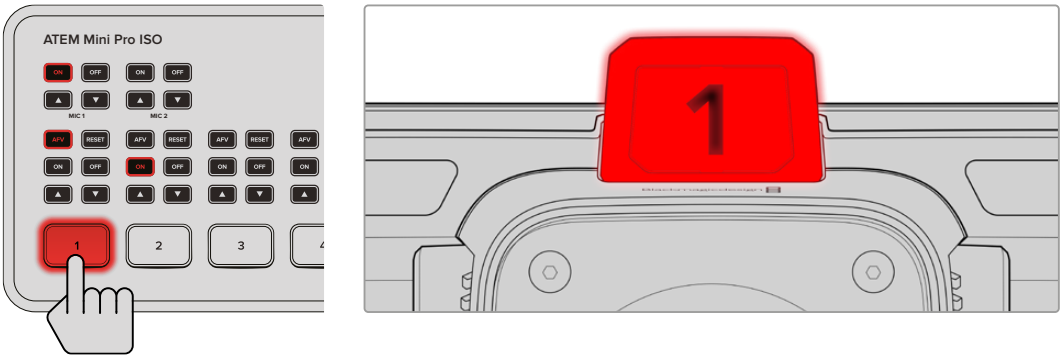


Для просмотра программного видео, поступающего с видеомикшера, нажмите и удерживайте кнопку PGM

Проверка Tally-индикации

Все камеры линейки Studio оснащены встроенным индикатором состояния. Чтобы проверить работу Tally, выберите камеру 1 источником программного сигнала. На ней должен загореться индикатор состояния. Если этого не произошло, убедитесь в том, что выбранный в настройках номер камеры соответствует номеру входа на видеомикшере.

Теперь камера успешно подключена к микшеру ATEM.



При выборе камеры источником программного сигнала на ней загорится индикатор состояния

Запись в Blackmagic RAW на USB-носитель

Для сохранения материала в кодеке Blackmagic RAW на камере нужно подключить флеш-накопитель USB-C, отформатированный под систему Mac OS Extended или exFAT, к соответствующему разъему и нажать кнопку записи на сенсорном дисплее. Чтобы остановить запись, нажмите кнопку еще раз.

Во время записи кнопка горит красным

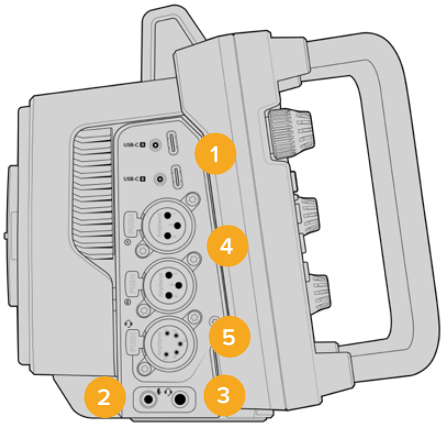
СОВЕТ. При подключении к видеомикшерам ATEM Mini или ATEM SDI Extreme и Pro можно одновременно запускать запись на всех камерах с помощью приложения ATEM Software Control. Подробнее см. руководство по ATEM Mini и ATEM SDI.

Все готово для начала работы! В следующих разделах описаны функции и настройки камер линейки Blackmagic Studio.

Разъемы камеры Blackmagic Studio

В этом разделе содержится подробная информация обо всех разъемах на моделях Blackmagic Studio. Их конфигурация зависит от используемой модификации.

Левая сторона



1 USB-порты с фиксацией

Два разъема USB-C позволяют выполнять запись на флеш-накопители, а также подключать аксессуары Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand. Порт A дополнительно используется для обновления встроенного ПО камеры.

На моделях 6K Pro и 4K Pro G2 смартфон можно подключить к одному из USB-портов камеры, чтобы вести потоковую трансляцию непосредственно в Интернете, используя мобильную сеть 4G или 5G. Подробнее см. раздел «Стриминг видео».

2 Гнездо 3,5 мм для микрофона

Стереоразъем поддерживает запись микрофонного или линейного сигнала и позволяет подключить микрофон к камере. Уровень микрофонного сигнала ниже уровня линейного, поэтому при использовании микрофона и выборе второй опции звук будет слишком тихим. Левый канал интерфейса также поддерживает тайм-код LTC по стандарту SMPTE из внешнего источника. Его обнаружение и встраивание как метаданных в сохраняемое видео выполняется автоматически. Такой тайм-код рекомендуется передавать через линейный выход, особенно в тех случаях, когда он не записывается как аудиодорожка.

3 Гнездо 3,5 мм для наушников

Подключив наушники через стереоразъем диаметром 3,5 мм, можно вести мониторинг звука. На камерах Blackmagic Studio, оснащенных разъемами SDI, также предусмотрена двусторонняя связь. Ее параметры можно изменить в меню «НАСТРОЙКА».

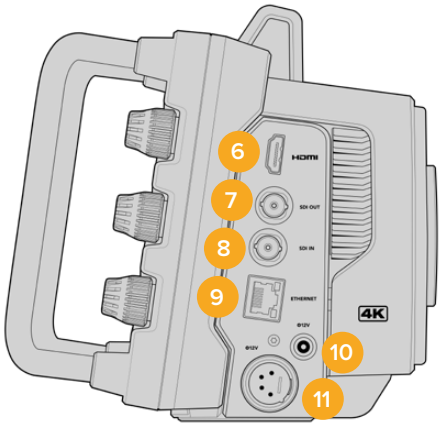
4 Аудиовходы XLR

Два балансных входа XLR позволяют подключать внешние источники аналогового аудиосигнала, в том числе звуковые микшеры, системы громкой связи или микрофоны. Разъемы XLR 48 В предусматривают возможность фантомного питания микрофонов. Подробнее об использовании фантомного питания см. раздел настроек аудио.

5 5-контактный разъем XLR для двусторонней связи

Через 5-контактный XLR-разъем можно подключить профессиональную гарнитуру. Это позволит поддерживать двустороннюю связь с оператором видеомикшера. Схема распайки приведена ниже в этом разделе.

Правая сторона



6 HDMI-выход

Полноразмерный интерфейс HDMI поддерживает передачу 10-битного Ultra HD-видео 2160p (4:2:2) с частотой до 60 кадров в секунду и двумя каналами встроенного звука. Для вывода чистого сигнала или изображения со служебными параметрами используйте меню сенсорного экрана.

Порт HDMI можно использовать для подключения к монитору, дисковому рекордеру или видеомикшеру ATEM. Если изображение выводится в формате Ultra HD, рекомендуется использовать кабели HDMI 2.0.

ПРИМЕЧАНИЕ. При подключении к ATEM Mini через HDMI для HDMI-выхода камеры автоматически устанавливается формат HD. Это также применимо при подсоединении к таким устройствам, как HD-мониторы и HD-рекордеры HyperDeck.

7 Выход SDI

Выход 12G-SDI на камере позволяет подключить ее к профессиональному видеооборудованию, например микшеру ATEM или рекордеру HyperDeck.

8 Вход SDI

Вход 12G-SDI позволяет принимать обратный программный сигнал, поступающий с видеомикшера.

9 Ethernet PoE

На камерах Studio данный порт позволяет получать питание по технологии PoE. Для снабжения энергией через этот разъем необходим источник питания высокой мощности с поддержкой PoE, например Blackmagic Studio Converter или PoE-блок 4-го класса.

Порт Ethernet на камерах 6K Pro и 4K Pro G2 также можно использовать для потоковой передачи видео по локальной сети или через Интернет. Подробнее об этом см. раздел «Стриминг видео».

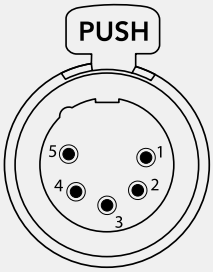
10 Вход питания с фиксацией

Вход питания (DC) 12-18 В с защитой от случайного отсоединения кабеля обеспечивает электроснабжение камеры от адаптера переменного тока, который входит в комплект поставки. Разъем можно также использовать для подключения внешней батареи, если источник переменного тока недоступен.

11 4-контактный XLR-вход питания

Данный разъем 12-18 В можно использовать для подключения резервного источника питания, к примеру силового адаптера 12 В для URSA или переносного аккумулятора.

Схема распайки 5-контактного XLR-разъема для подключения гарнитуры

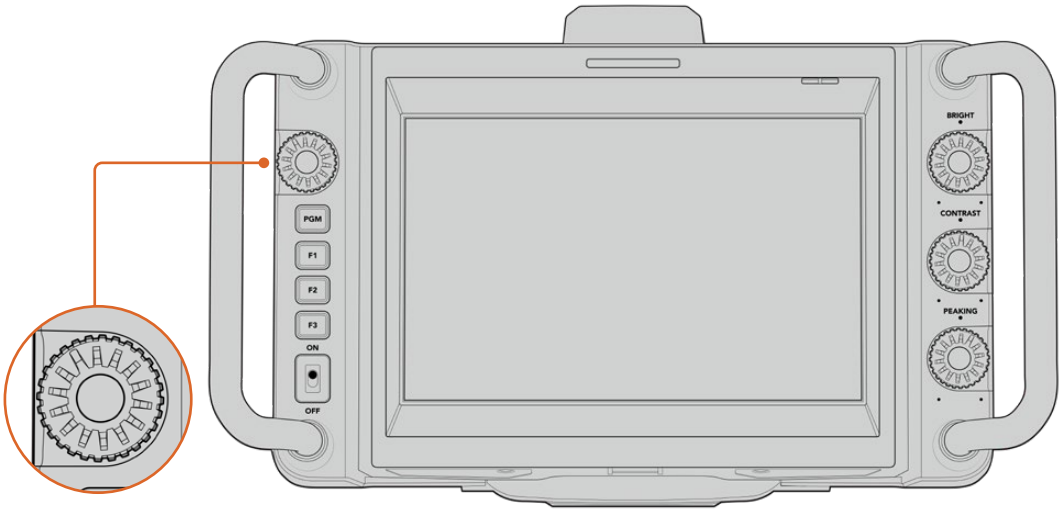
Внешний вид	Контакты	Сигнал	Ввод/вывод	Описание
 5-контактный XLR-разъем для гарнитуры	1	Интерком-связь, микрофон (Y)	Ввод -	Вход микрофона интерком-связи поддерживает динамические микрофоны с балансным и небалансным разъемом. Контакт 1 — это заземление, контакт 2 — вход для микрофонов обоих типов. При подключении электретных микрофонов дополнительно требуется внешний адаптер смещения постоянного тока, который позволяет использовать профессиональную гарнитуру.
	2	Интерком-связь, микрофон (X)	Ввод +	
	3	GND	GND	GND
	4	Интерком-связь, левый канал	Вывод	
	5	Интерком-связь, правый канал	Вывод	

Органы управления камерой

Модели Blackmagic Studio оснащены большим ярким 7-дюймовым сенсорным ЖК-дисплеем, который позволяет отслеживать изображение в режиме реального времени и быстро менять настройки камеры. Для этого следует просто нажать кнопку экранного меню и коснуться нужного элемента интерфейса или провести пальцем по экрану.

Колесики, расположенные с правой стороны, помогают быстро корректировать яркость, контрастность и выделение контуров изображения при фокусировке.

Колесико настроек позволяет регулировать значение диафрагмы при использовании совместимых объективов с креплением MFT, а также в сочетании с дисплеем изменять другие параметры.

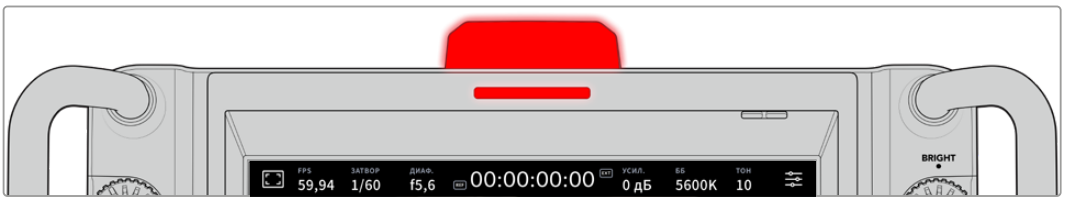


Колесико настроек

Чтобы закрыть диафрагму, поверните колесико по часовой стрелке, чтобы открыть — против. Нажмите на колесико настроек, чтобы быстро получить доступ к меню камеры.

Это колесико также используется для регулировки баланса белого, скорости затвора и усиления, когда данные настройки выбраны на дисплее с выводом параметров.

При активировании опции «ЗУМ ДЛЯ ФОКУСА» изображение становится более крупным, чтобы его было легче разглядеть. Для изменения позиции обрезанного изображения колесико следует повернуть.



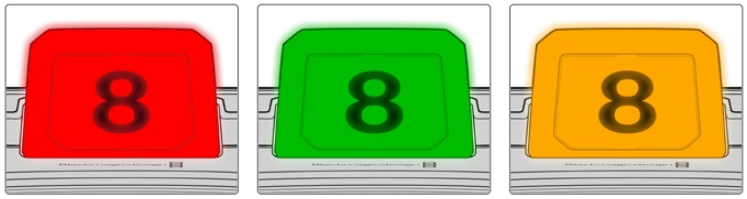
Индикатор состояния

Камера имеет маленький индикатор состояния на ЖК-дисплее и большой на верхней панели. Во время подключения к видеомикшеру ATEM индикатор показывает, когда сигнал камеры является программным, готовится к выводу в эфир или используется для записи.

Он загорается красным при передаче изображения в эфир, зеленым — во время предварительного просмотра и оранжевым, когда идет запись.

В комплект поставки также входят прозрачные таблички с номерами, которые облегчают идентификацию съемочной техники на расстоянии до нескольких метров.

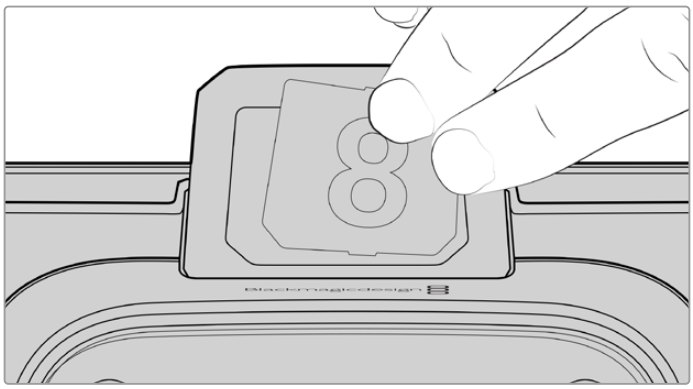
	Сигнал камеры является программным и идет в эфир.
	Сигнал камеры просматривается и готовится к эфиру.
	Выполняется запись на флеш-накопитель USB-C.



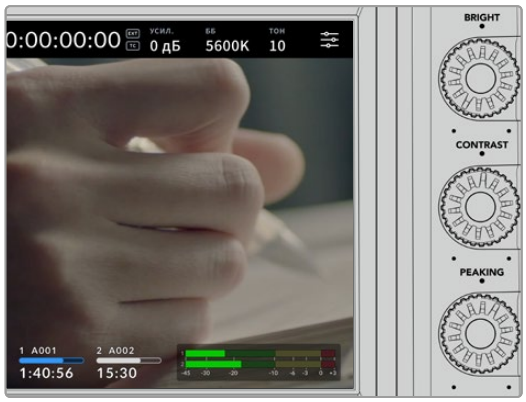
ПРИМЕЧАНИЕ. Если камера не подключена к видеомикшеру, индикатор будет гореть красным цветом как при записи.

Номера для индикатора состояния

Папка с программным обеспечением содержит PDF-файл, с помощью которого можно создать и распечатать дополнительные номера для индикатора. Файл находится в папке Application > Blackmagic Cameras > Documents (Mac) или Blackmagic Design > Documents (Windows).



Номера на индикаторе можно легко заменить



Регулировка яркости, контрастности и выделения контуров

Используйте три колесика для регулировки яркости, контрастности и выделения контуров на ЖК-дисплее.

Кроме традиционных настроек, можно также выбирать разные цвета линий — красный, зеленый, синий, черный и белый.

Сенсорный дисплей

Служит для мониторинга изображения. Для регулировки зума и корректировки настроек проведите пальцем по экрану.

Кнопка BACK/PGM

При подключении к микшеру ATEM можно просматривать программное видео на ЖК-дисплее. Для этого нажмите и удерживайте кнопку PGM. Чтобы вернуться к потоковому сигналу, отпустите кнопку. Для постоянного вывода обратного программного изображения нажмите кнопку PGM дважды. Нажмите ее снова, чтобы вернуться к потоковому сигналу.

На модели Blackmagic Studio Camera 4K Plus данная кнопка имеет название BACK. Ее используют для выхода из настроек и возврата к выводу на дисплей потокового сигнала.

Функциональные кнопки

Данным кнопкам можно назначать наиболее часто используемые функции. Это позволяет быстро переходить к нужной операции. По умолчанию для них выбраны приведенные ниже функции.

F1 – Зум для фокуса.

F2 – Фокус. Включает автоматическую фокусировку на совместимых объективах.

F3 – Диафрагма. Включает автоматическую диафрагму на совместимых объективах с креплением MFT при работе с камерами 4K Plus и 4K Pro.

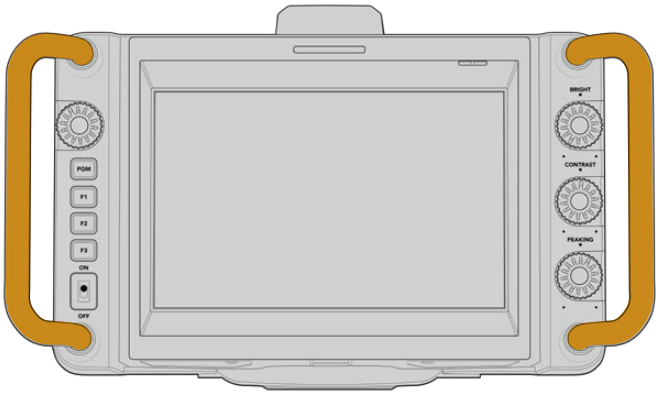
На Studio Camera 6K Pro используйте кнопку F3 для переключения между настройками встроенных ND-фильтров. Подробнее об этом см. в разделе о фильтрах ND на камере Blackmagic Studio 6K Pro.

СОВЕТ. Настройки ND-фильтров на Blackmagic Studio Camera 6K Pro можно регулировать удаленно с помощью приложения ATEM Software Control, пульта ATEM Camera Control Panel или видеомикшера ATEM Television Studio. Для их изменения также предусмотрена одна из функциональных кнопок на Blackmagic Zoom Demand.

Подробнее о назначении кнопкам функций см. главу «Основные настройки» в разделе «Меню настроек».

Переключатель ON/OFF

Включает и выключает камеру.



Рукоятки

Расположенные по бокам рукоятки служат для переноса и регулировки положения камеры. Они также обеспечивают защиту экрана при установке и упаковке.

Работа с ND-фильтрами

Модель Studio Camera 6K Pro имеет три встроенных нейтральных светофильтра. Доступные настройки: «Без фильтра», 1/4, 1/16 и 1/64. Эти фильтры позволяют уменьшить количество света, попадающего на сенсор камеры, и регулируются показателем объема пропускаемого света в дробях. Имея повышенную степень контроля над экспозицией, можно более избирательно регулировать диафрагму, чтобы оптимизировать резкость и качество изображения, получаемого с помощью объектива.

Положение «Без фильтра» означает отсутствие фильтрации. Параметры с 1/4 по 1/64 повышают плотность фильтрации, что уменьшает проходимость света.

Так как для светофильтров используются разные термины, допускается их индивидуальная настройка в меню на сенсорном ЖК-дисплее. Это позволяет идентифицировать светофильтры ND по числу, ступени экспозиции и объему пропускаемого света в дробях. Подробнее см. раздел «Основные настройки».

Настройки нейтральных светофильтров ND

Число	Ступень	Дробь
Без фильтра	0	1
0,6	2	1/4
1,2	4	1/16
1,8	6	1/64

Функциональные кнопки на камере также позволяют управлять ND-фильтрами. Например, с помощью меню на ЖК-дисплее F1 можно назначить для того, чтобы перейти к более высокому значению ND, а F2 — к более низкому. Кроме того, для переключения между различными параметрами легко применить одну кнопку, если F1 и F2 требуется использовать для других функций.

Подробнее см. раздел «Меню настроек».

Работа с накопителями

Blackmagic Studio Camera имеет два высокоскоростных порта расширения USB-C, которые позволяют вести сохранение видео напрямую на флеш-накопители такого типа.

Флеш-накопители USB-C

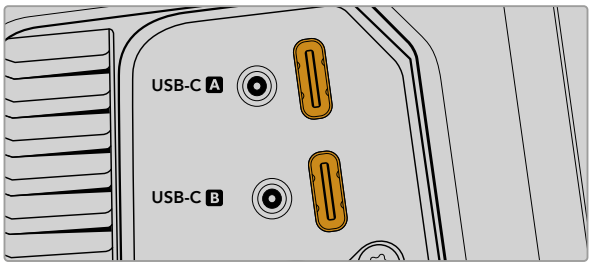
Носители USB-C отличаются высокой скоростью, большой емкостью и обеспечивают запись в течение долгого времени, что особенно важно во время работы на длительных массовых мероприятиях. К моделям линейки Studio можно одновременно подключить два накопителя такого типа.

По окончании записи носители легко соединить с компьютером напрямую для выполнения монтажа и постобработки без необходимости копирования материала.

Порядок подключения флеш-накопителя USB-C к камере

1 Соедините кабель USB-C с флеш-диском USB-C.

2 Другой конец кабеля нужно подключить к любому из портов USB-C на камере (A или B).



На ее сенсорном экране для флеш-диска используется соответствующий слот.

СОВЕТ. При одновременном подключении двух накопителей USB-C камера автоматически начнет сохранение материала на втором диске после заполнения первого из них. Перед съемкой можно вручную выбрать флеш-диск для записи контента, нажав и удерживая индикатор носителя на сенсорном ЖК-экране.

Выбор скоростного флеш-диска USB-C

Флеш-накопители USB-C можно приобрести во многих магазинах бытовой электроники. Они предназначены для работы с широким рядом устройств. Так как кинопроизводство — только одна из сфер применения подобных носителей, важно правильно подобрать их при записи материала в 6K или 4K.

Многие флеш-накопители служат для бытового использования, и их скорость недостаточна для записи 6K- и 4K-видео.

В разделе поддержки на сайте Blackmagic Design www.blackmagicdesign.com/ru/support есть последняя информация по таким накопителям.

Скорость флеш-накопителей USB-C

Из-за использования скрытого сжатия некоторые модели флеш-накопителей USB-C не в состоянии сохранять данные со скоростью, указанной производителем. В этом случае заявленные характеристики достигаются только для файлов с простой структурой, а при работе с видео реальное значение такого параметра будет меньше.

На некоторых флеш-накопителях USB-C скорость записи меньше заявленной производителем, при этом отклонение может достигать 50%. Даже если в технических характеристиках указано, что носитель подходит для работы с видео, на практике он не всегда поддерживает запись в реальном времени.

Чтобы узнать, подходит или нет флеш-диск USB-C для записи и воспроизведения видео с большим объемом данных, воспользуйтесь утилитой Blackmagic Disk Speed Test. Она проверяет носитель на производительность, поэтому результаты теста будут отражать скорость, близкую к фактической. Как правило, современные и емкие накопители отличаются достаточным быстродействием.

Утилита Blackmagic Disk Speed Test доступна в Mac App Store. Версии для работы на платформах Windows и Mac также включены в приложение Blackmagic Desktop Video, которое можно загрузить в разделе «Запись и воспроизведение» центра поддержки Blackmagic Design на странице www.blackmagicdesign.com/ru/support.

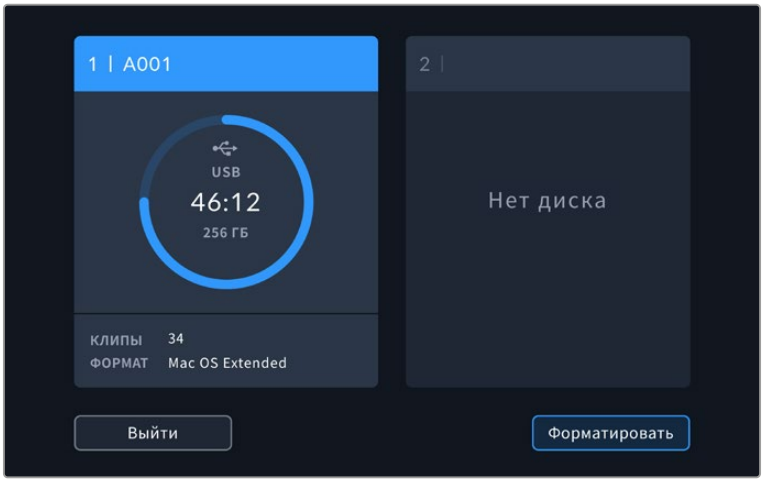
Подготовка флеш-дисков USB-C к записи материала

Накопители USB-C можно отформатировать с помощью соответствующей функции на экранной панели камеры или на компьютере под управлением Mac либо Windows. Для получения оптимального результата рекомендуется выполнять форматирование носителя непосредственно на камере.

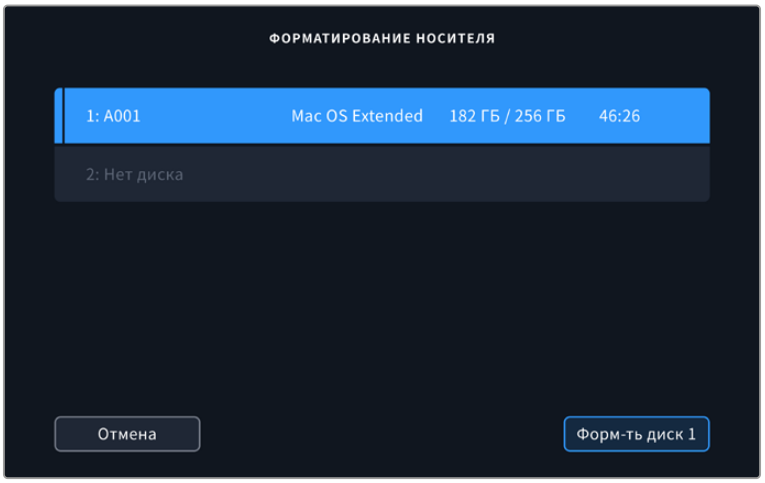
Формат HFS+ также известен как Mac OS Extended и является предпочтительным, поскольку он поддерживает протоколирование. В этом случае при повреждении носителя содержащиеся на нем данные будет проще восстановить. Формат HFS+ совместим с операционной системой Mac, а exFAT можно использовать на платформах Mac и Windows без дополнительного программного обеспечения, однако он не предусматривает протоколирования.

Подготовка носителя на Blackmagic Studio Camera

1. Коснитесь любого значка носителя внизу сенсорного ЖК-экрана, чтобы открыть панель параметров сохранения.
2. Нажмите кнопку форматирования.

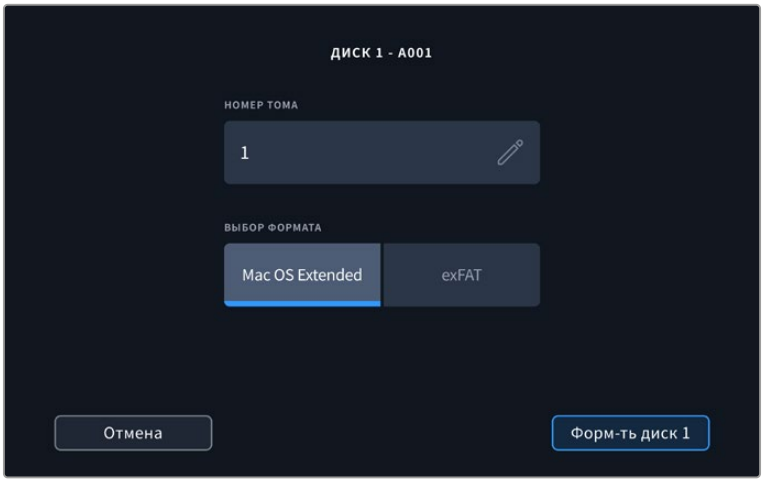


3 В меню носителя выберите желаемый накопитель и щелкните соответствующую кнопку внизу экрана для запуска форматирования.

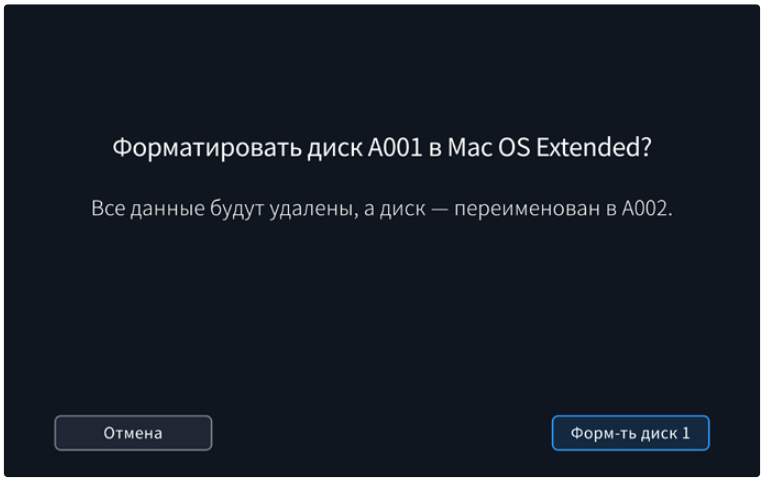


4 Нажмите кнопку «НОМЕР ТОМА», если нужно вручную изменить номер тома. Введите значение с помощью клавиатуры и выберите «Обновить» для подтверждения.

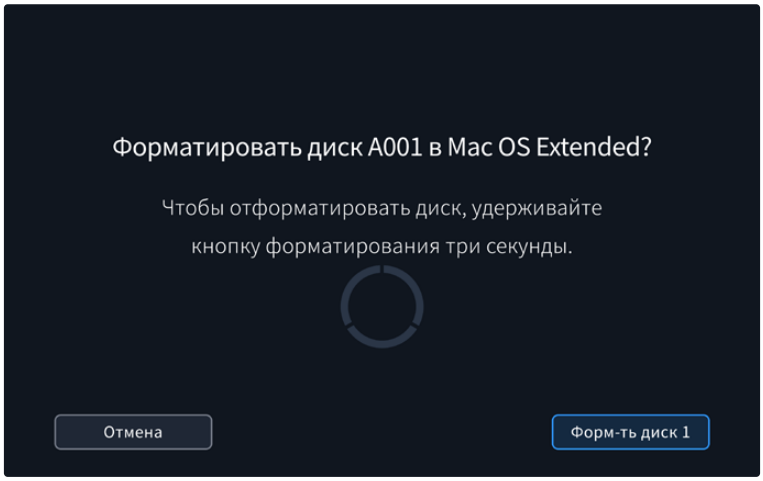
5 Выберите нужный формат (Mac OS Extended или exFAT) и нажмите кнопку форматирования.



6 На экране появится запрос на подтверждение для выбранного накопителя с указанием формата и номера тома. Чтобы продолжить, нажмите кнопку форматирования.
В противном случае нажмите «Отмена».



7 Чтобы отформатировать накопитель, нажмите и удерживайте соответствующую кнопку в течение трех секунд.



8 По окончании форматирования появится сообщение о том, что оно прошло успешно и накопитель готов к работе. Нажмите «OK», чтобы вернуться к панели параметров сохранения.

Когда флеш-накопители USB-C форматируются на камере, ее идентификатор становится частью имени файла с записываемым видео. При каждом последующем форматировании выполняется автоматическая нумерация томов. Чтобы изменить ее вручную, нажмите кнопку «НОМЕР ТОМА» и введите нужное значение. Если в новом проекте необходимо начать нумерацию томов с 1, нажмите кнопку «Сбросить данные» на вкладке «ПРОЕКТ» таблички.

Подготовка накопителя на Mac

Для форматирования под систему HFS+ или exFAT воспользуйтесь дисковой утилитой, которая входит в пакет Mac.

Выполните резервное копирование всех важных данных, потому что при форматировании накопителя они будут удалены.

Порядок форматирования накопителя

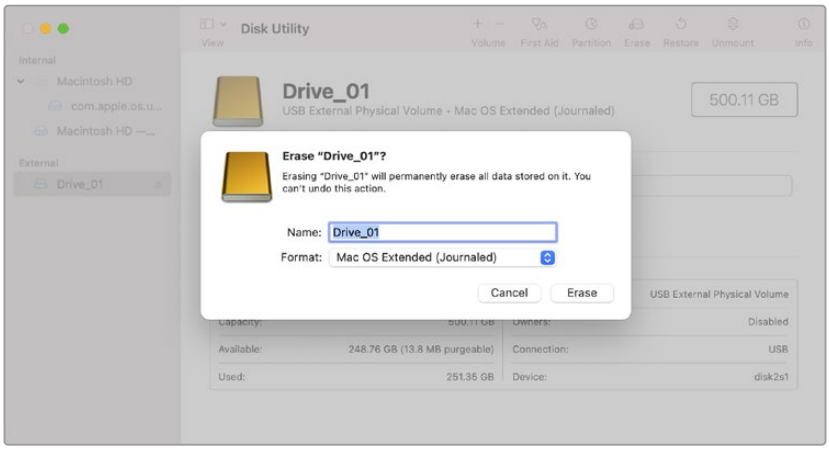
1 Подключите носитель USB-C к компьютеру и пропустите сообщение, предлагающее использовать накопитель для создания резервной копии Time Machine.

2 Выберите «Программы» > «Утилиты» и запустите приложение «Дисковая утилита».

3 Щелкните кнопкой мыши по значку USB-диска и выберите вкладку «Стереть».

4 Выберите формат Mac OS Extended (журналируемый) или exFAT.

5 Укажите название нового тома и выберите «Стереть». По окончании форматирования носитель будет готов к использованию вместе с камерой.



Подготовка накопителя на Windows

Для форматирования носителя на компьютере под управлением Windows необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на иконку соответствующего диска. Выполните резервное копирование всех важных данных, потому что при форматировании они будут удалены.

Порядок форматирования накопителя

1 Соедините флеш-накопитель USB-C с камерой.

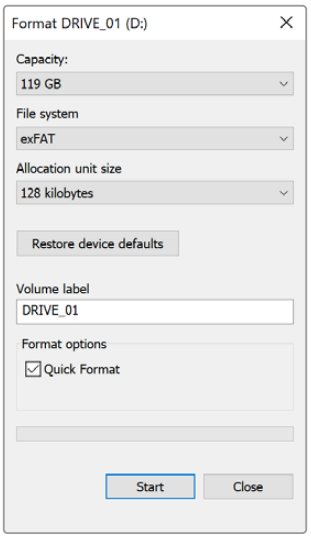
2 Откройте меню или экран «Пуск» и выберите «Компьютер». Щелкните правой кнопкой мыши по значку USB-диска.

3 В контекстном меню выберите «Форматировать».

4 Выберите файловую систему exFAT и установите размер кластера, равный 128 Кб.

5 Укажите метку тома, выберите «Быстрое форматирование» и «Начать».

6 По окончании форматирования носитель будет готов к использованию вместе с камерой.



На платформе Windows для форматирования накопителей под систему exFAT используется диалоговое окно «Форматировать»

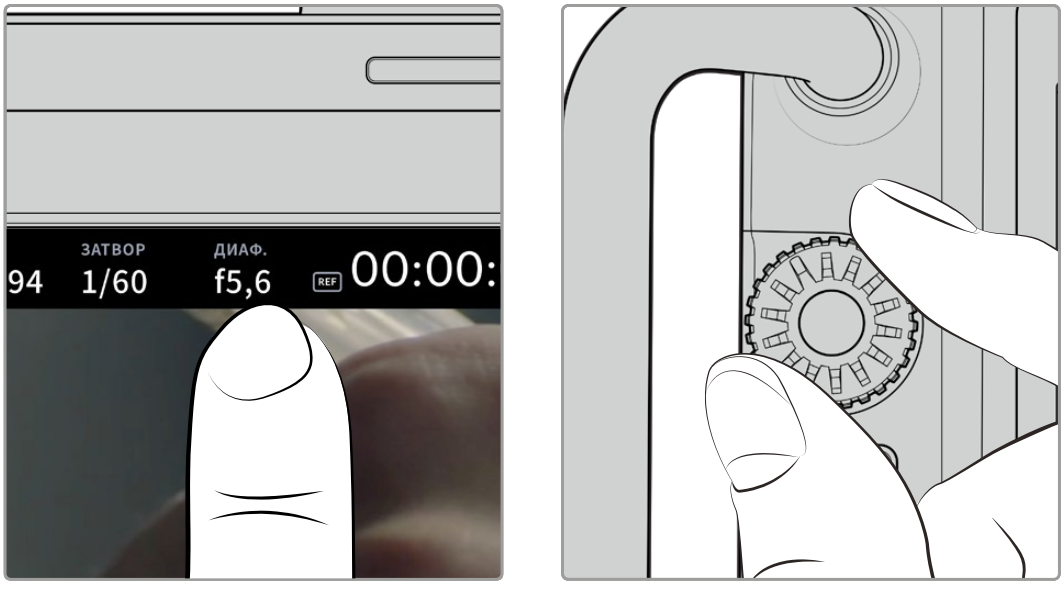
Органы управления с сенсорного экрана

Сенсорный экран, установленный на моделях Blackmagic Studio Camera, позволяет открывать программный интерфейс касанием или движением пальца по экрану. Это обеспечивает быстрый доступ к основным функциям и настройкам, используемым во время съемки.

Сенсорный экран камеры позволяет вести мониторинг изображения и менять настройки

Изменение настроек на дисплее с выводом параметров

На дисплее с выводом параметров предусмотрено быстрое меню настроек, в котором их можно изменять простым касанием пальца. Коснитесь соответствующего значка, чтобы открыть данный дисплей, а затем выберите нужную настройку на сенсорном экране или с помощью колесика. После перехода к требуемому параметру коснитесь экрана, чтобы скрыть меню.



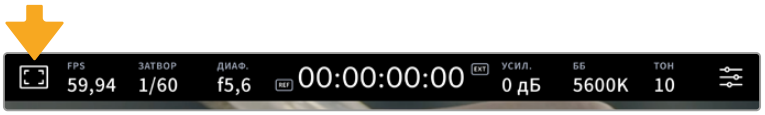
Коснитесь настройки на сенсорном экране и выберите нужную опцию с помощью колесика

Функции сенсорного экрана

В этом разделе руководства описаны настройки, которые можно изменить с помощью дисплея с выводом параметров и колесика.

Опции мониторинга на ЖК-дисплее

Чтобы получить доступ к настройкам мониторинга, коснитесь значка дисплея в верхнем левом углу сенсорного экрана. Теперь можно выбрать параметры таких функций, как зебра, индикация фокуса, рамки кадрирования, сетка, границы изображения и условный цвет. В этом случае инструменты управления отображаются как меню внизу сенсорного экрана.



Чтобы получить доступ к настройкам мониторинга, коснитесь соответствующего значка в верхнем левом углу сенсорного экрана

Зебра

Данная настройка позволяет выбирать способ вывода на ЖК-дисплее, а также устанавливать ее уровень.

Эта функция отображает диагональные линии в тех областях, где экспозиция превышает установленный уровень. Например, при настройке 100% будут видны области с избыточной экспозицией. Это помогает выбрать оптимальную экспозицию в постоянных условиях освещения.

Чтобы установить параметры зебры, коснитесь соответствующего значка после выбора настроек мониторинга на ЖК-дисплее

Для отображения зебры на ЖК-дисплее коснитесь значка переключения в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке.

Чтобы установить уровень экспозиции, при котором начинает отображаться зебра, перетащите слайдер влево или вправо либо коснитесь соответствующей стрелки рядом с цифровым значением в процентах. Диапазон доступных значений — от 75 до 100 процентов с шагом 5%.

Подробнее о том, как включить эту функцию для сигнала на HDMI- или SDI-выходе, см. раздел «Настройки мониторинга».

СОВЕТ. При съемке в меняющихся условиях освещения (например, вне помещения при переменной облачности) настройка уровня зебры ниже 100 поможет избежать избыточной экспозиции.

Индикация фокуса

Эта настройка позволяет выбирать способ отображения функции на ЖК-экране, а также устанавливать необходимый уровень помощи при фокусировке для всех выходов на камере линейки Studio.

Чтобы установить нужные параметры индикации фокуса, коснитесь соответствующего значка после выбора настроек мониторинга на ЖК-дисплее

Для включения индикации фокуса коснитесь значка переключения в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке. Чтобы установить уровень индикации фокуса, передвиньте слайдер влево или вправо.

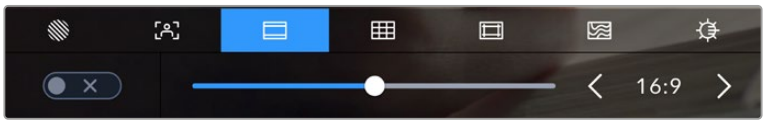
Оптимальный уровень индикации фокуса варьируется в зависимости от характера кадра. При съемке людей он может быть высоким для сохранения детализации при изображении лиц. В других случаях (например, для статичных предметов) такой высокий уровень не требуется.

О том, как включить эту функцию для сигнала на HDMI- или SDI-выходе, см. раздел «Настройки мониторинга».

СОВЕТ. Blackmagic Studio Camera имеет два режима индикации фокуса. В меню «МОНИТОРИНГ» можно выбрать режим «Выделение» или «Цветные линии». Подробнее см. раздел «Настройки мониторинга».

Рамки кадрирования

Эта настройка позволяет выбирать рамки кадрирования, отображаемые на ЖК-дисплее. В зависимости от назначения материала (кино, ТВ или онлайн-просмотр) доступны разные пропорции кадра.



Чтобы установить параметры рамки, коснитесь соответствующего значка после выбора настроек мониторинга на ЖК-дисплее

Чтобы включить рамки кадрирования, коснитесь соответствующего значка в нижнем левом углу экрана.

Для выбора рамок кадрирования можно перетащить слайдер влево или вправо либо нажать одну из стрелок рядом с текущим значением пропорций кадра. Чтобы ввести собственный коэффициент, нажмите на число между стрелками.

Доступные рамки кадрирования

2,35:1; 2,39:1 и 2,40:1

Отображение с пропорциями кадра, которые используются в широкоэкранном и анаморфированном форматах. Эти три настройки имеют небольшие отличия друг от друга в результате изменения стандартов кино за последние десятилетия. В настоящее время соотношение сторон 2,39:1 является одним из наиболее популярных форматов.

Изображение на сенсорном экране с рамками 2,40:1

2:1

Данный формат по своим пропорциям находится между 16:9 и 2,35:1.

1,85:1

Еще одно соотношение сторон кадра, часто используемое в широкоформатном кинематографе. По своим пропорциям данный формат находится между HDTV 1,78:1 и 2,39:1.

16:9

Эта опция позволяет отображать пропорции кадра 1,78:1, которые соответствует соотношению 16:9 для ТВ-экранов высокой четкости и компьютерных мониторов. Такие параметры получили наибольшее распространение при трансляции HD-сигнала и размещении видео в Интернете, а также стали популярны и в вещании Ultra HD-сигнала.

14:9

Промежуточный вариант между 16:9 и 4:3. В большинстве случаев видео с пропорциями кадра 16:9 и 4:3 умещается в границы изображения с соотношением сторон 14:9 при обрезке по краям. Эту опцию можно использовать, если материал предназначен для трансляции в формате 14:9.

4:3

Отображение с пропорциями 4:3, которые подходят для телевизоров стандартной четкости и для кадрирования с помощью двух анаморфных адаптеров.

1:1

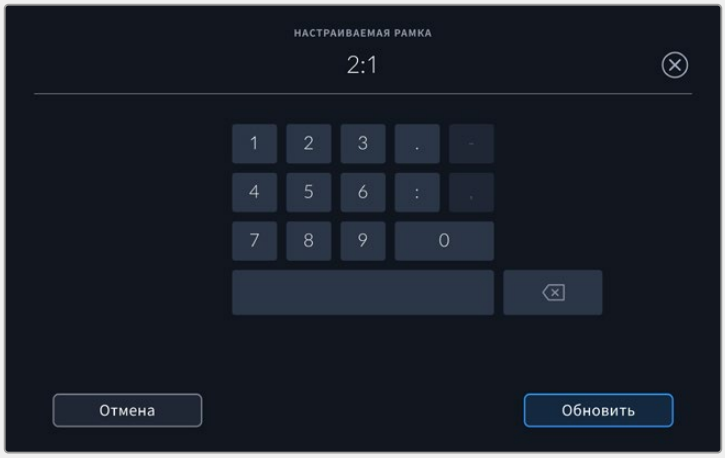
Этот формат, который немного уже, чем 4:3, становится все более популярным в социальных сетях.

4:5

Вертикальные изображения с пропорциями 4:5 идеально подходят для создания портретов и просмотра на смартфонах.

Настраиваемая рамка

Чтобы создать собственные пропорции рамки, коснитесь значения между стрелками. На экране под названием «НАСТРАИВАЕМАЯ РАМКА» удалите текущее значение с помощью кнопки возврата, а затем введите новое, используя числовую клавиатуру. Для применения данной настройки рамки и возврата к съемке нажмите «Обновить».

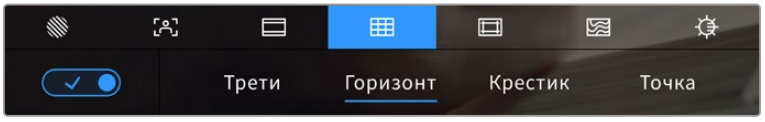


Для ввода новых пропорций рамки используется цифровая клавиатура на экране «НАСТРАИВАЕМАЯ РАМКА»

СОВЕТ. Рамки кадрирования можно включать, выключать и изменять их прозрачность либо цвет при использовании как HDMI-, так и SDI-выхода камеры. Подробнее см. раздел «Настройки мониторинга».

Сетка

Эта настройка позволяет включать на ЖК-дисплее отображение разных видов сетки: трети, горизонт, крестик и точка.



Чтобы установить параметры сетки, коснитесь соответствующего значка после выбора настроек мониторинга на ЖК-дисплее

Сетка и крестик облегчают построение композиции. Доступны четыре опции: трети, горизонт, крестик и точка.

Для отображения сетки коснитесь нужного значка в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке.

Чтобы задать сетку для вывода на ЖК-дисплей, выберите опцию «Трети», «Горизонт», «Крестик» или «Точка». При выборе третей ее можно отобразить в сочетании с одной из остальных опций — горизонта, крестика или точки.

Сетка по правилу третей автоматически масштабируется в соответствии с пропорциями кадра

Трети

Этот инструмент представляет собой сетку с двумя вертикальными и двумя горизонтальными полосами. С ее помощью кадр будет разделен на трети по вертикали и горизонтали. Считается, что лучше располагать важные части изображения вдоль этих линий или на их пересечении, потому что так улучшается зрительное восприятие. Например, уровень взгляда актера обычно выравнивают по горизонтальной линии, ограничивающей снизу верхнюю треть кадра. Данная функция также обеспечивает последовательность кадрирования между дублями.

Горизонт

Данный индикатор показывает, когда камера наклонена влево, вправо, вверх или вниз. Используйте этот индикатор, чтобы убедиться, что на изображении всегда присутствует линия горизонта.

Расстояние отхода линий от центрального перекрестия пропорционально степени горизонтального или вертикального наклона. Если сенсор движения камеры откалиброван, при совмещении с осями перемещающиеся линии будут становиться синими.

Если камеру наклонить прямо вниз для съемки сверху или направить вверх, индикатор горизонта примет это во внимание. При установке камеры в книжную ориентацию оси индикации повернутся на 90 градусов.

В таблице ниже приведены примеры индикации вертикального и горизонтального наклонов камеры.

Индикатор горизонта	Описание
	Ровно по вертикали и по горизонтали
	Наклон вниз, без смещения влево или вправо
	Без смещения вверх или вниз, наклон влево
	Наклон вверх и вправо

Для обычной съемки калибровка индикатора горизонта выполняется в вертикальном и горизонтальном положениях. Если для записи нужно использовать «голландский угол» или же получить вид снизу или сверху, индикатор горизонта можно откалибровать под наклоном. Подробнее см. раздел «Калибровка сенсора движения».

Крестик

При выборе этой опции в центре кадра отображается крестик. Как и сетка по правилу третей, он облегчает создание композиции, помогая оператору разместить нужный объект строго по центру. Иногда такой способ используется во время съемки сцены, которая требует оперативного монтажа. В этом случае редактирование видео можно выполнить гораздо быстрее.

Точка

При выборе этого инструмента в центре кадра отображается точка. Она выполняет ту же роль, что и крестик, но при этом имеет меньшие размеры.

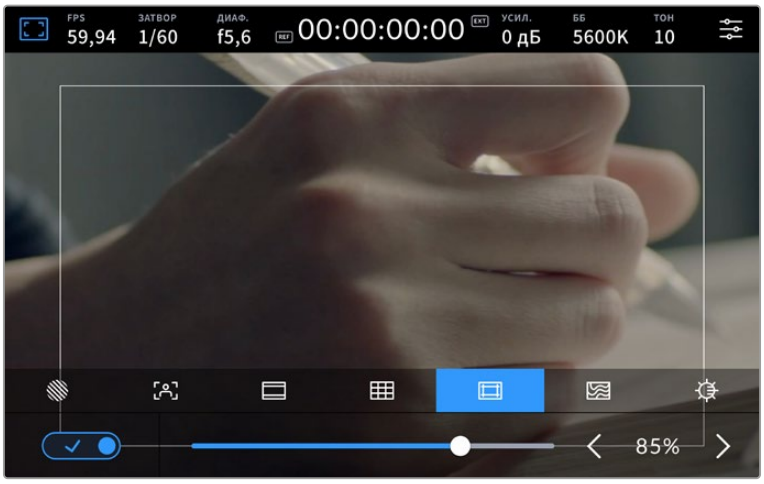
ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о том, как включить эту функцию для сигнала на HDMI- или SDI-выходе, см. раздел «Настройки мониторинга».

Границы изображения

Этот переключатель позволяет обозначать границы изображения на ЖК-дисплее, а также устанавливать их параметры для HDMI- или SDI-выхода камеры.

Подобная функция используется в телевизионном производстве для обозначения наиболее важной области, которую видят все зрители. С ее помощью можно избежать обрезки кадра при трансляции на некоторые телевизоры, а также оставить место для добавления логотипов, титров и другой дополнительной информации. Большинство вещательных станций требуют, чтобы титры и графика находились в пределах области, составляющей 90% изображения.

Границы можно также использовать при кадрировании, если на этапе постпроизводства выполняется стабилизация изображения с обрезкой по краям. Кроме того, они помогают задать область нужного размера. Например, настройка 50% при съемке в Ultra HD с разрешением 3840x2160 позволяет увидеть, каким получится видео 1920x1080. Границы изображения масштабируются в соответствии с выбранными рамками кадрирования.



Индикатор границ изображения с настройкой 85%

Для отображения границ на ЖК-дисплее коснитесь значка переключения в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке. Чтобы задать значение для сенсорного экрана, используйте правую и левую стрелки по краям текущего значения в нижней части дисплея. Еще один способ — перетащить слайдер влево или вправо.

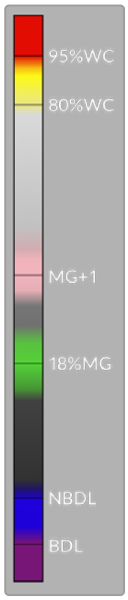
Подробнее о том, как включить эту функцию для сигнала на HDMI- или SDI-выходе, см. раздел «Настройки мониторинга».

Условный цвет

Переключатель условного цвета позволяет использовать инструмент, помогающий выбрать экспозицию.

Эта функция добавляет к изображению различные цвета, которые показывают уровень экспозиции для его отдельных элементов. Например, розовый является показателем оптимальной экспозиции для достоверной передачи тонов светлой кожи, зеленый — более темной. Во время съемки людей подобная функция помогает обеспечить однородность изображения.

Если его элементы меняют цвет с желтого на красный, это означает избыточную экспозицию.



С левой стороны дисплея камеры расположен специальный индикатор, предназначенный для интерпретации показателей условного цвета.

Условный цвет	Интерпретация
95%WC	Клиппинг на ярких участках
80%WC	Близко к клиппингу на ярких участках
MG+1	На одну ступень выше средней зоны серого
18%MG	Средняя зона серого
NBDL	Близко к утрате деталей на темных участках
BDL	Утрата деталей на темных участках

Для использования условного цвета коснитесь значка переключения в нижнем левом углу экрана на соответствующей вкладке.

Вкладка для работы с инструментом условного цвета

Яркость ЖК-дисплея

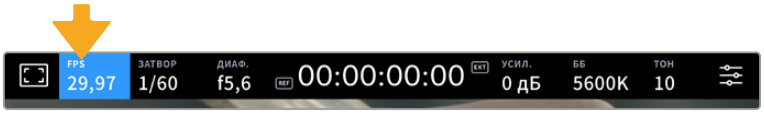
Чтобы изменить яркость экрана, коснитесь соответствующего значка и перетащите слайдер влево или вправо.

Яркость экрана с настройкой 50%

СОВЕТ. Яркость ЖК-экрана также можно изменить в разделе «ЖК-дисплей» на вкладке «МОНИТОРИНГ». На дисплее с выводом параметров и вкладке «МОНИТОРИНГ» будет отображаться одинаковое значение этой настройки.

FPS

Этот индикатор показывает текущую частоту в кадрах в секунду.



Чтобы изменить настройку кадровой частоты, коснитесь значка FPS

Если коснуться значка FPS, внизу ЖК-дисплея откроется меню, с помощью которого можно изменить кадровую частоту сенсора и проекта.

Кадровая частота проекта

Данная настройка позволяет выбрать из целого ряда традиционных для кино и ТВ параметров частоту кадров, с которой камера ведет запись. Она обычно соответствует формату вещания.

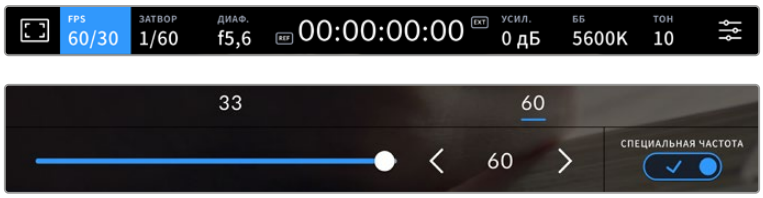
Доступны восемь настроек кадровой частоты проекта: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 и 60 fps.

Чтобы изменить кадровую частоту проекта из меню FPS, коснитесь левой или правой стрелки рядом с текущим значением в нижнем левом углу ЖК-дисплея. Еще один способ — перетащить слайдер влево или вправо.

Для изменения кадровой частоты проекта коснитесь стрелки сбоку от текущего значения или перетащите слайдер

Специальная частота

Эта настройка позволяет выбирать фактическое количество кадров, записываемых в секунду. Кадровая частота сенсора влияет на скорость воспроизведения, которая определяется кадровой частотой проекта.



Для изменения параметра выберите одну из предлагаемых величин, коснитесь стрелки сбоку от текущего значения или перетащите слайдер (опция «СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТОТА» должна быть включена)

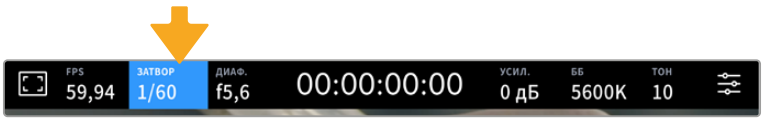
Чтобы скорость воспроизведения была обычной, по умолчанию устанавливаются одинаковые параметры кадровой частоты сенсора и проекта. При необходимости можно установить независимую кадровую частоту сенсора. Для этого коснитесь значка «СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТОТА» в правом нижнем углу меню FPS.

Чтобы изменить специальную частоту сенсора, используйте стрелки рядом с текущим значением либо перетащите слайдер влево или вправо. Сверху слайдера доступны для выбора стандартные величины специальной частоты, определяемые текущей кадровой частотой проекта.

Изменяя настройки специальной частоты сенсора, можно создавать различные эффекты движения в приложении DaVinci Resolve. Если значение выше аналогичной частоты проекта, во время воспроизведения материал будет выглядеть как замедленная съемка.

Затвор

Индикатор «ЗАТВОР» показывает скорость или угол раскрытия затвора. С его помощью можно вручную изменить это значение или установить приоритет затвора в режимах автоматической экспозиции. На камере для данной настройки предусмотрено два способа расчета и отображения. Подробнее см. раздел «Основные настройки».



Для доступа к настройкам затвора коснитесь соответствующего индикатора

Скорость затвора определяет уровень размытости движущихся объектов и используется для поправки на условия освещения. Настройка выдержки для естественной размытости движущихся объектов зависит от используемой кадровой частоты. Например, при съемке в формате 30p выдержка 1/60 секунды соответствует углу затвора 180 градусов, что является наиболее распространенным стандартом в кинематографе. Если съемка ведется в 25p, для такого же эффекта необходимо установить выдержку 1/50 сек. При изменении освещенности или при более высокой динамике может потребоваться корректировка этого значения.

Чтобы узнать выдержку для естественной размытости движущихся объектов, умножьте величину кадровой частоты в два раза. Так, частоте 30p соответствует выдержка 1/60 секунды.

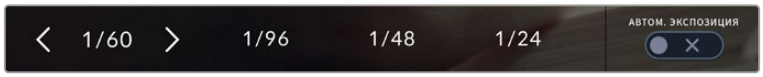
При необходимости увеличения количества света, попадающего на сенсор, установите выдержку на самое медленное значение, соответствующее кадровой частоте. Например, 1/25 для 25p или 1/30 для 30p. Размытость при этом слегка увеличится.

Чтобы уменьшить размытость и сделать детали более резкими, увеличьте скорость затвора (1/120 секунды для 30p или 1/100 секунды для 25p). Это соответствует углу затвора 90 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Мерцание может возникать при определенных параметрах затвора во время съемки с искусственным освещением. Blackmagic Studio Camera автоматически определяет варианты настройки, которые помогут избежать этого при текущей кадровой частоте. Три из них отображаются в нижней части сенсорного экрана во время коррекции значения. Они зависят от частоты сети питания в вашем регионе. В меню «НАСТРОЙКА» предусмотрены две опции частоты: 50 Гц и 60 Гц. Подробнее см. раздел «Основные настройки».

Если коснуться индикатора «ЗАТВОР», внизу экрана откроется меню для изменения этого параметра. Если автоматическая экспозиция выключена, будет показано текущее значение затвора и варианты, которые позволяют избежать мерцания (на основе частоты питающей сети, установленной в меню «НАСТРОЙКА»). Отдельные источники света могут вызывать мерцание при любых значениях затвора. Рекомендуется предварительно выполнить съемку в тестовом режиме. Подробнее см. раздел «Основные настройки».

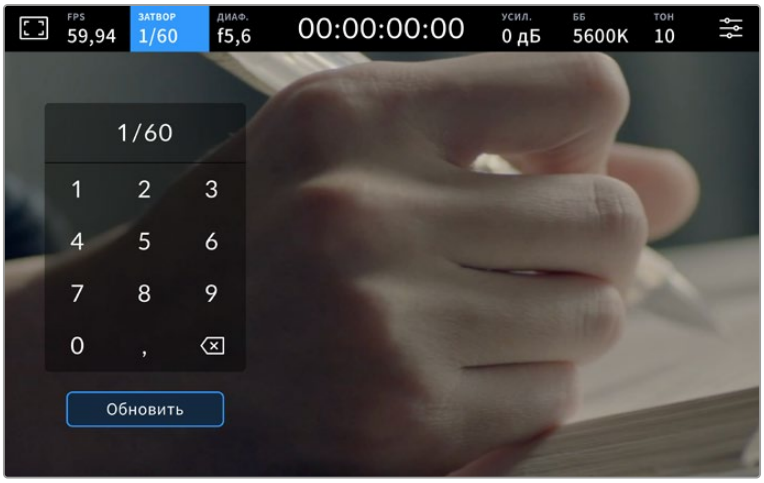
Чтобы не допустить мерцания, коснитесь необходимого значения затвора. Для перехода между параметрами выдержки используйте стрелки на любой из сторон текущей настройки.



Камера рассчитывает значения затвора с отсутствием мерцания на основе настроек питания в меню «НАСТРОЙКА»

Для выбора определенной выдержки дважды коснитесь текущего значения в нижнем левом углу экрана и введите необходимое число с помощью появившейся клавиатуры.

При вводе скорости затвора ниже текущей величины, например 1/25 при съемке со скоростью 29,97 кадра/с, будет использоваться ближайшее возможное значение (в данном случае 1/30).



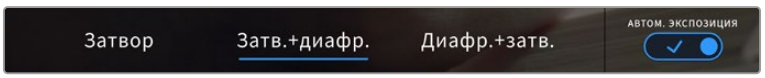
Цифровая клавиатура позволяет вручную установить угол раскрытия затвора при съемке вне павильона или использовании немерцающего освещения

Blackmagic Studio Camera имеет три режима автоматической экспозиции с разным использованием угла затвора. Чтобы выбрать один из них, коснитесь кнопки «АВТОМ. ЭКСПОЗИЦИЯ» в правой части меню «ЗАТВОР».

Затвор
Настройка затвора устанавливается автоматически для поддержания постоянной экспозиции при заданной диафрагме. Это помогает сохранять фиксированную глубину резкости. Нужно помнить, что автоматическая настройка затвора может повлиять на уровень размытости и добавить мерцание от приборов освещения при съемке в помещении. При работе в этом режиме недоступна функция автоматической настройки диафрагмы.

Затвор + диафрагма
Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения настройки затвора, затем — значения диафрагмы. Если по достижении максимального или минимального значения затвора экспозиция не является стабильной, начнется коррекция диафрагмы.

Диафрагма + затвор
Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения диафрагмы, затем — значения затвора. Если по достижении максимального или минимального значения диафрагмы экспозиция не является стабильной, начнется коррекция настройки затвора.

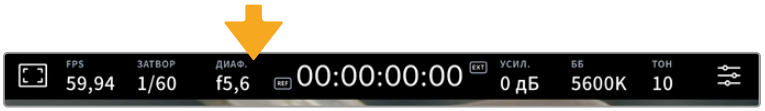


Чтобы выбрать один из режимов автоматической экспозиции, коснитесь значка «АВТОМ. ЭКСПОЗИЦИЯ» в меню «ЗАТВОР»

Когда активирована автоматическая экспозиция с использованием настройки затвора или диафрагмы, вверху сенсорного экрана рядом с соответствующим индикатором отображается буква A.

Диафрагма

Индикатор «ДИАФ.» показывает текущее значение диафрагмы. С его помощью можно изменить диафрагму совместимых объективов и выбрать режимы автоматической экспозиции, в которых используется данная настройка.



Для доступа к настройкам диафрагмы коснитесь индикатора «ДИАФ.»

Чтобы изменить значение данной настройки, используйте стрелки либо перетащите слайдер влево или вправо.

Настройки диафрагмы можно изменить в меню «ДИАФ.» с помощью стрелок или слайдера

Значок «АВТОМ. ЭКСПОЗИЦИЯ» в правой части меню позволяет выбрать режим автоматической экспозиции с разным использованием диафрагмы.

Доступные опции приведены ниже.

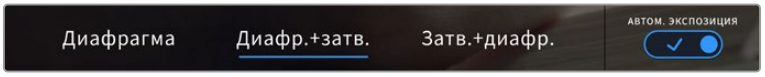
Диафрагма
Значение диафрагмы устанавливается автоматически для поддержания постоянной экспозиции при заданной выдержке затвора. Уровень размытости движения не меняется, однако это может повлиять на глубину резкости.

Диафрагма + затвор

Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения диафрагмы, затем — значения затвора. Если по достижении максимального или минимального значения диафрагмы экспозиция не является стабильной, начнется коррекция настройки затвора.

Затвор + диафрагма

Сохраняет необходимый уровень экспозиции путем изменения настройки затвора, затем — значения диафрагмы. Если по достижении максимального или минимального значения затвора экспозиция не является стабильной, начнется коррекция диафрагмы.



Чтобы получить доступ к режимам автоматической экспозиции с использованием диафрагмы, коснитесь значка «АВТОМ. ЭКСПОЗИЦИЯ»

Когда активирована автоматическая экспозиция с использованием настройки диафрагмы или затвора, вверху сенсорного экрана рядом с соответствующим индикатором отображается буква A.

Продолжительность записи

Вверху сенсорного экрана камеры есть индикатор, показывающий продолжительность записи.

Во время записи индикатор продолжительности становится красным

Продолжительность записи отображается как тайм-код, который можно использовать для мониторинга при сохранении материала. Он показывает длительность каждого клипа (часы:минуты:секунды:кадры) и изменяется в динамическом режиме во время работы. При записи цвет индикатора становится красным.

Отображаемая продолжительность записи начинается со значения 00:00:00:00. На дисплей выводится длительность текущего, то есть самого последнего видео. Для облегчения постпроизводства тайм-код также содержит дату.

Чтобы отобразить тайм-код, коснитесь индикатора продолжительности. Для возврата к обычному виду коснитесь индикатора еще раз.

Дополнительные обозначения, выводимые вместе с индикатором продолжительности

TC	Отображается справа от индикатора продолжительности при выводе тайм-кода.
EXT	Отображается справа от индикатора продолжительности при вводе действительного тайм-кода с внешнего устройства. Этот сигнал может поступать с видеомикшера ATEM Mini через HDMI, с другой модели ATEM как обратный программный сигнал через SDI, а также с внешнего источника тайм-кода через аналоговый мини-порт или XLR-разъем.
INT	Отображается справа от индикатора продолжительности, когда камера использует внутренний тайм-код после синхронизации по внешнему устройству и его отключения.
REF	Отображается при подключении источника опорного сигнала, который используется для синхронизации на основе выбранных настроек.
W	Отображается слева от индикатора продолжительности, когда Studio Camera 6K Pro ведет съемку в ограниченном режиме использования сенсора.

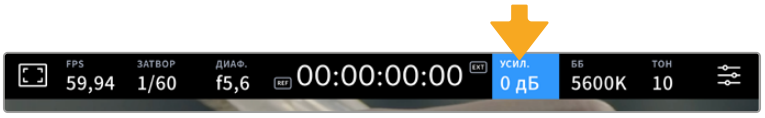
Когда камера подключена к видеомикшеру ATEM, на ЖК-дисплее под тайм-кодом отображается небольшой показатель состояния. Это позволяет видеть, когда сигнал с камеры готовится или идет в эфир, даже после выключения на ней светового Tally-индикатора.

При подсоединении камер Blackmagic Studio к видеомикшеру ATEM он автоматически синхронизирует их тайм-коды по своему. Это значительно облегчает монтаж многокамерной съемки в приложении DaVinci Resolve.

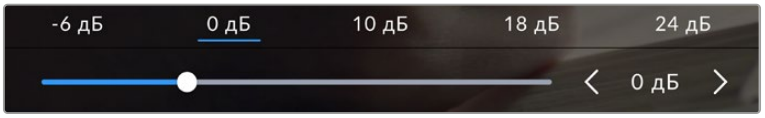
Усиление

Данный индикатор показывает текущее значение световой чувствительности. Коснитесь индикатора, чтобы изменить эту настройку.

Оптимальное значение для камеры Blackmagic Studio составляет 0 дБ. Установленный на ней сенсор имеет два базовых значения ISO, поэтому в условиях слабого освещения опции 10 дБ и 18 дБ позволяют получать отличное изображение с очень низким уровнем шума.



Для доступа к настройкам усиления коснитесь соответствующего индикатора



Усиление можно изменять с интервалом 1/3 шага с помощью слайдера или стрелок, которые находятся под стандартными значениями

В зависимости от конкретных условий съемки выбирают более высокое или низкое значение усиления. При очень слабом освещении, к примеру, нередко используют 32 дБ или 36 дБ, но это может вызывать появление шума.

Два базовых значения усиления

Установленный на Blackmagic Studio Camera сенсор позволяет получать хороший материал как в условиях слабого освещения, так и при ярком дневном свете.

Чтобы получить чистое изображение с минимальным цифровым шумом, выберите нужную настройку усиления.

При усилении от -12 дБ до 8 дБ в качестве контрольного служит базовое значение 0 дБ, а для диапазона от 10 дБ до 36 дБ контрольным является 18 дБ. Если освещение позволяет использовать 8 дБ или 10 дБ, рекомендуется установить диафрагму на один шаг ниже и выбрать 10 дБ. В этом случае качество конечного изображения будет лучше.

В таблицах ниже показана зависимость между усилением и динамическим диапазоном.

Таблица динамического диапазона камер Blackmagic Studio 4K Plus и 4K Pro

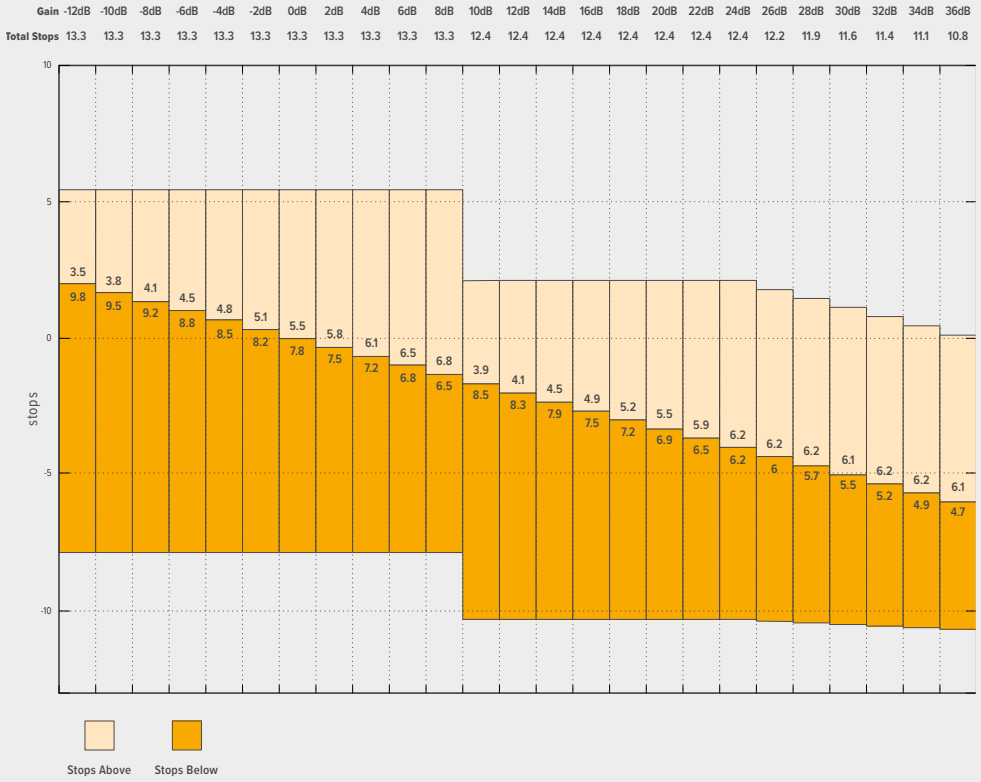
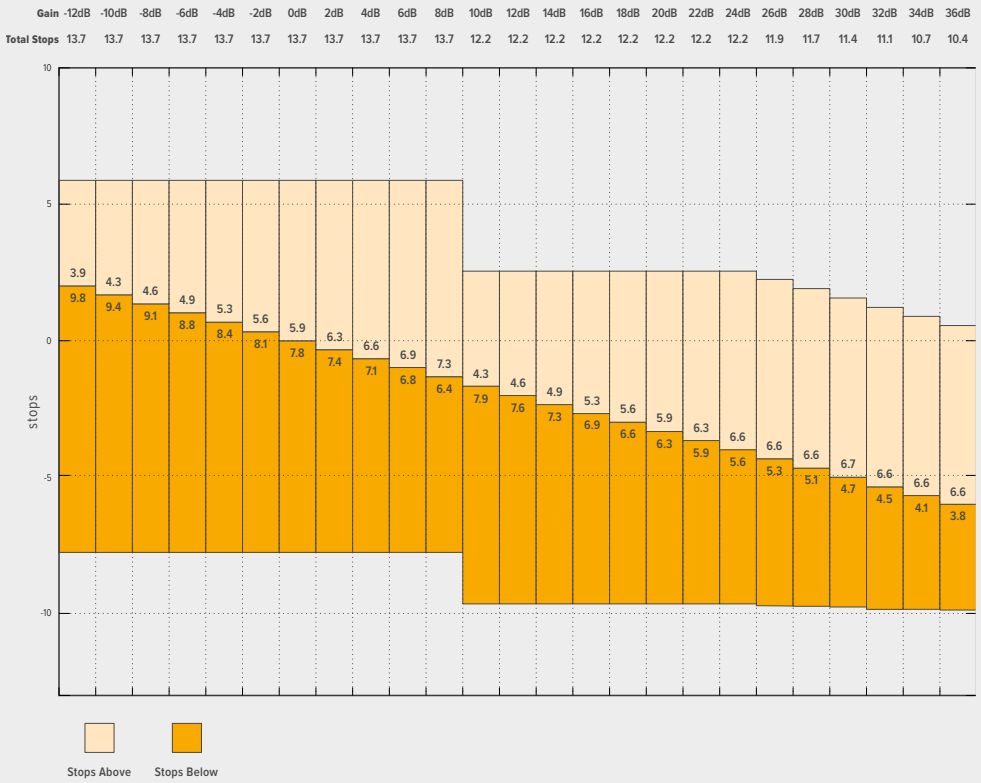
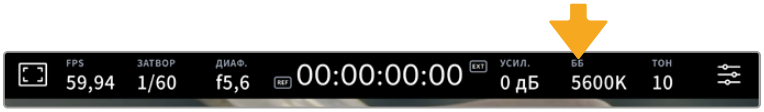


Таблица динамического диапазона камеры Blackmagic Studio 6K Pro



Баланс белого

Индикаторы «ББ» и «ТОН» отображают текущие настройки баланса белого и оттенка. Чтобы изменить параметры в соответствии с условиями освещения, коснитесь нужного из них.



Для изменения настроек баланса белого и тона коснитесь соответствующего индикатора

Каждый источник света излучает какой-либо цвет. Например, пламя свечи будет источником теплого цвета, а облачное небо — холодного. Настройки «ББ» используют для цветовой балансировки изображений, чтобы получить белый цвет за счет смешивания в разном соотношении оранжевого и синего. Так, вольфрамовые лампы излучают теплый оранжевый свет, поэтому при выборе температуры 3200K будет добавлено некоторое количество синего. Это обеспечивает баланс цветов и корректную запись белого.

Blackmagic Studio Camera имеет несколько настроек баланса белого для разных условий освещения. Доступные варианты приведены ниже.

	Яркий солнечный свет	(5600K)
	Лампы накаливания	(3200K)
	Флуоресцентные лампы	(4000K)
	Смешанный свет	(4500K)
	Облачный день	(6500K)

Любую из этих настроек можно скорректировать с помощью стрелок, расположенных рядом со значением температуры. При каждом нажатии температура увеличивается или уменьшается на 50K, а при удерживании стрелки она будет меняться с ускорением. Еще один способ — перетащить слайдер влево или вправо.

Для дополнительной балансировки цвета можно использовать настройку «ОТТЕНОК». Она позволяет корректировать соотношение зеленого и пурпурного. Например, добавление небольшого количества пурпурного цвета помогает компенсировать избыток зеленого, который дают флуоресцентные лампы. Многие настройки баланса белого обеспечивают незначительное изменение оттенка.

Камера позволяет выбрать одну из пяти настроек баланса белого, а также имеет индикатор этого значения вместе со слайдером (слева) и показывает уровень оттенка (справа). Эти инструменты можно использовать для коррекции баланса белого в соответствии с условиями освещения.

Для изменения уровня оттенка слева и справа от индикатора предусмотрены стрелки. Доступный диапазон: от -50 до +50 с шагом одна единица. Если стрелку удерживать, значение будет меняться быстрее.

ПРИМЕЧАНИЕ. При пользовательской настройке баланса белого или оттенка на экране отображаются буквы "CWB". Она сохраняется в памяти при отключении питания и при переходе к предустановленным параметрам. Это позволяет сравнивать результат, полученный в двух разных случаях.

Кнопка AUTO W/B

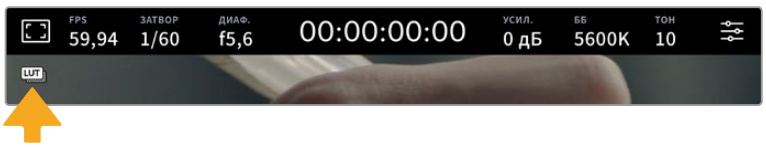
На Blackmagic Studio Camera баланс белого можно установить автоматически. Если коснуться значка AWB, откроется соответствующий экран.

При автоматической установке баланса белого по центру изображения появится квадратная рамка. Наведите эту рамку на нейтральную поверхность (картон белого или серого цвета) и нажмите «Обновить ББ». Камера выполнит автоматическую настройку баланса белого и оттенка с максимально возможным усредненным значением внутри рамки. После обновления эта настройка будет работать как пользовательская. Если в течение трех секунд удерживать нажатой кнопку WB на верхней панели камеры, это также активирует автоматическую установку баланса белого.

Значок AWB в меню «ББ» позволяет открыть экран для автоматической установки баланса белого. С помощью поверхности белого или серого цвета можно задать пользовательское значение с нейтральным уровнем.

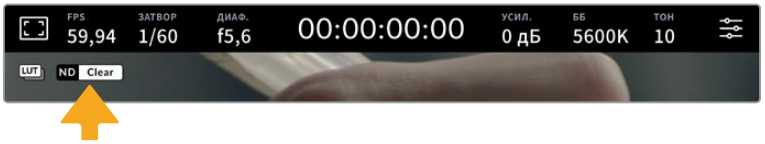
Индикатор LUT

При использовании LUT-таблицы для предварительного просмотра видео в верхнем левом углу экрана отображается соответствующий значок белого цвета. Если включена опция «ВСТРОИТЬ LUT В ФАЙЛ», значок будет иметь синий цвет. Подробнее см. раздел «Настройки записи».



Индикатор светофильтра ND

На камере 6K Pro в верхнем левом углу ЖК-экрана находится индикатор светофильтра ND, который выводится через все SDI- или HDMI-выходы. Формат индикатора выбирают в меню «НАСТРОЙКА».



Гистограмма

В нижнем левом углу сенсорного экрана отображается гистограмма. Она показывает распределение тонов в изображении в виде отдельного красного, зеленого и синего каналов.

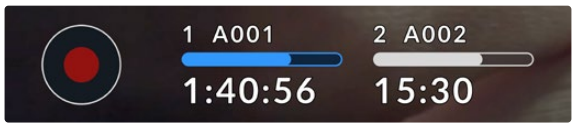
Гистограмма показывает распределение оттенков изображения от темных тонов к светлым

С левой стороны отображаются темные тона, с правой — светлые. При раскрытии или закрытии диафрагмы гистограмма будет отображать изменение настройки. С ее помощью можно проверить наличие клиппинга на темных и светлых участках. Его присутствие в красном, зеленом или синем канале обозначается соответствующим индикатором с правой стороны гистограммы. Если вместо плавного понижения кривая резко обрывается слева или справа, это говорит об утрате детализации в одной из областей.

Гистограмма не будет отображаться, если для мониторинга на ЖК-дисплее выбрана настройка «Кодек и разрешение». Подробнее см. раздел «Настройки мониторинга».

Кнопка записи

Внизу экрана, рядом с гистограммой, есть кнопка записи. Чтобы начать сохранение материала, нажмите кнопку один раз, чтобы остановить — еще один раз. Во время записи кнопка, полоса состояния и тайм-код в верхней части сенсорного экрана горят красным цветом.



Кнопка записи рядом с индикаторами накопителя внизу сенсорного экрана

Во время записи соответствующая кнопка и полоса состояния горят красным

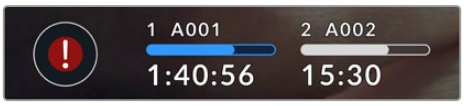
Встроить LUT в файл

Если на вкладке «ЗАПИСЬ» выбрана опция «ВСТРОИТЬ LUT В ФАЙЛ», рядом с кнопкой записи появляется синий значок LUT. Этот индикатор отображается как в режиме ожидания, так и записи.

Подробнее о сохранении LUT-таблиц при записи в кодеке Blackmagic RAW см. раздел «Настройки записи» ниже.

Индикация пропущенных кадров

Если во время сохранения камера начинает пропускать кадры, внутри кнопки записи отображается мигающий восклицательный знак. В подобных случаях индикатор оставшегося времени и его значение для соответствующего диска показаны красным цветом. Это позволяет узнать, какой накопитель является недостаточно скоростным для выбранного кодека и разрешения. Индикация также выводится при наличии пропущенных кадров в последнем записанном клипе. Она отображается до сохранения следующего клипа или до тех пор, пока не отключено питание камеры.



Индикация пропущенных кадров на флеш-диске

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы избежать сохранения непригодного для дальнейшего использования материала, на Blackmagic Studio Camera можно выбрать опцию остановки записи при обнаружении пропущенных кадров. Подробнее см. раздел «Настройки записи».

Оценить время записи с учетом емкости диска USB-C, кадровой частоты и настроек кодека можно с помощью инструмента расчета объема данных по ссылке https://blackmagicdesign.com/products/blackmagicstudiocamera/blackmagicraw#data-rate-calculator

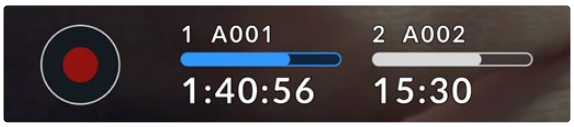
Индикаторы накопителей

Внизу сенсорного экрана рядом с кнопкой записи расположены индикаторы накопителей, отображающие данные о подключенных носителях USB-C.

Оставшееся время

Когда к камере подключен флеш-накопитель USB-C, индикатор носителя внизу сенсорного экрана показывает оставшееся время записи. Оно отображается в часах, минутах и секундах с варьированием в зависимости от частоты кадров и кодека. При изменении любых настроек происходит автоматический перерасчет этого параметра.

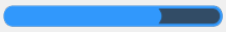
Когда до конца записи на диске останется пять минут, индикатор загорится красным цветом. Если используется только один накопитель или дополнительные носители уже заполнены и остается три минуты записи, индикатор будет мигать с длинным интервалом, а когда остается менее 30 секунд — с коротким.



Индикатор носителя показывает имя накопителя, а также оставшееся время записи

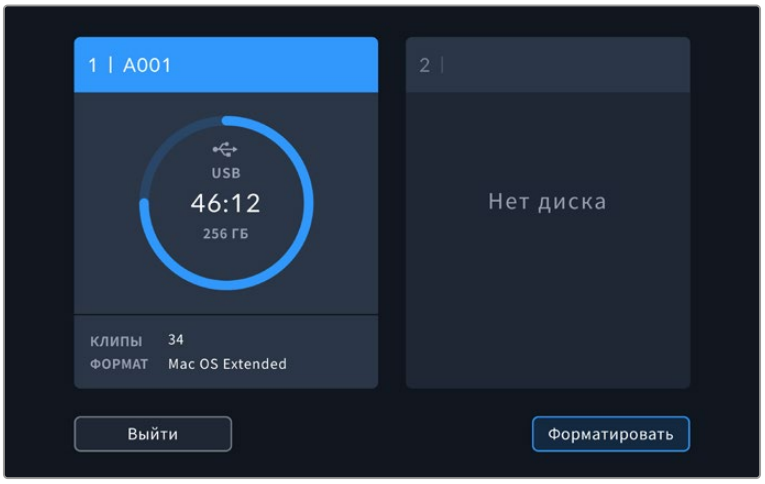
Полоса состояния накопителя

В зависимости от состояния накопителя USB-C полоса, расположенная над значением времени, может иметь синий, белый или красный цвет, а степень заливки отображает уровень заполнения.

	Синяя полоса обозначает активный накопитель, то есть используемый для записи.
	Белый цвет указывает на наличие диска, но он является неактивным. Полностью заполненная полоса обозначает отсутствие свободного места на накопителе.
	Во время сохранения полоса горит красным цветом.

Чтобы перейти на другой накопитель, нажмите и удерживайте его имя или полосу состояния.

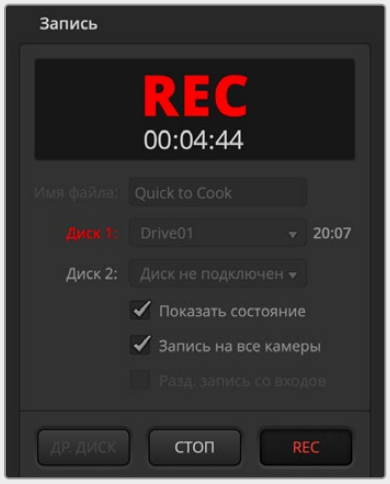
Если коснуться индикатора накопителя, откроется меню форматирования и настроек сохранения.



Чтобы открыть панель параметров сохранения, коснитесь индикатора накопителя на сенсорном экране

Это меню показывает свободный объем на каждом подключенном к камере накопителе, а также имена носителей, оставшееся время записи, общее количество клипов и файловый формат. Если коснуться в меню имени диска, то он станет активным и при записи будет заполнен первым. С помощью этого меню можно выполнить форматирование накопителя. Подробнее о подсоединении и форматировании флеш-дисков см. раздел «Работа с накопителями».

Включение записи с помощью ATEM Mini или ATEM SDI



При записи раздельных потоков с применением видеомикшера ATEM Mini, ATEM SDI Extreme или Pro сохранение материала можно одновременно запустить на всех подключенных камерах.

В приложении ATEM Software Control имеется секция «Запись», в которой есть опция «Запись на все камеры». Если в ней установить флажок и после этого нажать кнопку записи, она начнется на всех подключенных камерах. Это позволяет одним нажатием кнопки запускать сохранение на всех камерах одновременно.

Подробнее см. руководство по ATEM Mini или ATEM SDI.

Индикация звука

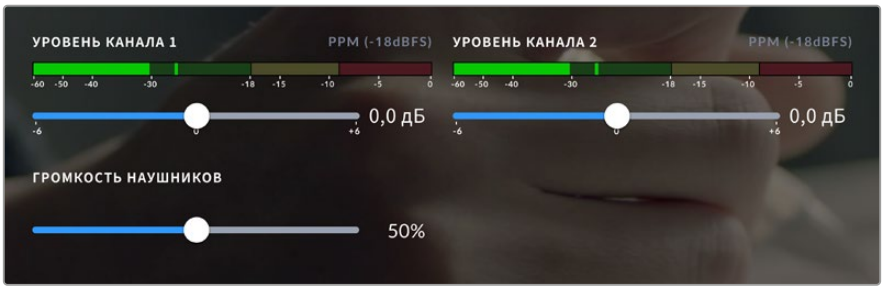
Этот индикатор показывает уровни звука для каналов 1 и 2 при использовании встроенного микрофона или подключении внешнего аудиооборудования. Громкость можно отображать с помощью шкалы PPM или VU. Порядок изменения шкалы описан в разделе «Основные настройки» ниже.

Чтобы получить качественную звуковую дорожку по шкале PPM, значения сигнала должны быть ниже 0 dBFS. В случае превышения этого уровня возникает перегрузка, и аудиосигнал искажается.

При использовании шкалы VU значения сигнала могут достигать 0, обеспечивая небольшой запас прежде, чем начнется деформация звука. Чтобы избежать этого, уровни должны быть ниже +3 dBFS.

Трехцветный индикатор на шкале VU показывает пиковые значения звука. Оптимальным будет уровень, при котором значения находятся в границах зеленого сегмента. Если пиковая величина попадает в желтый сегмент, уровень приближается к предельно допустимому показателю. Попадание в красную секцию означает достижение +3 dBFS и увеличение риска искажения.

Коснитесь индикатора звука, чтобы вывести на экран более детальное отображение шкалы и настройки уровня каналов 1 и 2, а также громкости наушников.



Для изменения настроек громкости каналов и наушников коснитесь индикатора звука на сенсорном экране. Подробнее см. раздел «Настройки звука».

Изменение настроек сенсорного экрана касанием

Получать доступ к настройкам фокуса, зума и перемещаться по просматриваемому на дисплее изображению можно одинарным или двойным касанием, а также сведением или разведением пальцем.

Зуммирование двойным касанием

Любую область изображения, просматриваемого на экране камеры Blackmagic Studio, можно увеличить двойным касанием. После этого она будет доступна для навигации так же, как на любом сенсорном экране, или с помощью поворота колесика. Эта функция особенно полезна для проверки фокуса. Чтобы вернуться к обычному режиму, еще раз дважды коснитесь экрана.

Цифровое зуммирование, которое называется «Зум для фокуса», можно назначить для одной из функциональных кнопок.

Зуммирование разведением пальцев

Изменять степень зуммирования на сенсорном экране можно сведением и разведением пальцев. Это не влияет на вывод материала через HDMI-или SDI-интерфейс.

Для увеличения изображения в два раза коснитесь сенсорного экрана дважды. Чтобы увеличить степень зуммирования, разведите пальцы, чтобы уменьшить — сведите. Для переноса увеличения на другой участок коснитесь экрана пальцем и передвиньте его на новое место. Чтобы вернуться к первоначальному масштабу, снова коснитесь экрана дважды.

Выбор участка фокусировки

Для установки фокуса на любом участке изображения достаточно прикоснуться к нему и удерживать палец некоторое время на ЖК-дисплее камеры. Чтобы сделать увеличенный участок резким, коснитесь экрана дважды, а затем снова коснитесь и удерживайте палец некоторое время. Для возврата к обычному режиму коснитесь экрана дважды.

Полноэкранный режим

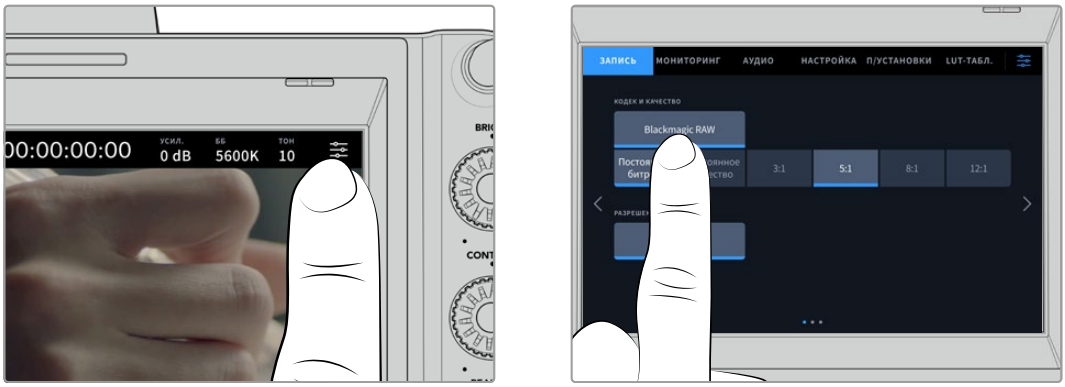
Для удобства кадрирования и фокусировки иногда требуется временно скрыть служебную информацию, показываемую в нижней части сенсорного экрана, такую как гистограмма, индикаторы сохранения и звука. Интерфейс в верхней части экрана не закрывает изображение и поэтому остается видимым. Чтобы скрыть нижние индикаторы, проведите пальцем вверх или вниз по ЖК-дисплею. Индикатор записи, рамки кадрирования, сетка, зебра и индикация фокуса будут по-прежнему видны.

Чтобы скрыть нижние индикаторы, проведите пальцем вверх или вниз по ЖК-дисплею

Меню настроек

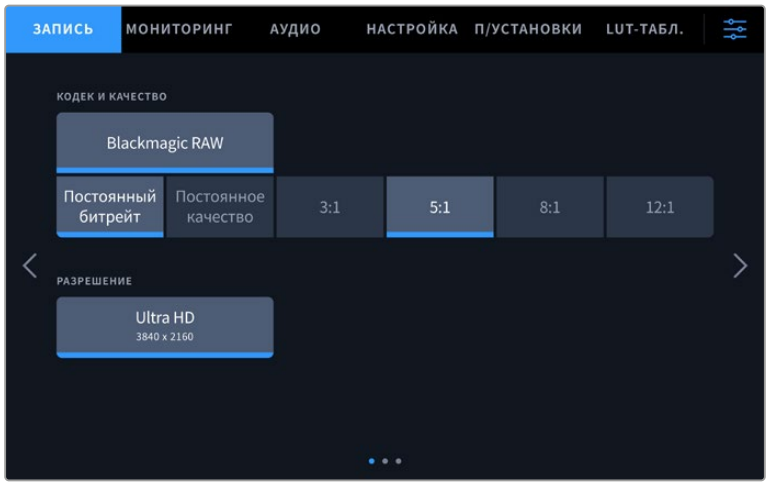
Некоторые важные параметры можно изменять на дисплее с выводом параметров, а для доступа ко всем опциям камеры предусмотрено основное меню настроек.

Чтобы открыть меню настроек, коснитесь соответствующей кнопки в правом верхнем углу. На ЖК-дисплее появится основное меню, в котором можно выбирать параметры простым касанием пальца.



Коснитесь значка меню и выберите необходимые настройки на сенсорном экране

Настройки сгруппированы по функциональному признаку и объединены на нескольких вкладках: «ЗАПИСЬ», «МОНИТОРИНГ», «АУДИО», «НАСТРОЙКА», «П/УСТАНОВКИ» и «LUT-ТАБЛ.». Каждая вкладка имеет несколько страниц, для перехода между которыми можно использовать стрелки по краям экрана или прокрутку.



Меню камеры содержит вкладки «ЗАПИСЬ», «МОНИТОРИНГ», «АУДИО», «НАСТРОЙКА», «П/УСТАНОВКИ» и «LUT-ТАБЛ.»

Настройки записи

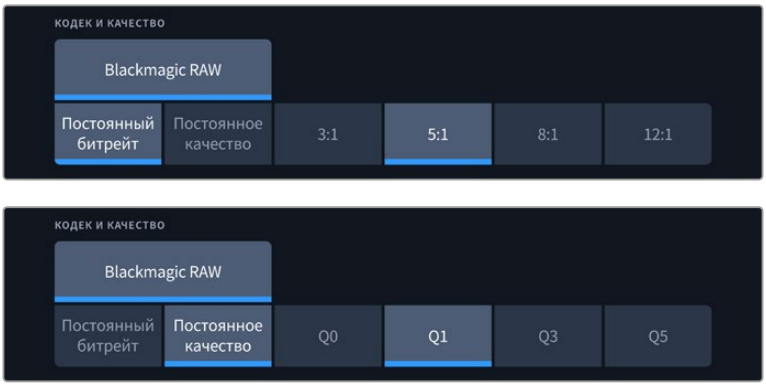
Вкладка «ЗАПИСЬ» позволяет выбрать формат видео, кодек и разрешение, а также задать другие настройки записи, такие как динамический диапазон и уровень резкости. Указать кодек и качество сохраняемого материала можно и при записи на внешний диск USB-C.

Вкладка «ЗАПИСЬ» (стр. 1)

Первая страница вкладки «ЗАПИСЬ» содержит перечисленные ниже настройки.

Кодек и качество

Меню «КОДЕК И КАЧЕСТВО» позволяет задавать качество материала, записываемого в кодеке Blackmagic RAW на внешний накопитель. Здесь можно выбрать настройки постоянного битрейта (3:1, 5:1, 8:1, 12:1) или постоянного качества (Q0, Q1, Q3 и Q5). С помощью этих опций устанавливают степень компрессии сохраняемого контента. Дополнительная информация о кодеке Blackmagic RAW приведена в данном разделе ниже.

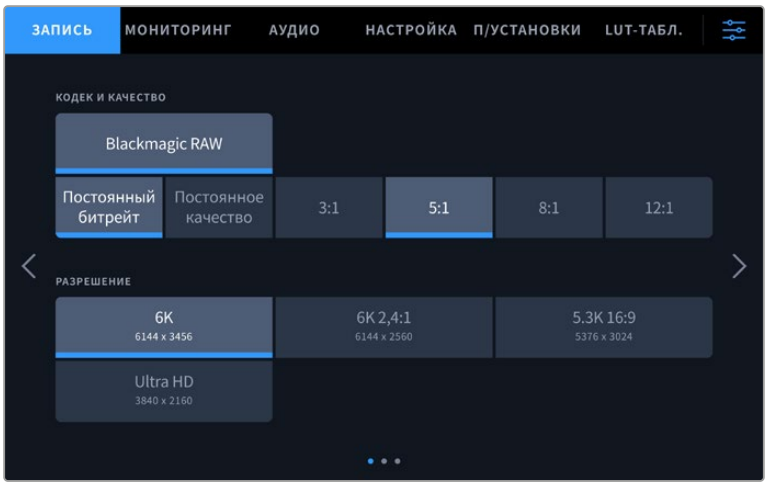


Опции для записи в кодеке Blackmagic RAW

СОВЕТ. Использование кодеков с более высокой компрессией позволяет увеличить продолжительность записи на внешний накопитель, подключенный к Blackmagic Studio Camera. Подробнее см. таблицу в разделе «Продолжительность записи».

Разрешение

Данная настройка показывает разрешение материала, записываемого на внешний диск через порт USB-C. На моделях Blackmagic Studio 4K Plus и 4K Pro возможно сохранение материала в разрешении Ultra HD. Камера Studio 6K Pro предусматривает запись в Ultra HD-, 5.3K- или 6K-качестве.



Опции разрешения на камере Blackmagic Studio 6K Pro

Blackmagic RAW

На камерах Blackmagic Studio предусмотрена поддержка кодека Blackmagic RAW. Он обеспечивает исключительно высокое качество изображения, сохранение широкого динамического диапазона и использование разной степени компрессии. Blackmagic RAW имеет все преимущества записи в формате RAW, при этом файлы обрабатываются гораздо быстрее, потому что большинство операций выполняется с аппаратным ускорением на самой камере.

Blackmagic RAW дополнительно позволяет обрабатывать большой объем метаданных, поэтому приложение, в котором открыт данный файл, способно считывать настройки камеры. Если съемка ведется в режиме «Видео» для исключения этапа цветокоррекции, то материал будет иметь соответствующий вид. За счет этого можно сократить сроки выполнения проекта и быстро получить кадры, готовые к показу. Тем не менее такие характеристики изображения определяются всего лишь применением программных параметров, а в файле все равно сохраняется информация о гамме режима «Фильм».

На практике это означает, что файл содержит полную информацию о динамическом диапазоне режима киносъемки. Благодаря ей сохраняется детализация в областях света и тени, поэтому при необходимости можно выполнить грейдинг изображения, чтобы придать ему кинематографический вид. Если времени на цветокоррекцию нет, материал будет выглядеть как обычная видеосъемка. Таким образом, жесткая привязка к какому-либо одному формату отсутствует, и у вас всегда есть метаданные для дополнительной обработки кадров.

Файлы Blackmagic RAW имеют хорошие скоростные характеристики, а сам кодек оптимизирован под обработку с использованием центрального и графического процессоров. Благодаря этому достигается плавное воспроизведение материала и устраняется потребность в аппаратных средствах декодирования, что особенно важно при работе на ноутбуке. Приложения, способные считывать файлы .braw, получают дополнительное преимущество за счет таких технологий, как Apple Metal, Nvidia CUDA и OpenCL. Это позволяет воспроизводить материал в Blackmagic RAW с обычной скоростью на большинстве компьютеров без предварительного кэширования или уменьшения разрешающей способности.

Еще одна особенность Blackmagic RAW — сохранение параметров объектива для каждого кадра, если оптика поддерживает обмен метаданными. В этом случае фиксируется вся информация о таких настройках, как изменение зума или фокуса на протяжении всего видеоклипа.

Запись в Blackmagic RAW

Кодек Blackmagic RAW позволяет использовать два разных варианта сохранения: с постоянным битрейтом или постоянным качеством.

При постоянном битрейте запись ведется таким же способом, как при работе с большинством других кодеков. Скорость потока остается на постоянном уровне, что позволяет контролировать объем занимаемой памяти. В тех случаях, когда снимается комплексная сцена с большим количеством деталей, компрессия изображения будет увеличиваться, чтобы уместить записываемый материал на накопителе.

Для видеокодеков сжатие является обычным явлением, однако формат Blackmagic RAW используется для того, чтобы получить изображение максимально высокого качества. При компрессии большого объема данных возможна утрата отдельных деталей, причем это будет заметно уже по окончании съемки.

Кодек Blackmagic RAW позволяет решить подобную проблему за счет сохранения видео с постоянным качеством. Для этого используется переменный битрейт, поэтому при увеличении объема данных растет и размер файла. Так как отсутствует верхняя граница для занимаемого на накопителе пространства, изображение будет иметь полную детализацию.

При сохранении с постоянным качеством создается файл того размера, который необходим для получения полноценного изображения. Объем такого файла напрямую зависит от характера съемки: чем сложнее композиция, тем он больше, и наоборот.

Настройки сохранения при работе с кодеком Blackmagic RAW могут служить как обозначения технических характеристик компрессии. Например, для постоянного битрейта доступны такие опции, как 3:1, 5:1, 8:1 и 12:1. Первая цифра соответствует степени сжатия видео при съемке в Blackmagic RAW. Так, разновидность 3:1 дает более высокое качество, но и файлы в этом случае будут больше, в то время как компрессия с соотношением 12:1 уменьшает размер файла до минимума за счет потери детализации. Тем не менее многие пользователи отмечают, что даже Blackmagic RAW 12:1 позволяет получать материал без каких-либо ограничений в качестве. Лучший способ найти оптимальный вариант — самостоятельный подбор опции.

При записи в кодеке Blackmagic RAW с постоянным качеством доступны настройки Q0, Q1, Q3 и Q5. Каждая из них соответствует определенной степени компрессии. В этом случае нельзя заранее просчитать размер конечного файла, потому что коэффициент сжатия будет варьироваться в зависимости от характера выполняемой съемки. Чем сложнее композиция в кадре, тем больше места требуется на накопителе для сохранения полного объема информации.

Настройки «Постоянный битрейт»

Разновидности 3:1, 5:1, 8:1 и 12:1 обозначают степень компрессии. Например, при использовании опции 12:1 конечный файл по своему размеру приблизительно в 12 раз меньше по сравнению с данными в формате RAW без компрессии.

Настройки «Постоянное качество»

Q0 и Q5 обозначают уровень квантования. При использовании опции Q5 он более высокий, но за счет этого уменьшается объем необходимой памяти. Как отмечено выше, при сохранении с постоянным качеством размер файла зависит от сложности композиции в изображении. В этом случае видео может не уместиться на накопитель выбранной емкости, а также появляется вероятность пропуска кадров. Тем не менее подобные проблемы заметны непосредственно во время съемки, поэтому их легко исправить путем изменения настроек.

Медиаплеер Blackmagic RAW

В состав ПО для камер Blackmagic входит медиаплеер для воспроизведения материалов, записанных в кодеке Blackmagic RAW. Чтобы открыть файл .braw, дважды щелкните кнопкой мыши по нему. После этого можно просмотреть клип с полным разрешением и битовой глубиной, а также перейти к нужному фрагменту.

При декодировании кадров можно применить ускорение центрального процессора с помощью средств из SDK-пакета и видеокарты с использованием таких технологий, как Apple Metal, Nvidia CUDA и OpenCL. Для дополнительной оптимизации рабочего процесса предусмотрена совместимость с решением Blackmagic eGPU. Медиаплеер Blackmagic RAW поддерживается на платформах Mac, Windows и Linux.

Файлы .sidecar

Файлы с расширением .sidecar можно использовать вместо метаданных, сохраненных вместе с оригинальной информацией с сенсора камеры. Они содержат настройки Blackmagic RAW, а также параметры диафрагмы, фокуса, фокусного расстояния, баланса белого, оттенка и цветового пространства, название проекта, номер дубля и другие сведения. Метаданные кодируются для каждого кадра и позволяют отслеживать изменение настроек объектива. Их легко добавить или отредактировать в DaVinci Resolve или простом текстовом редакторе, потому что формат доступен для чтения.

Файл .sidecar можно использовать для автоматического применения новых настроек Blackmagic RAW к воспроизводимому материалу. Для этого его достаточно перетащить в ту папку, где находится клип в формате Blackmagic RAW. Если файл .sidecar удалить из папки и снова открыть клип, записанный в Blackmagic RAW, изображение будет иметь свой исходный вид. Считывание настроек доступно в любых приложениях, разработчики которых предусмотрели поддержку кодека Blackmagic RAW с помощью нашего SDK-пакета. Формат .sidecar позволяет сохранять внесенные изменения, поэтому они заметны при просмотре в медиаплеере Blackmagic RAW или другой программе, способной распознавать файлы .braw.

При съемке в режиме «Видео» оригинальная информация об изображении сохраняется в режиме «Фильм», и только способ ее обработки определяет, какой будет гамма визуального ряда. Преимущество первого варианта в том, что не надо выполнять грейдинг, поэтому материал легко подготовить к показу. Если же нужно осветлить области тени или сделать менее яркими светлые участки, для этого есть полный набор необходимых данных.

Работа с кодеком Blackmagic RAW в приложении DaVinci Resolve

Для каждого клипа в формате .braw настройки можно скорректировать и сохранить в виде отдельного файла .sidecar. Для этого в приложении DaVinci Resolve есть вкладка «Настройки RAW камеры». Такая функция позволяет копировать материал для другого человека, работающего в DaVinci Resolve, который после импорта получит доступ к измененным параметрам гаммы. Помимо метаданных, встроенных в полученную с сенсора информацию, предусмотрено считывание выбранного динамического диапазона, поэтому клипы автоматически отображаются в режиме «Фильм», «Улучш. видео» или «Видео».

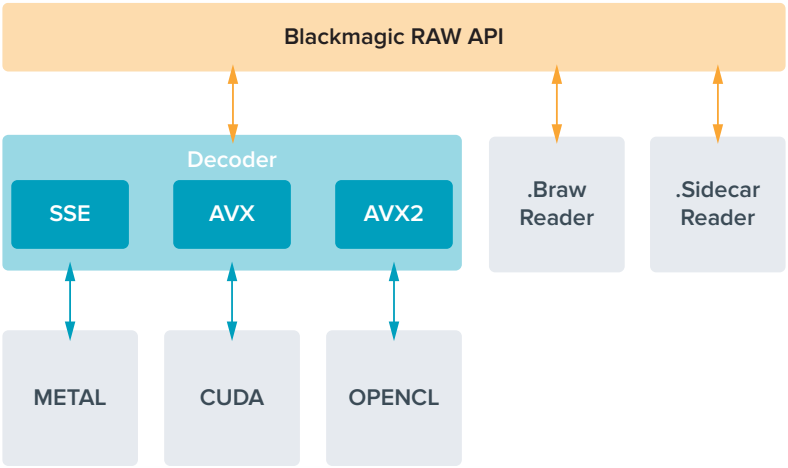
Параметры изображения можно скорректировать с помощью настроек насыщенности, контрастности и срединной точки, а также перехода светлых и темных тонов. Все изменения легко сохранить в файле .sidecar, и тогда они будут видны другим членам группы постобработки. Кроме того, в любой момент времени доступны оригинальные метаданные камеры.

Вкладка «Настройки RAW камеры» в приложении DaVinci Resolve также позволяет экспортировать один кадр файла .braw со всеми изменениями, метаданными, полным разрешением и информацией о цвете. Его можно использовать в качестве отправной точки во время групповой работы над проектом.

SDK-пакет для Blackmagic RAW

SDK-пакет для Blackmagic RAW представляет собой интерфейс API, разработанный компанией Blackmagic Design. С его помощью можно предусмотреть поддержку кодека Blackmagic RAW в уже существующих приложениях или создать новые. Это позволяет читать, редактировать и сохранять файлы .braw. Кроме того, данный набор инструментальных средств содержит алгоритмы 4-го и 5-го поколения, которые обеспечивают точную и последовательную цветопередачу на кинематографическом уровне. SDK-пакет для Mac, Windows и Linux доступен для бесплатной загрузки в разделе «Разработчикам» на веб-сайте Blackmagic по адресу www.blackmagicdesign.com/ru/developer.

Компоненты интерфейса API для поддержки кодека Blackmagic RAW



Продолжительность записи

В таблице приведена приблизительная продолжительность записи в минутах в зависимости от формата, кадровой частоты проекта и емкости флеш-накопителя.

Максимальное значение определяется емкостью флеш-диска USB-C, а также выбранной кадровой частотой. Кроме того, продолжительность записи на накопитель может варьироваться в зависимости от производителя и используемого формата (exFAT или Mac OS Extended).

Как правило, видео с небольшим количеством деталей занимает на диске меньше места по сравнению с клипами, которые отличаются насыщенной композицией. В таблице указаны значения для второго типа, поэтому при съемке простых кадров продолжительность записи может немного увеличиваться.

СОВЕТ. Оценить время записи с учетом емкости диска, кадровой частоты и настроек кодека можно с помощью инструмента расчета объема данных по ссылке https://blackmagicdesign.com/products/blackmagicstudiocamera/blackmagicraw#data-rate-calculator

6K

Флеш-накопитель USB	Частота кадров	Blackmagic RAW 3:1	Blackmagic RAW 5:1	Blackmagic RAW 8:1	Blackmagic RAW 12:1
1 ТБ		Время	Время	Время	Время
	23,98	65 мин.	108 мин.	174 мин.	260 мин.
	24	65 мин.	108 мин.	173 мин.	260 мин.
	25	62 мин.	104 мин.	167 мин.	250 мин.
	30	51 мин.	87 мин.	139 мин.	208 мин.
	50	31 мин.	52 мин.	83 мин.	125 мин.

6K 2,4:1

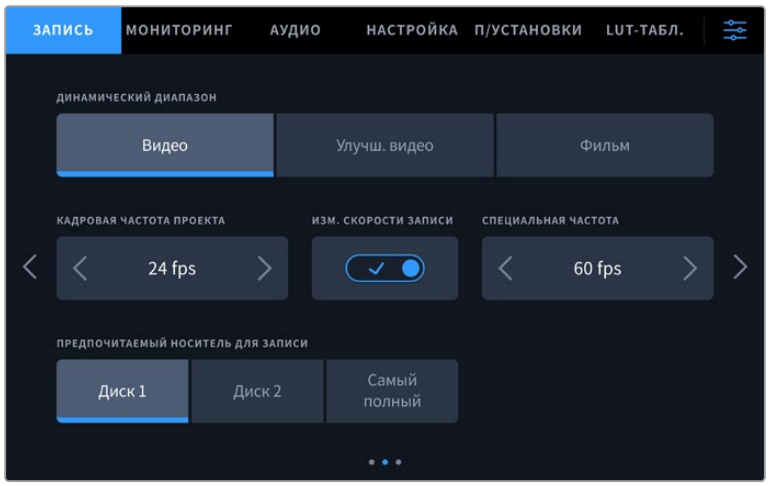
Флеш-накопитель USB	Частота кадров	Blackmagic RAW 3:1	Blackmagic RAW 5:1	Blackmagic RAW 8:1	Blackmagic RAW 12:1
1 ТБ		Время	Время	Время	Время
	23,98	87 мин.	146 мин.	233 мин.	349 мин.
	24	87 мин.	146 мин.	233 мин.	349 мин.
	25	84 мин.	140 мин.	224 мин.	335 мин.
	30	70 мин.	116 мин.	186 мин.	279 мин.
	50	42 мин.	70 мин.	112 мин.	168 мин.
	60	35 мин.	58 мин.	93 мин.	140 мин.

5.3K 16:9					
Флеш-накопитель USB	**Частота кадров**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 ТБ		Время	Время	Время	Время
	23,98	85 мин.	141 мин.	226 мин.	338 мин.
	24	84 мин.	141 мин.	226 мин.	338 мин.
	25	81 мин.	135 мин.	217 мин.	324 мин.
	30	67 мин.	113 мин.	181 мин.	270 мин.
	50	40 мин.	67 мин.	108 мин.	162 мин.
	60	33 мин.	56 мин.	90 мин.	135 мин.

Ultra HD					
Флеш-накопитель USB	**Частота кадров**	**Blackmagic RAW 3:1**	**Blackmagic RAW 5:1**	**Blackmagic RAW 8:1**	**Blackmagic RAW 12:1**
1 ТБ		Время	Время	Время	Время
	23,98	164 мин.	274 мин.	436 мин.	652 мин.
	24	164 мин.	273 мин.	436 мин.	651 мин.
	25	158 мин.	262 мин.	419 мин.	625 мин.
	30	131 мин.	219 мин.	349 мин.	522 мин.
	50	79 мин.	131 мин.	210 мин.	314 мин.
	60	65 мин.	109 мин.	175 мин.	262 мин.

Вкладка «ЗАПИСЬ» (стр. 2)

Вторая страница вкладки «ЗАПИСЬ» содержит перечисленные ниже опции.



На вкладке «ЗАПИСЬ» имеется несколько страниц с настройками

Динамический диапазон

Настройку параметра «ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН» выполняют касанием соответствующего значка. На камерах Blackmagic Studio доступны три возможные опции.

Видео	Настройка идеально подходит для прямого вещания и позволяет ускорить производство путем сохранения высококонтрастного материала, который требует минимальной постобработки. При выборе этой опции используется цветовое пространство Rec.709, обеспечивающее шесть ступеней над средней зоной серого и три ступени зеркальных бликов. Получаемое изображение имеет точную палитру и оптимальное гамма-распределение.
Улучшенное видео	Данная настройка использует пространство Blackmagic Wide Gamut с улучшенной контрастностью и насыщенностью. Наиболее заметными отличиями от режима «Видео» являются сниженная насыщенность пурпурно-зеленой оси, что в основном присуще негативам, и улучшенная градация светлых тонов. Кроме того, более плавная кривая гамма-распределения обеспечивает уменьшенную насыщенность.
Фильм	В этом режиме используется логарифмическая кривая с наиболее широким динамическим диапазоном. При такой настройке изображение сохраняет полный объем данных, что позволяет добиться наилучшего результата при цветокоррекции в системах класса DaVinci Resolve.

ПРИМЕЧАНИЕ. При записи в кодеке Blackmagic RAW в режиме «Фильм» изображение будет выглядеть на сенсорном экране тусклым и малонасыщенным, потому что файл содержит данные, которые еще не обработаны для вывода на обычный дисплей. Чтобы имитировать стандартную контрастность, при сохранении в этом режиме к видео на ЖК-дисплее, HDMI- и SDI-выходе можно применять LUT-таблицу. Подробнее см. раздел «3D LUT-таблицы».

Кадровая частота проекта

Настройка позволяет задать традиционную для кино и ТВ частоту кадров, например 23,98 fps. Обычно выбирают значение, которое соответствует скорости воспроизведения и звукового сопровождения в приложении постобработки.

Доступны восемь настроек кадровой частоты проекта: 23,98; 24; 25; 29,97; 30; 50; 59,94 и 60 fps.

Когда многокамерной записью управляют с помощью ATEM Mini через HDMI-интерфейс, параметр кадровой частоты на моделях Blackmagic Studio меняется на значение, установленное на ATEM Mini. Если используется ATEM с разъемами SDI, выбрать кадровую частоту проекта на камере следует вручную, чтобы она совпадала с частотой, заданной на видеомикшере.

Изменение скорости записи

Чтобы скорость воспроизведения была обычной, по умолчанию устанавливаются одинаковые параметры кадровой частоты сенсора и проекта. При выборе опции «ИЗМ. СКОРОСТИ ЗАПИСИ» можно задать независимую величину.

Специальная частота

Когда включена настройка «СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТОТА», для изменения кадровой частоты сенсора коснитесь соответствующей стрелки рядом с текущим значением.

Это позволит выбрать фактическое количество кадров, записываемых в секунду, и повлияет на скорость воспроизведения видео при заданной кадровой частоте проекта.

Предпочитаемый носитель для записи

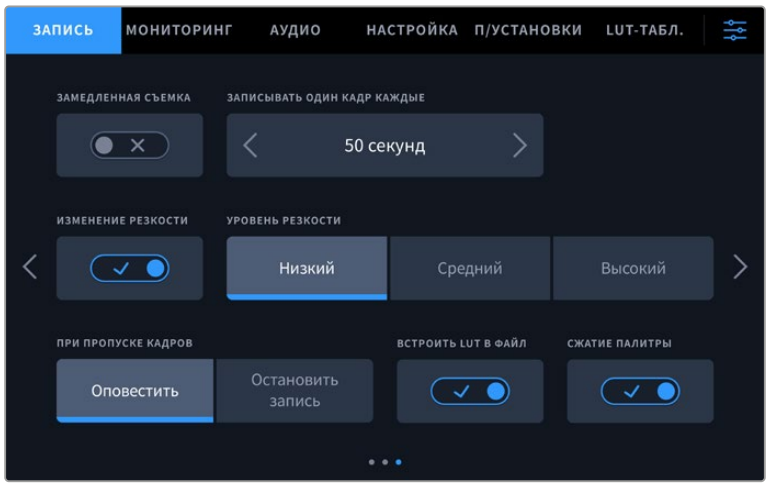
Если к камере подключены два накопителя, с помощью данной настройки можно выбрать, какой из них будет заполнен первым. Доступны три опции: «Диск 1», «Диск 2» и «Самый полный». Выбор одной из первых двух опций зависит от личных предпочтений. При заполнении одного из дисков запись продолжится на другом. Опция «Самый полный» обеспечивает систематизацию файлов в хронологическом порядке при съемке проекта с помощью одной камеры.

Чтобы отменить ее, откройте панель параметров сохранения и выберите в качестве активного другой диск. Следует помнить, что после извлечения и повторного подключения дисков будет вновь использоваться текущая настройка «ПРЕДПОЧИТАЕМЫЙ НОСИТЕЛЬ ДЛЯ ЗАПИСИ».

СОВЕТ. Настройка «Самый полный» использует оценку заполнения в процентном отношении, а не по объему сохраненных данных.

Вкладка «ЗАПИСЬ» (стр. 3)

Третья страница вкладки «ЗАПИСЬ» содержит перечисленные ниже настройки.



Замедленная съемка

Эта настройка позволяет автоматически записывать стоп-кадр с одним из установленных интервалов.

Кадры	2-10
Секунды	1-10, 20, 30, 40, 50
Минуты	1-10

Камеру можно настроить таким образом, чтобы она записывала стоп-кадр через каждые 10 кадров, 5 секунд, 30 секунд, 5 минут и т. д.

Функция записи стоп-кадра с установленным интервалом открывает большие возможности для творчества. Например, если записывать статичное изображение с интервалом два кадра, при воспроизведении видео будет иметь эффект ускоренной съемки.

Для начала записи нажмите соответствующую кнопку. Если снова нажать кнопку и остановить запись, материал замедленной съемки будет сохранен как отдельный клип с заданными настройками кодека и кадровой частоты. Таким образом, весь фрагмент можно поместить на временную шкалу для постобработки как любой другой записанный клип.

В режиме замедленной съемки кнопка записи содержит соответствующий значок

СОВЕТ. При замедленной съемке счетчик временного кода будет обновляться по мере записи одного кадра.

Изменение резкости

На Blackmagic Studio Camera 4K Plus и Pro эта настройка используется для повышения резкости изображения. Чтобы увеличить или уменьшить уровень резкости, выберите одну из следующих опций: «Низкий», «Средний» или «Высокий».

Активация данной опции действует в отношении материала, выводимого через HDMI- и SDI-выходы, но не при записи на диск USB-C. Это связано с тем, что инструменты программного приложения DaVinci Resolve обеспечивают больше функций для редактирования изображения.

При пропуске кадров

Данная настройка позволяет задать действие при обнаружении пропущенных кадров. Когда отмечена опция «Оповестить», камера продолжит запись с пропущенными кадрами. Если выбрана опция «Остановить запись», при обнаружении пропущенных кадров сохранение будет остановлено. Это позволяет избежать записи материала, непригодного для дальнейшего использования.

Встроить LUT в файл

При активации данной функции камера интегрирует LUT-таблицу в записываемый клип Blackmagic RAW. Она сохраняется в его заголовке и может применяться к клипу во время постобработки без создания отдельного файла. В медиаплеере Blackmagic RAW и программном приложении DaVinci Resolve такой клип откроется со встроенной LUT-таблицей. Ее можно быстро активировать или отменить, но она всегда будет храниться в файле .braw вместе с самим видео.

Для включения или отключения 3D LUT-таблицы в файле Blackmagic RAW нужно отметить соответствующее поле «Применить LUT-таблицу» на панели RAW в приложении DaVinci Resolve. Данная опция используется так же, как на камере. Благодаря этому колорист может по своему усмотрению активировать или отменить ее применение на этапе постобработки.

Сжатие палитры

Настройка «СЖАТИЕ ПАЛИТРЫ» активирована по умолчанию и позволяет выполнять понижение насыщенности самых ярких участков изображения, которые в противном случае из-за засветки утрачивают детализацию.

Данный параметр можно применять при работе с контентом, который выводится через SDI-выходы, а также потоковой трансляцией и сохраненными файлами. При съемке в кодеке Blackmagic RAW его настройки доступны для регулировки с помощью соответствующей вкладки декодирования на странице «Цвет» приложения DaVinci Resolve.

Отключение данного параметра обеспечивает сохранение насыщенности изображения, однако в некоторых случаях это может вызвать утрату деталей при работе в условиях интенсивного монохромного освещения, в том числе при использовании LED-ламп.

Присвоение имен файлам

При сохранении клипов на диск всегда используется кодек Blackmagic RAW.

Таблица ниже содержит образец, по которому файлам присваиваются имена.

1001_08151512_C001.mov	**Имя файла в формате QuickTime Movie**
1001_08151512_C001.mov	**Идентификатор камеры**
1**001**_08151512_C001.mov	**Номер тома**
1001_**08**151512_C001.mov	**Месяц**
1001_08**15**1512_C001.mov	**День**
1001_0815**15**12_C001.mov	**Часы**
1001_081515**12**_C001.mov	**Минуты**
1001_08151512_**C001**.mov	**Номер клипа**

При записи отдельных файлов с помощью микшера ATEM Mini ISO или ATEM SDI ISO имя файла будет задано в секции «Запись потока» приложения ATEM Software Control. Благодаря этому при открытии проекта ATEM в DaVinci Resolve система сможет идентифицировать такие файлы и выстроить их последовательность.

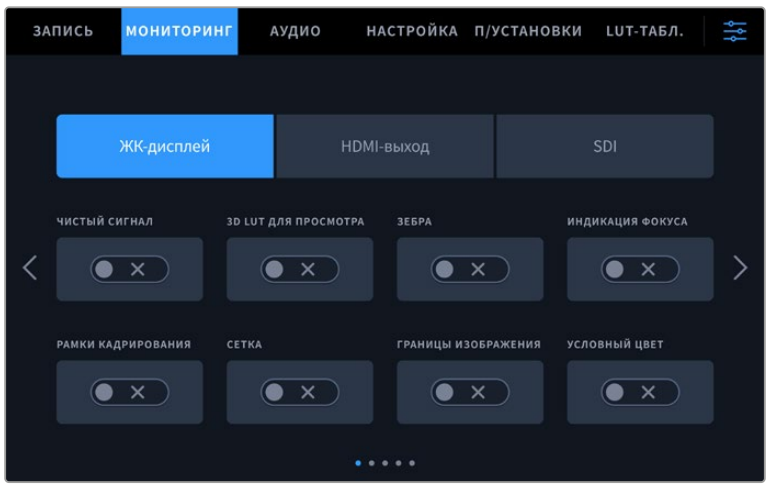
Подробнее см. руководство по эксплуатации ATEM Mini или ATEM SDI, которые можно загрузитьв разделе поддержки Blackmagic Design по ссылкеwww.blackmagicdesign.com/ru/support.

Настройки мониторинга

На вкладке «МОНИТОРИНГ» можно задать настройки служебных параметров, выводимых на ЖК-дисплей, а также HDMI- и SDI-выходы камеры. Они разделены на подгруппы «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» и SDI. Каждое меню имеет пять страниц, для перехода между которыми можно использовать стрелки по краям экрана или прокрутку.

Вкладка «МОНИТОРИНГ» (стр. 1)

Первая страница вкладки имеет идентичные настройки вывода для каждого выхода. Например, функцию «ЗЕБРА» можно активировать в поле «ЖК-дисплей», но отключить для HDMI- или SDI-выхода.



Чистый сигнал

Чтобы отключить вывод всех служебных параметров на ЖК-дисплей или через HDMI- и SDI-выходы, коснитесь соответствующего поля. При выводе чистого сигнала на ЖК-экране отображается Tally-индикатор записи.

При использовании многокамерной конфигурации для вывода материала на микшер или любые внешние рекордеры рекомендуется использовать чистый сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ. При включенной опции «ЧИСТЫЙ СИГНАЛ» к выводимому изображению будут по-прежнему применяться значения LUT-таблицы. При необходимости можно отключить настройку «3D LUT ДЛЯ ПРОСМОТРА» в меню мониторинга для данного выхода.

3D LUT для просмотра

Камеры Blackmagic Studio позволяют применять 3D LUT-таблицы к изображению на любом выходе камеры. Эта функция особенно полезна при записи в режиме «Фильм» с кинематографическим динамическим диапазоном для создания изображения с низким контрастом.

Когда включено применение таких таблиц, их можно активировать независимо для ЖК-дисплея, HDMI- или SDI-выхода. Подробнее об использовании 3D LUT-таблиц см. соответствующий раздел руководства.

Зебра

Чтобы отображать зебру, коснитесь соответствующего переключателя в меню «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» или SDI. Подробнее о работе с этим инструментом и установке нужного уровня см. раздел «Органы управления с сенсорного экрана».

Индикация фокуса

Чтобы вывести на экран индикацию фокуса, коснитесь соответствующего переключателя в меню «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» или SDI. Подробнее о работе с этим инструментом и установке нужного уровня см. раздел «Органы управления с сенсорного экрана».

Рамки кадрирования

Чтобы использовать рамки кадрирования, коснитесь соответствующего переключателя в меню «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» или SDI. Подробнее о работе с этим инструментом и выборе рамок см. раздел «Органы управления с сенсорного экрана».

Сетка

Чтобы отображать сетку, коснитесь соответствующего переключателя в меню «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» или SDI. Подробнее о правиле третей см. раздел «Органы управления с сенсорного экрана».

Границы изображения

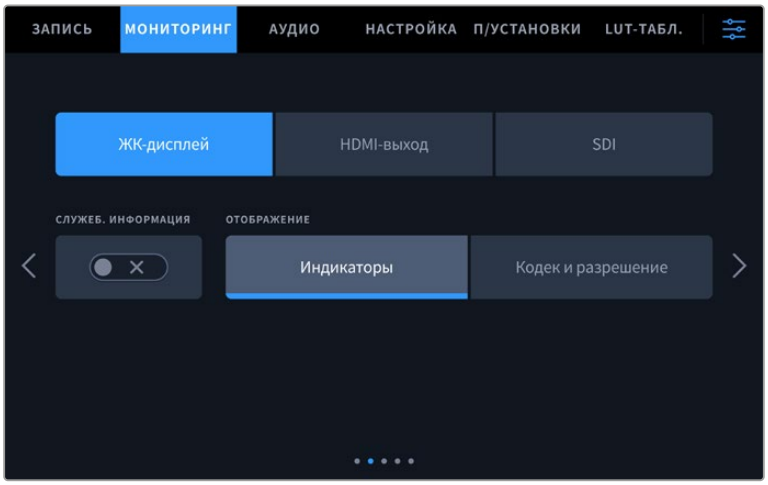
Чтобы видеть границы изображения, коснитесь соответствующего переключателя в меню «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» или SDI. Подробнее о работе с этим инструментом см. раздел «Органы управления с сенсорного экрана».

Условный цвет

Чтобы использовать инструмент «УСЛОВНЫЙ ЦВЕТ», коснитесь соответствующего переключателя в меню «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» или SDI. Подробнее см. раздел «Меню настроек».

Вкладка «МОНИТОРИНГ» (стр. 2)

Вторая страница вкладки «МОНИТОРИНГ» содержит перечисленные ниже настройки.



ЖК-дисплей, HDMI-выход и SDI

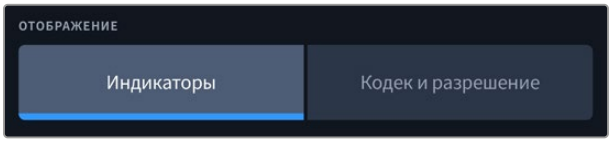
Служебная информация

С помощью данной настройки на сенсорном ЖК-экране можно скрыть дополнительно выводимую информацию и оставить только те индикаторы, которые необходимы для кадрирования и съемки. Чтобы использовать нужный режим, установите переключатель «СЛУЖЕБ. ИНФОРМАЦИЯ» в соответствующее положение. Если рамки кадрирования, сетка, индикация фокуса и зебра активированы, они будут по-прежнему отображаться. Для выбора режима можно также провести пальцем по сенсорному экрану в вертикальном направлении.

ЖК-дисплей

Отображение

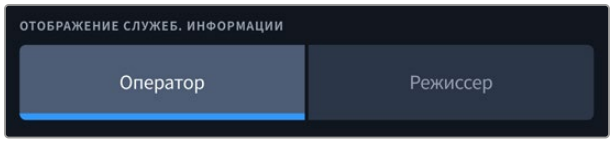
Вместо гистограммы и индикаторов звука внизу ЖК-экрана можно отображать информацию о кодеке и разрешении. Это полезно в том случае, когда необходимо выводить условный цвет для настройки экспозиции или записывать отдельную аудиодорожку. Чтобы выбрать нужный режим, коснитесь элемента «Индикаторы» или «Кодек и разрешение» в меню «ЖК-дисплей».



HDMI-выход и SDI

Служебная информация для оператора или режиссера

На экран камеры можно выводить настройки ISO, баланса белого и диафрагмы, которые будут полезны для оператора во время подготовки к съемке. HDMI- или SDI-выход вместе с изображением позволяют дополнительно выводить информацию для режиссера, когда нужно систематизировать материал.



Если в меню «HDMI-выход» или SDI для настройки служебной информации выбрать опцию «Режиссер», на выход вместе с изображением будет поступать информация о приведенных ниже параметрах.

FPS

Данный индикатор показывает текущую частоту в кадрах в секунду. Если специальная частота отключена, отображается только кадровая частота проекта. При использовании этой настройки выводится кадровая частота сенсора, затем — частота проекта.

КАМ.

Идентификатор камеры в соответствии с заданной настройкой в табличке данных. Подробнее см. раздел «Табличка данных».

ОПЕРАТОР

Оператор камеры в соответствии с заданной настройкой. Подробнее см. раздел «Табличка данных».

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПИСИ

Продолжительность текущего клипа в режиме записи или последнего записанного клипа (часы:минуты:секунды).

ТОМ, СЦЕНА, ДУБЛЬ

Текущее значение тома, сцены и дубля. Подробнее см. раздел «Табличка данных».

ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН

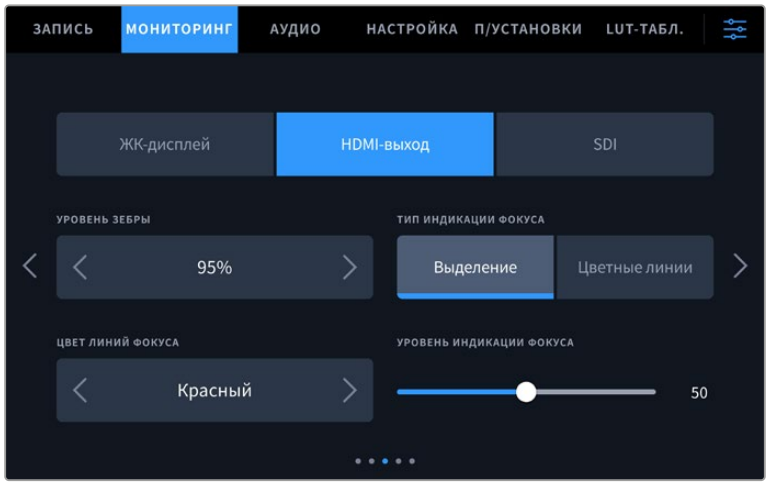
В случае использования на выходе LUT-таблицы в левом нижнем углу отображается ее название. Если LUT-таблица не применяется, выводится текст «Фильм» или «Видео».

ТАЙМ-КОД

В правом нижнем углу отображается тайм-код (часы:минуты:секунды:кадры).

Вкладка «МОНИТОРИНГ» (стр. 3)

Третья страница вкладки «МОНИТОРИНГ» имеет идентичные настройки для полей «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» и SDI. Их можно применить к любому из трех выходов для мониторинга. Например, если индикация фокуса активирована для ЖК-дисплея, HDMI-выхода и SDI, при переключении с режима «Выделение» на «Цветные линии» эта настройка будет использоваться на всех трех выходах.



Уровень зебры

С помощью стрелок сбоку от значения можно выбрать уровень экспозиции, при котором будет отображаться зебра. Диапазон доступных значений — от 75 до 100 процентов с шагом 5%.

Подробнее о работе с функцией зебры см. раздел «Функции сенсорного экрана».

Индикация фокуса

Камера имеет два режима индикации фокуса: «Выделение» и «Цветные линии».

Выделение

При использовании режима «Выделение» участки изображения в фокусе становятся более резкими на ЖК-дисплее, HDMI-выходе и SDI, однако это не влияет на запись. На дисплее камеры становится заметной разница между объектами в фокусе и задним планом. За счет этого оператору становится легче выстраивать композицию, если на экран не выводится дополнительная служебная информация.

Цветные линии

При использовании режима «Цветные линии» участки изображения в фокусе выделяются цветными линиями. Он может быть полезным при съемке сложных композиций с большим количеством деталей, когда нужно настроить фокус для особенно важных объектов.

Цвет линий фокуса

Эта настройка позволяет выбрать цвет линий, используемых для индикации фокуса в режиме «Цветные линии». Ее изменение может потребоваться в зависимости от преобладающего цвета композиции, чтобы улучшить визуализацию предметов в фокусе. Доступные опции: «Белый», «Синий», «Зеленый», «Черный» и «Красный».

Уровень индикации фокуса

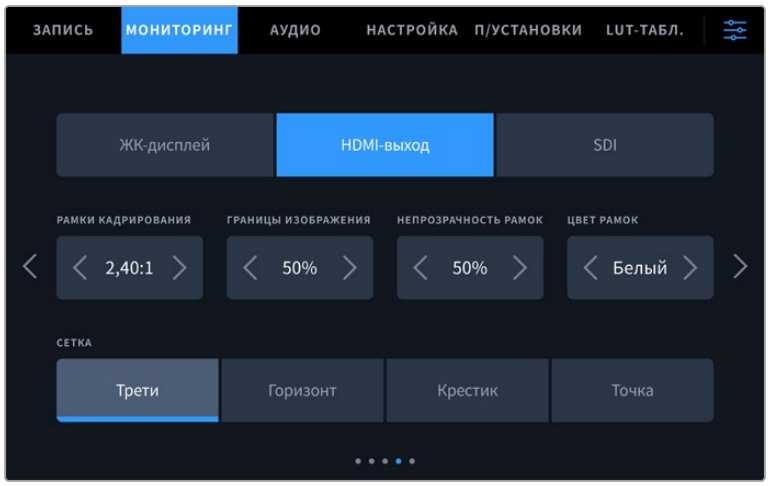
Чтобы установить уровень помощи при фокусировке для ЖК-дисплея, HDMI-выхода и SDI, передвиньте слайдер влево или вправо.

Установка уровня индикации фокуса не влияет на активирование этой функции для ЖК-дисплея, HDMI-выхода и SDI. Для ее использования надо дополнительно включить опцию «ИНДИКАЦИЯ ФОКУСА» в меню ЖК-дисплея, HDMI-выхода и SDI на вкладке «МОНИТОРИНГ».

СОВЕТ. Оптимальный уровень индикации фокуса варьируется в зависимости от характера кадра. Например, при съемке людей он может быть высоким для сохранения детализации при изображении лиц. В других случаях (например, для статичных предметов) такой высокий уровень не требуется.

Вкладка «МОНИТОРИНГ» (стр. 4)

Четвертая страница вкладки «МОНИТОРИНГ» имеет идентичные настройки для полей «ЖК-дисплей», «HDMI-выход» и SDI. Их можно применить к любому из трех выходов для мониторинга.



Рамки кадрирования

Коснитесь правой или левой стрелки в поле «РАМКИ КАДРИРОВАНИЯ», чтобы выбрать одну из настроек для всех выходов на камере. Возможные опции описаны в разделе «Функции сенсорного экрана». Для доступа к ним можно также использовать меню «МОНИТОРИНГ» на ЖК-дисплее. Это меню позволяет по отдельности выбрать рамки кадрирования для ЖК-дисплея, HDMI- или SDI-выхода.

Границы изображения

Чтобы изменить границы для ЖК-экрана, а также при выводе через HDMI и SDI, используйте стрелки слева и справа от текущего значения. Настройка соответствует размеру области в процентах от кадра изображения. Большинство вещательных станций требуют, чтобы она составляла 90%.

Непрозрачность рамок

Коснитесь правой или левой стрелки в поле «НЕПРОЗРАЧНОСТЬ РАМОК», чтобы выбрать степень непрозрачности участков, закрываемых рамками кадрирования на ЖК-экране, HDMI- или SDI-выходе. Возможные опции: 25%, 50%, 75% и 100%.

Цвет рамок

Коснитесь правой или левой стрелки в поле «ЦВЕТ РАМОК», чтобы выбрать один из вариантов.

Сетка

Чтобы выбрать комбинацию инструментов для отображения сетки на ЖК-дисплее, HDMI- или SDI-выходе, коснитесь необходимого значка: «Трети», «Горизонт», «Крестик» или «Точка».

Подробнее о работе с сеткой см. раздел «Функции сенсорного экрана».

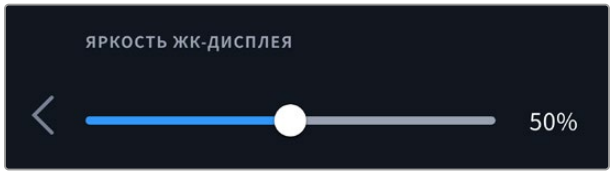
Вкладка «МОНИТОРИНГ» (стр. 5)

Пятая страница меню на вкладке «МОНИТОРИНГ» содержит настройки, которые зависят от выбранной опции (ЖК-дисплей, HDMI-выход или SDI).

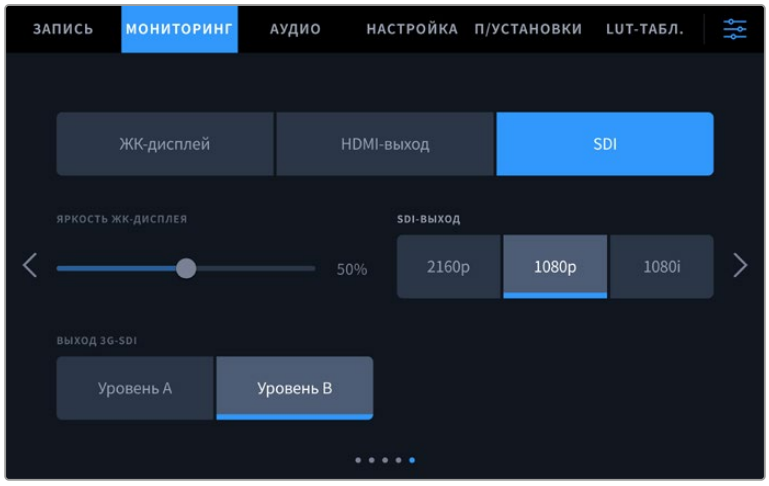
Только ЖК-дисплей

Яркость ЖК-дисплея

Чтобы изменить яркость экрана, перетащите соответствующий слайдер в меню «ЖК-дисплей».



HDMI-выход и SDI



HDMI-выход

Вне зависимости от разрешения записи на HDMI-выходе камеры Blackmagic Studio обеспечивается поддержка форматов 2160p и 1080p. Стандарт видео будет соответствовать используемой кадровой частоте проекта.

HDMI-выход способен определять формат видео и частоту кадров, поддерживаемые другой соединенной с ним аппаратурой. Например, при подключении к мониторам, микшерам ATEM и рекордерам HyperDeck, которые поддерживают только HD, камера автоматически установит формат 1080p.

Если используемое оборудование способно поддерживать разрешение 2160p, то на HDMI-выходе можно выбрать стандарт 2160p или 1080p.

SDI-выход

Выход 12G-SDI обеспечивает поддержку форматов 2160p, 1080p и 1080i независимо от выбранного разрешения. При выборе опции 2160p или 1080p стандарт видео будет соответствовать используемой кадровой частоте проекта.

Если выбрана кадровая частота 50p; 59,94p или 60p, на SDI-выходе становится доступной поддержка HD с чересстрочной разверткой. В данном случае изображение выводится в форматах 1080i/50; 59,94 или 60 соответственно.

Выход 3G-SDI

Эта опция позволяет настраивать вывод сигнала 3G-SDI для совместимости с оборудованием, которое поддерживает ввод 3G-SDI только как уровень A или уровень B. Она доступна лишь при кадровых частотах 50; 59,94 и 60 fps в формате 1080p. Коснитесь значка «Уровень A» или «Уровень B» для выбора соответствующего стандарта.

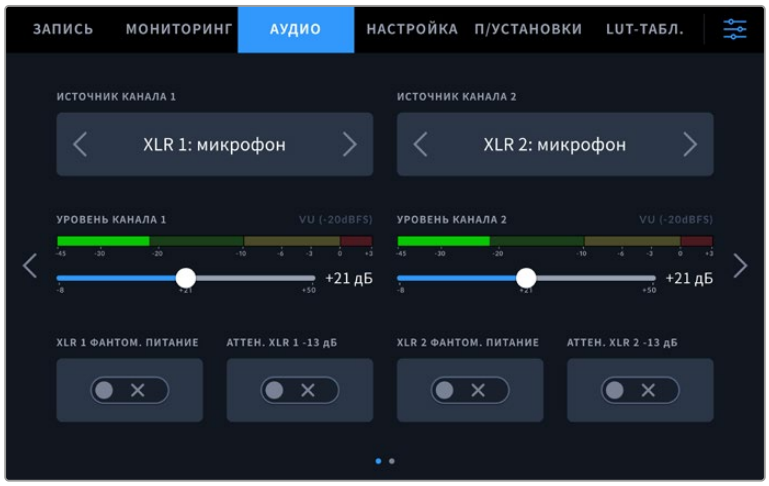
Настройки звука

При работе с камерой вкладка «АУДИО» позволяет менять настройки источника звука и мониторинга аудиосигнала.

Настройки звука на камере имеют две страницы и сгруппированы отдельно для первого и второго каналов. Можно назначить свой источник звука для каждого из каналов, а также отрегулировать различные настройки, например, уровень.

Вкладка «АУДИО» (стр. 1)

Первая страница вкладки «АУДИО» содержит перечисленные ниже настройки.



Источник канала

Для выбора источника звука по каждому каналу используйте кнопки «ИСТОЧНИК КАНАЛА 1» и «ИСТОЧНИК КАНАЛА 2». Ниже описаны возможные опции.

- **Камера: левый или Камера: правый**
  Запись звука со встроенных микрофонов камеры.
- **Камера: моно**
  Создание единой аудиодорожки из левого и правого каналов встроенного микрофона камеры Blackmagic Studio.
- **XLR: микрофон**
  Запись микрофонного сигнала с помощью XLR-входа. При наличии фантомного питания и установке этой настройки для XLR-входа будет дополнительно отображаться индикатор «+48 В». При отключении микрофона с фантомным питанием тумблер «+48 В» должен находиться в выключенном положении.
- **XLR: линейный**
  Запись линейного сигнала с оборудования, подключенного через XLR-вход.
- **3,5 мм левый: линейный**
  В качестве линейного сигнала используется звук только левого канала на 3,5-мм разъеме.
- **3,5 мм правый: линейный**
  В качестве линейного сигнала используется звук только правого канала на 3,5-мм разъеме.

- **3,5 мм моно: линейный**
  Объединение линейного сигнала левого и правого каналов на 3,5-мм разъеме для создания монофонического звука.
- **3,5 мм левый: микрофон**
  В качестве микрофонного сигнала используется звук только левого канала на 3,5-мм разъеме.
- **3,5 мм правый: микрофон**
  В качестве микрофонного сигнала используется звук только правого канала на 3,5-мм разъеме.
- **3,5 мм моно: микрофон**
  Объединение микрофонного сигнала левого и правого каналов на 3,5-мм разъеме для создания монофонического звука.
- **Нет**
  Отключение аудиоканала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда звук поступает на вход 3,5 мм, для каналов 1 и 2 должен использоваться одинаковый уровень — линейный или микрофонный. Например, если для первого выбрана настройка «3,5 мм левый: линейный», то для второго доступны следующие опции: «3,5 мм левый: линейный», «3,5 мм правый: линейный», «3,5 мм моно: линейный». Параметры микрофонного уровня в этом случае будут отключены.

Уровень канала 1 и 2

Настройка уровней записи для каналов 1 и 2 с использованием слайдеров. Для большей точности слайдеры снабжены индикаторами звука. Чтобы получить качественную звуковую дорожку, значения сигнала должны быть ниже 0 dBFS. В случае превышения этого уровня возникает перегрузка, и аудиосигнал искажается.

XLR с фантомным питанием

XLR-входы камеры позволяют подавать фантомное питание 48 В на микрофоны без автономного энергоснабжения. Чтобы включить его, выберите XLR в качестве источника сигнала и активируйте соответствующую опцию «XLR ФАНТОМ. ПИТАНИЕ», предусмотренную для каждого XLR-входа.

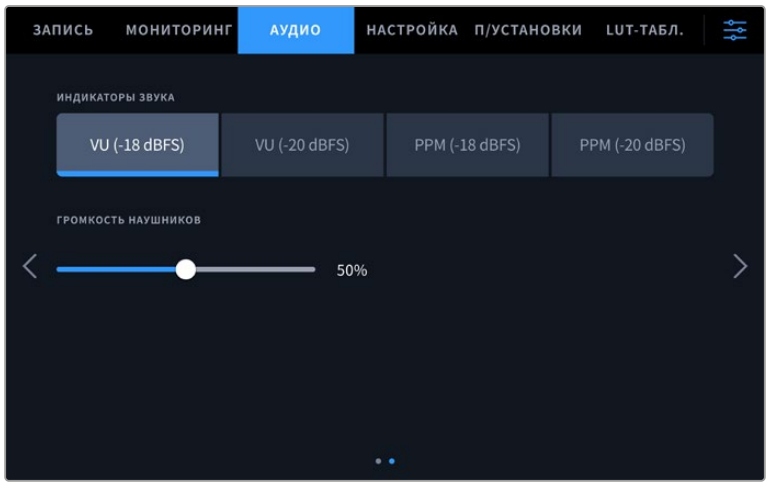
ПРИМЕЧАНИЕ. Перед подачей фантомного питания рекомендуется сначала подсоединить кабель XLR. Если микрофон больше не получает питание, необходимо установить соответствующий переключатель в выключенное положение. Для оснащения, которое не требует фантомного питания, этот режим нужно отключить, так как в противном случае выход камеры будет по-прежнему получать энергию, что может привести к повреждению устройств. После отключения функции фантомного питания необходимо подождать десять секунд перед использованием микрофонов или другого аудиооборудования с XLR-интерфейсом.

АТТЕН. XLR -13 дБ

Эта опция позволяет вести съемку в шумных условиях, если после уменьшения уровня входящего сигнала необходимо дополнительно понизить уровень звука XLR-входов.

Вкладка «АУДИО» (стр. 2)

Вторая страница вкладки «АУДИО» содержит перечисленные ниже настройки.



Индикаторы звука

Громкость можно отображать с помощью шкалы VU или PPM. Первая из них является стандартизированным инструментом, а PPM и индикаторы громкости измеряют воспринимаемую силу звука.

VU	Этот индикатор усредняет крайние значения аудиосигнала. В основном используется для мониторинга пиков, но поскольку он показывает средний уровень, его можно применять для измерения воспринимаемой громкости.
PPM	Этот индикатор наглядно фиксирует пиковые значения, чтобы их было легко отследить.

Громкость наушников

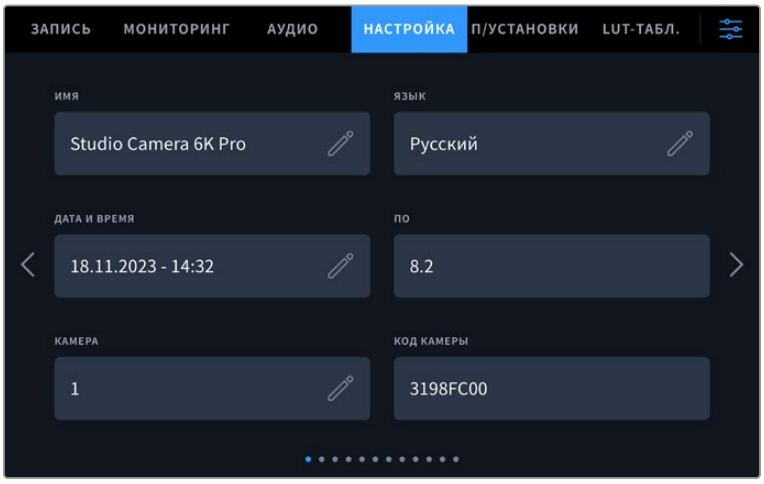
Настройку уровня звука в подключенных через 3,5-мм разъем или 5-контактный XLR-разъем наушниках выполняют с помощью слайдера. Для этого передвиньте его влево или вправо.

Основные настройки

Вкладка «НАСТРОЙКА» содержит идентификатор камеры, номер используемой версии ПО, настройки кнопок функционала и другие параметры, напрямую не связанные с записью или мониторингом. Для навигации по страницам вкладки можно использовать стрелки по краям экрана или прокрутку.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 1)

Первая страница вкладки «НАСТРОЙКА» содержит приведенные ниже настройки.



Имя

Перед началом работы с камерой линейки Studio важно присвоить ей уникальное имя. При использовании нескольких единиц съемочной техники это позволяет легко идентифицировать нужную из них в сети и изменить ее настройки с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup.

Порядок смены имени камеры

1. Коснитесь значка карандаша, чтобы открыть текстовый редактор.
2. Нажмите на крестик в кружке, чтобы удалить текущее имя, и введите новый вариант с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.
3. Сохраните его, коснувшись соответствующей кнопки.

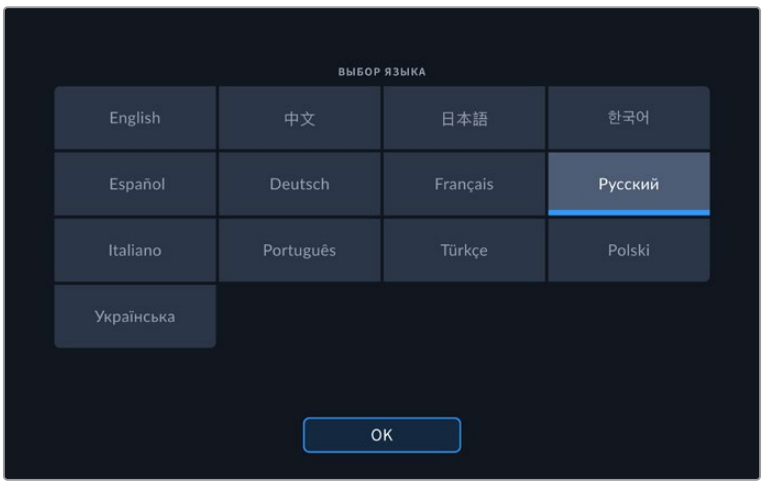
Язык

Камеры Blackmagic Studio имеют пользовательский интерфейс на 13 основных языках, включая английский, китайский, японский, корейский, испанский, немецкий, французский, русский, итальянский, португальский, турецкий, польский и украинский.

Страница выбора языка появится при первом включении камеры или соответствующем запросе, а также после сброса настроек.

Выбор языка

1. Выберите из списка необходимый язык.
2. Нажмите кнопку «Обновить» для возврата к меню настройки.



Дата и время

Эта настройка позволяет вводить дату и время. Выберите ее, чтобы указать год, месяц, день и время в 24-часовом формате. Она также используется для тайм-кода при отсутствии соответствующего внешнего источника. Информацию можно задать вручную, введя собственные дату, время и часовой пояс. Дополнительно доступна установка данных в автоматическом режиме.

При настройке вручную коснитесь каждого поля, чтобы ввести время и дату. Нажмите «Обновить» для подтверждения операции.

В автоматическом режиме камера Studio будет синхронизировать дату и время при подключении к сети через Ethernet или следующем обновлении ПО. По умолчанию используется протокол time.cloudflare.com, однако можно задать его самостоятельно, коснувшись значка карандаша в соответствующем поле и указав собственный NTP-сервер. После этого нажмите «Обновить» для подтверждения операции.

Правильная установка подобной информации обеспечивает совпадение параметров записываемых файлов и сети, а также позволяет предотвратить ошибки, которые могут возникнуть при работе с некоторыми системами сетевого хранения.

Код камеры

Отображает восьмизначный уникальный идентификатор камеры Blackmagic Studio. Этот же идентификатор в развернутом виде (из 32 знаков) сохраняется вместе с метаданными видео в формате Blackmagic RAW. Он может быть полезен для информации об источнике записи материала.

ПО

Отображает номер версии установленного программного обеспечения. Подробнее об обновлении ПО см. раздел «Утилита Blackmagic Camera Setup».

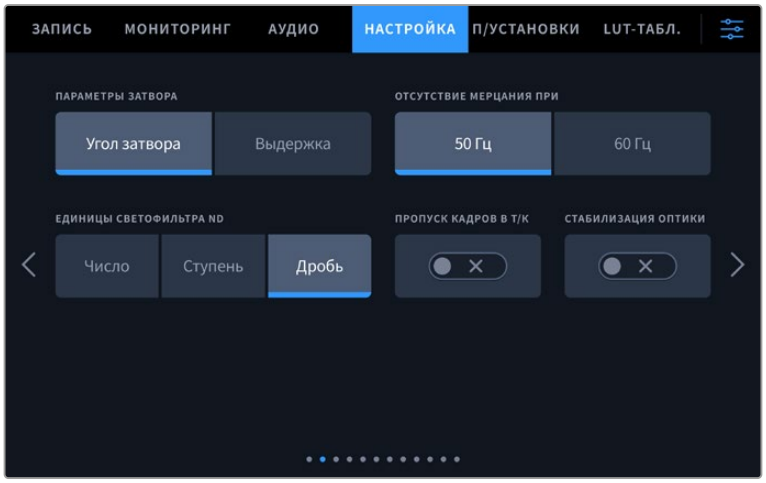
Камера

Поле «КАМЕРА» задает буквенно-цифровой префикс в начале имени файла при записи на внешний носитель. Чтобы отредактировать данное значение, коснитесь значка карандаша и замените его новым. Нажмите «Обновить» для подтверждения операции.

Когда камера Studio подключена к микшеру ATEM Mini через HDMI-интерфейс, префикс устанавливается автоматически для последовательного присвоения значений клипам и идентификации каждой единицы съемочной техники.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 2)

Вторая страница вкладки «НАСТРОЙКА» содержит приведенные ниже настройки.



Параметры затвора

Эта настройка позволяет выбрать способ отображения информации о затворе: угол затвора или выдержку. При использовании угла раскрытия затвора настройка согласуется с кадровой частотой. При использовании выдержки параметр имеет абсолютное значение и не зависит от выбранной кадровой частоты.

Так, при выдержке 1/48 секунды эффект размытия останется неизменным независимо от кадровой частоты, поскольку измерение в реальном времени всегда одинаково. В противном случае при выборе угла затвора 180 градусов настройка применяется к каждому кадру, поэтому эффект размытия зависит от количества записываемых в секунду кадров. В результате он варьируется исходя из используемой кадровой частоты.

Минимальное значение выдержки соответствует кадровой частоте. Таким образом, при прогрессивной съемке с частотой 24 fps оно составит 1/24 секунды, а при частоте 50 fps — 1/50 секунды.

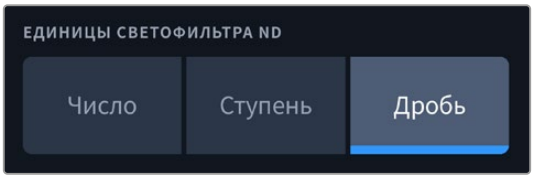
Отсутствие мерцания

Эта настройка позволяет выбрать частоту электропитания, чтобы не допустить мерцания.

Мерцание может возникать при определенных параметрах затвора во время съемки с искусственным освещением. Для текущих настроек кадровой частоты Blackmagic Studio Camera автоматически рассчитывает значения затвора, чтобы избежать мерцания, и отображает до трех из них. Эти параметры зависят от частоты в местной сети энергоснабжения, питание от которой поступает на лампы освещения. В большинстве стран с телевизионным стандартом PAL используется частота 50 Гц, в странах с NTSC — 60 Гц. Выберите значение 50 Гц или 60 Гц в зависимости от вашего региона.

Единицы светофильтра ND

На Blackmagic Studio Camera 6K Pro данная настройка позволяет задавать формат выводимой информации о светофильтре ND. Каждый параметр соответствует различным условным обозначениям. Кинооператоры обычно используют номера светофильтров, а те, кто имеет опыт работы с DSLR и вещательной техникой, предпочитают выводить информацию в виде ступени экспозиции или объема света в дробях. Доступные опции: число, ступень и дробь.



Пропуск кадров в тайм-коде

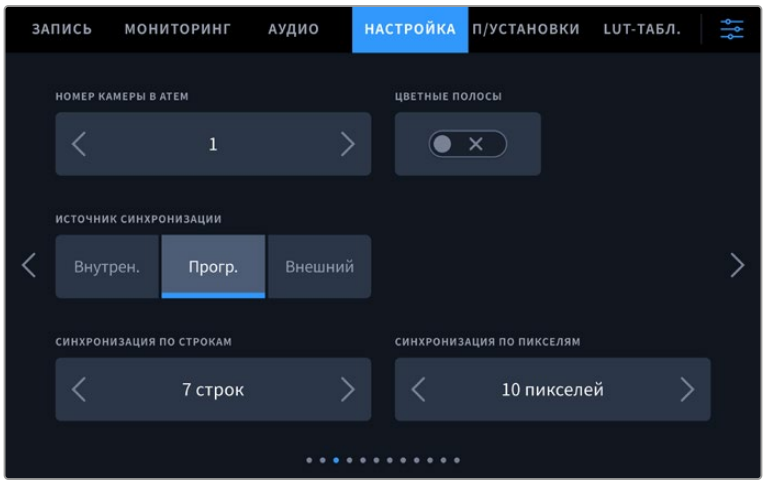
Эта настройка вводит поправку тайм-кода при использовании стандарта NTSC с кадровой частотой проекта 29,97 и 59,94. Она позволяет пропускать отдельные кадры из тайм-кода с определенным интервалом. Благодаря этому удается поддерживать корректный тайм-код при работе с NTSC, когда каждый второй кадр не является целым числом.

Стабилизация оптики

Эта настройка позволяет использовать стабилизацию изображения при работе с объективами без ручной регулировки.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 3)

Третья страница вкладки «НАСТРОЙКА» содержит приведенные ниже настройки.



Номер камеры в ATEM

При подключении к микшеру ATEM нескольких единиц Blackmagic Studio Pro, чтобы они получали с него Tally-сигналы, им необходимо присвоить идентификационный код. В этом случае сигнал микшера будет поступать на нужную камеру. Выберите значение от 1 до 99 с помощью левой или правой кнопки. По умолчанию используется значение 1.

Цветные полосы

При подключении моделей Studio 4K Pro или 6K Pro к видеомикшеру или внешнему монитору вместо изображения можно выводить цветные полосы. После их появления на экране легко выполнить основную калибровку монитора. Чтобы вывести цветные полосы на все выходы камер Blackmagic Studio 4K Pro или 6K Pro, в том числе на ЖК-дисплей, выберите значок «ЦВЕТНЫЕ ПОЛОСЫ».

Источник синхронизации

Данная настройка позволяет выбрать внутренний или внешний источник синхронизации либо привязать модели Blackmagic Studio 4K Pro и 6K Pro к опорному сигналу, поступающему на вход камеры с видеомикшера ATEM. При подключении к микшеру ATEM рекомендуется выбрать опцию «Прогр.». Если микшер и все соединенные с ним камеры привязаны к внешнему источнику синхронизации, то выбор опции «Внешний» и использование камеры в сочетании с конвертером Blackmagic Studio обеспечат получение аналогового сигнала.

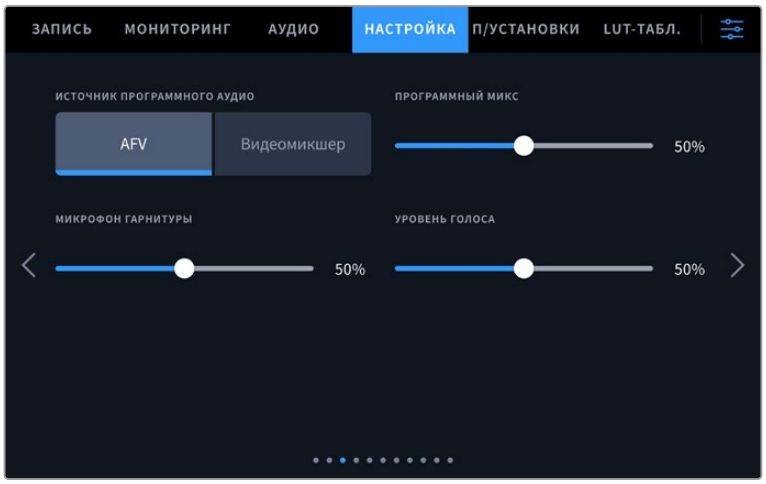
ПРИМЕЧАНИЕ. При выборе источника синхронизации для нескольких единиц съемочной техники и переключении между ними на выходе камер Blackmagic Studio Camera 4K Pro или 6K Pro может происходить кратковременная потеря сигнала. Это происходит из-за перенастройки на новый опорный сигнал, поэтому изменения рекомендуется выполнять не во время работы, а в паузах между проектами.

Корректировка синхронизации

Эта настройка позволяет вручную устанавливать способ синхронизации — по строкам или по пикселям. Для этого используйте стрелки сбоку от настроек «СИНХРОНИЗАЦИЯ ПО СТРОКАМ» и «СИНХРОНИЗАЦИЯ ПО ПИКСЕЛЯМ».

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 4)

Четвертая страница вкладки «НАСТРОЙКА» содержит приведенные ниже настройки.



Источник программного аудио

При подключении к видеомикшеру ATEM опция «Видеомикшер» настройки «ИСТОЧНИК ПРОГРАММНОГО АУДИО» позволяет выводить в наушники двусторонней связи программную аудиодорожку. Такая функция будет полезной в тех случаях, когда ваша камера не является источником звука, но вы хотите слышать программный аудиосигнал, поступающий с видеомикшера через порт SDI IN. Выбор опции «AFV» (аудио/видео) выводит звук источника, отображаемого на ЖК-дисплее. Например, при просмотре изображения с камеры можно услышать соответствующее звуковое сопровождение. Если на дисплей поступает программный сигнал, будет воспроизводиться программный звук.

Программный микс

Настройка баланса между звуком камеры и уровнем двусторонней связи. В наушниках воспроизводится звук того сигнала, который отображается на ЖК-дисплее. Например, при просмотре изображения с камеры выводится соответствующее звуковое сопровождение. Если на дисплей поступает программный сигнал, будет воспроизводиться программный звук. По умолчанию установлено значение 50%.

Микрофон гарнитуры

Для увеличения или снижения уровня микрофонного аудиосигнала передвиньте слайдер влево или вправо. По умолчанию установлено значение 50%.

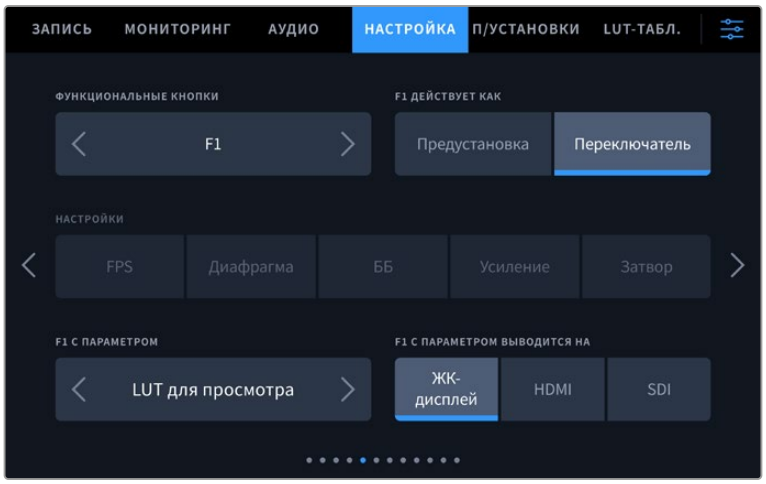
Уровень голоса

Настройка предназначена для регулировки громкости собственного голоса в наушниках.

СОВЕТ. На камерах Blackmagic Studio, оснащенных разъемами SDI, предусмотрен мощный предусилитель для двусторонней связи, поэтому следует осторожно регулировать настройки микрофона и уровня голоса при использовании наушников или гарнитур бытового класса с разъемом 3,5 мм. Часто они не обладают достаточной защитой от перекрестных помех. В этом случае следует выбрать очень низкий уровень голоса, что позволит нейтрализовать проблемы, вызванные гарнитурой.

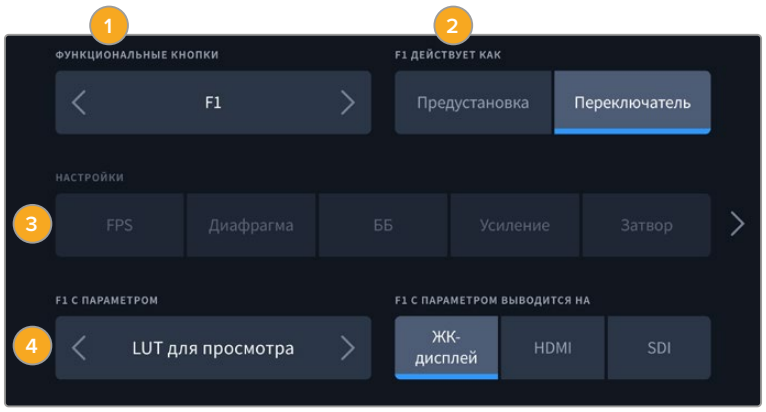
Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 5)

Пятая страница вкладки «НАСТРОЙКА» содержит приведенные ниже настройки.



Функциональные кнопки

Рядом с ЖК-дисплеем камеры размещены три функциональные кнопки F1, F2 и F3. Их можно назначить для быстрого доступа к часто используемым функциям при работе с камерой в прямом эфире, чтобы не касаться сенсорного экрана.



1 Кнопка 2 Действие 3 Настройка 4 Параметр

Опции предустановки и переключателя для функциональных кнопок

После выбора функциональной кнопки укажите назначаемое действие.

Ниже приведены доступные опции.

Предустановка

Эта опция позволяет задавать одновременно настройку и параметр.

Для создания предустановки выберите настройку и укажите параметр с помощью стрелок по сторонам.

Например, чтобы задать кнопке F1 определенное значение баланса белого, выберите «Предустановка», затем «ББ» и с помощью стрелок в поле «ПАРАМЕТР F1» перейдите к значению «5600K» для баланса белого и «10» для тона.

Переключатель

Эта опция позволяет включить или выключить определенную настройку. В данном режиме меню «НАСТРОЙКИ» отключено. Для перехода между возможными опциями коснитесь правой или левой стрелки в меню параметра.

Зум для фокуса	Фокус	Диафрагма	Запись
Автом. баланс белого	Обратный поток	Оптич. стабилизация	Стабилизация кадра
Связь	С/кадр	Вызов	Чистый сигнал
Служебная информация	LUT для просмотра	Рамки кадрирования	Индикация фокуса
Условный цвет	Зебра	Сетка	Границы изображения
Изменение скорости записи	Цветные полосы	Поток	Нет

На модели Blackmagic Studio Camera 6K Pro предусмотрены дополнительные опции:

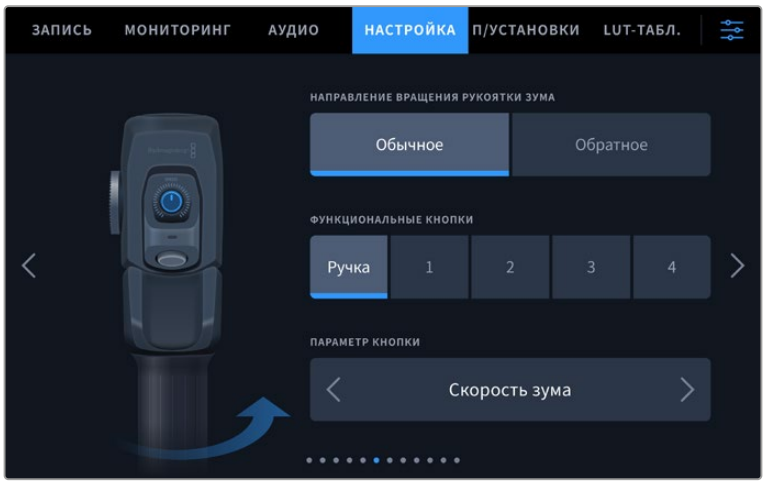
Увеличить светофильтр	Уменьшить светофильтр	Переключатель светофильтров

Опция «Переключатель» также позволяет выбрать выход, для которого будет применяться настройка. Для этого нажмите «ЖК-дисплей», HDMI или SDI в любой комбинации. Если для определенной опции вывод изображения не предусмотрен (как в случае с зумом для фокуса), настройки HDMI и SDI будут отключены.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 6)

На шестой странице находятся настройки для управления устройством Blackmagic Zoom Demand. Они доступны только в том случае, если этот аксессуар подключен к камере.

Подробнее о подключении и использовании аксессуара Blackmagic Zoom Demand, см. раздел «Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand» ниже.

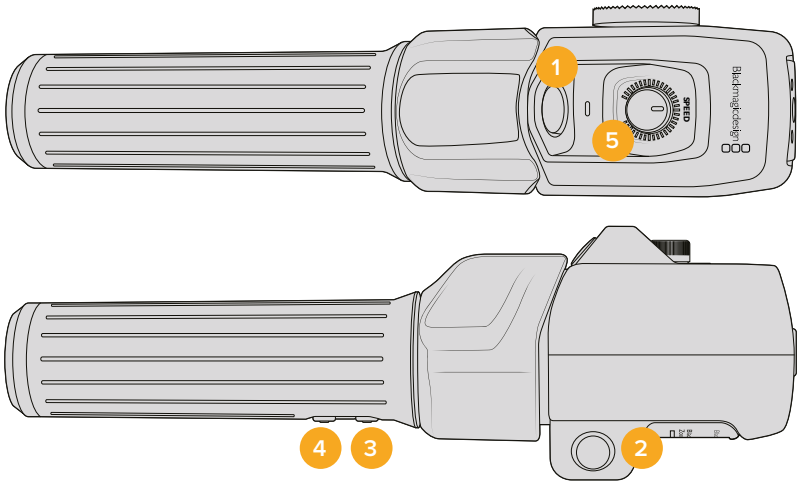


Направление вращения рукоятки зума

Для выбора направления ручки фокусировки доступны две опции: «Обычное» и «Обратное».

- **Обычный порядок**
  Используется по умолчанию. Масштаб можно уменьшить движением влево или увеличить движением вправо.
- **Обратный порядок**
  Масштаб можно уменьшить движением вправо или увеличить движением влево.

Blackmagic Zoom Demand имеет четыре кнопки зуммирования и регулятор скорости, которые можно использовать для назначения разных функций.



1 Зум F1 **2** Зум F2 **3** Зум F3 **4** Зум F4 **5** Регулятор скорости

Для назначения различных функций выберите поле «Ручка» или соответствующий номер кнопки зуммирования в меню «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ». Затем перейдите к необходимому варианту в поле «ПАРАМЕТР КНОПКИ» с помощью стрелок по сторонам.

В зависимости от модели камеры такие опции включают:

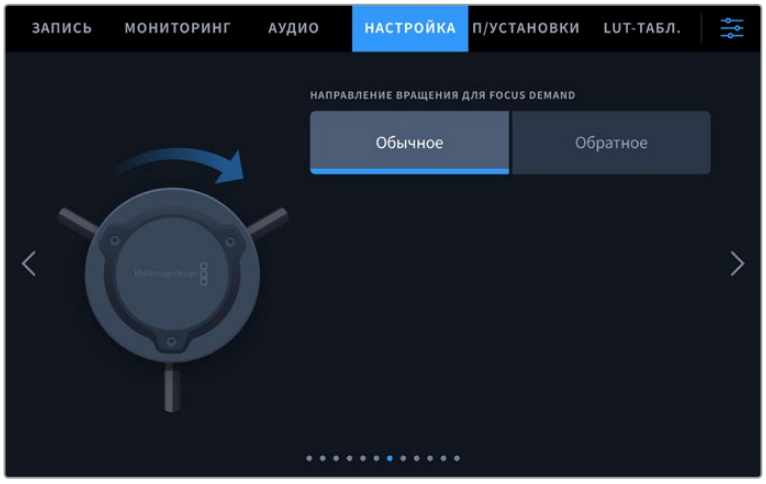
Регулятор скорости			
Скорость зума	Громкость наушников	Установка диафр.	Установка фокуса

Кнопки зуммирования 1-4			
Запись	Быстрый зум	Зум для фокуса	Рамки кадрирования
Служебная информация	Цветные полосы	Фокус, диафр.	Автом. баланс белого
Связь	Обратный поток	Оптич. стабилизация	Вызов
Точка зума A	Точка зума B	Точка зума C	Точка зума D
Точка фокуса A	Точка фокуса B	Точка фокуса C	Точка фокуса D
Точка зума и фокуса A	Точка зума и фокуса B	Точка зума и фокуса C	Точка зума и фокуса D

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 7)

На седьмой странице находятся настройки для управления устройством Blackmagic Focus Demand. Они доступны только в том случае, если этот аксессуар подключен к камере.

Подробнее о подключении и использовании аксессуара Blackmagic Focus Demand, см. раздел «Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand» ниже.



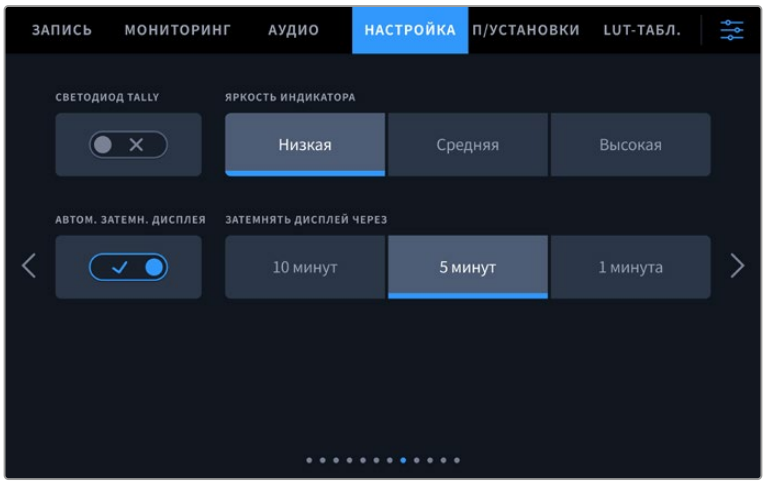
Направление вращения для Blackmagic Focus Demand

Для выбора направления ручки фокусировки доступны две опции: «Обычное» и «Обратное».

- **Обычный порядок**
  Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы сфокусироваться на объектах, находящихся ближе к объективу, или против часовой стрелки для обработки предметов, расположенных далеко от объектива.
- **Обратный порядок**
  Поверните ручку против часовой стрелки, чтобы сфокусироваться на объектах, находящихся ближе к объективу, или по часовой стрелке для обработки предметов, расположенных далеко от объектива.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 8)

Восьмая страница вкладки «НАСТРОЙКА» моделей Blackmagic Studio 4K Pro и 6K Pro содержит приведенные ниже настройки.



Светодиод Tally

В некоторых условиях съемки, например в месте с плохим освещением или во время определенных сцен, может потребоваться деактивировать светодиод Tally на камере. Для этого можно использовать соответствующий переключатель. Данное действие также отключит подсветку на всех кнопках и индикаторах состояния.

Яркость индикатора

Эта настройка позволяет задать яркость светодиодного индикатора: «Низкая», «Средняя» или «Высокая». Она также позволяет выбрать уровень яркости для подсветки на всех кнопках и индикаторах состояния.

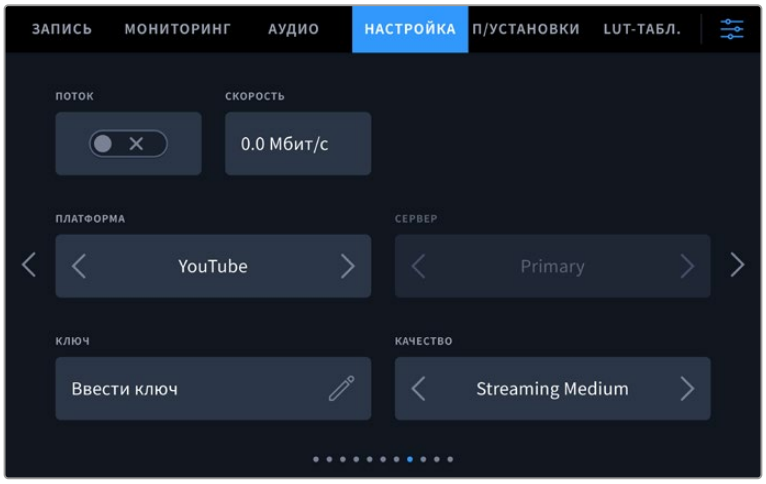
Автоматическое затемнение дисплея

С целью экономии заряда батарей на камере Blackmagic Studio предусмотрена опция для автоматического затемнения сенсорного ЖК-дисплея после периода бездействия. Настройка «ЗАТЕМНЯТЬ ДИСПЛЕЙ ЧЕРЕЗ» позволяет выбирать время, по истечении которого включается затемнение. При следующих манипуляциях с камерой или объективом, экран вернется к обычному уровню яркости.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 9) на Blackmagic 4K Pro G2 и 6K Pro

На девятой странице вкладки «НАСТРОЙКА» моделей Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2 и 6K Pro содержатся параметры управления стримингом.

Подробнее об этом см. раздел «Стриминг видео» ниже.



Поток

Используйте соответствующий переключатель, чтобы включить или отключить потоковую трансляцию.

Скорость передачи данных

Отображает информацию о скорости передачи данных во время стриминга.

Платформа

Позволяет выбрать нужную платформу для стриминга. В список входят Facebook, YouTube и Twitch.

Сервер

Используйте кнопки со стрелками, чтобы выбрать сервер. Доступные параметры будут меняться в зависимости от стриминговой платформы.

Ключ

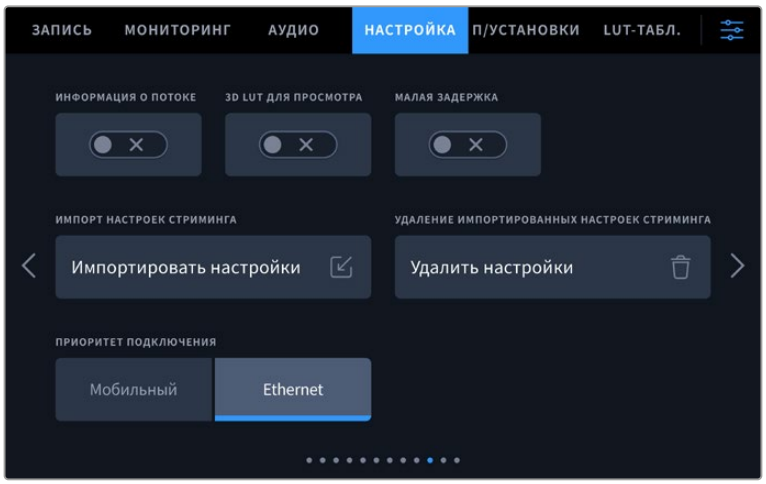
Нажмите на значок карандаша, чтобы ввести ключ трансляции для стриминговой платформы.

Качество

Используйте кнопки со стрелками, чтобы задать качество трансляции.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 10) на Blackmagic Studio Camera 6K Pro

На десятой странице вкладки «НАСТРОЙКА» камеры Studio Camera 6K Pro содержатся параметры управления стримингом.



Информация о потоке

Используйте соответствующий переключатель, чтобы показать данные о потоковой трансляции. Их можно вывести на ЖК-дисплей при активированной опции отображения служебной информации. Информация содержит данные о способе подключения (Ethernet-соединение или мобильная точка доступа), продолжительности трансляции и скорости передачи данных в Мбит/с.

3D LUT для просмотра

Используйте соответствующий переключатель, чтобы применить 3D LUT-таблицу во время стриминга.

> **СОВЕТ.** При активации настройки «3D LUT ДЛЯ ПРОСМОТРА» LUT-таблица будет применяться только во время прямой трансляции.

При одновременной записи материала в кодеке Blackmagic RAW во время стриминга можно задать параметры LUT-таблицы в меню записи, чтобы добавить ее к сохраненным файлам, или настройках мониторинга, чтобы применить ее к изображению на ЖК-дисплее, HDMI- или SDI-выходе. Подробнее см. раздел «Настройки записи».

Малая задержка

Активация этой настройки гарантирует минимальную задержку между действием в прямом эфире и изображением на экране. Ее отключение обеспечит более высокую буферизацию и стабильность потока, что особенно важно в случае плохого интернет-соединения.

Импорт настроек стриминга

Нажмите на соответствующую кнопку, чтобы импортировать XML-файл, созданный для обнаружения камерой конвертера ATEM Streaming Bridge в Интернете. Подробнее об импорте XML-файла см. раздел «Стриминг видео» ниже.

Удаление импортированных настроек стриминга

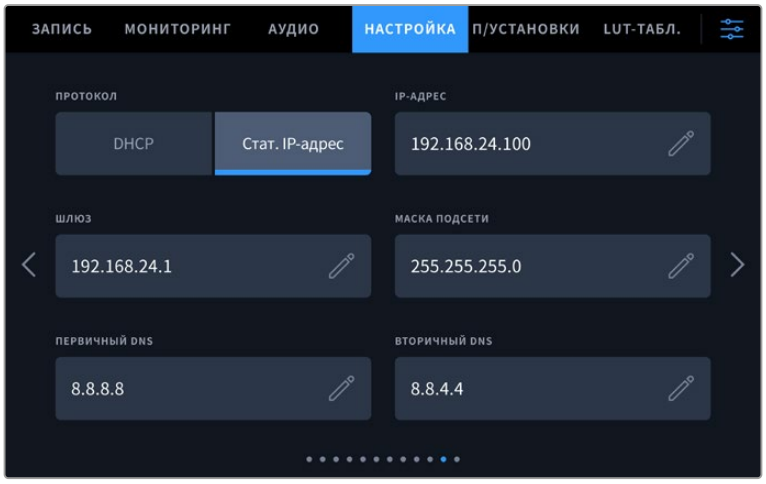
Нажмите на соответствующую кнопку, чтобы удалить импортированные настройки стриминга. После этого необходимо подтвердить сделанный выбор.

Приоритет подключения

При подключении камеры Blackmagic Studio 6K Pro к сети Ethernet или мобильному телефону эта настройка позволяет выбрать способ передачи сигнала во время стриминга.

Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 11 и 9)

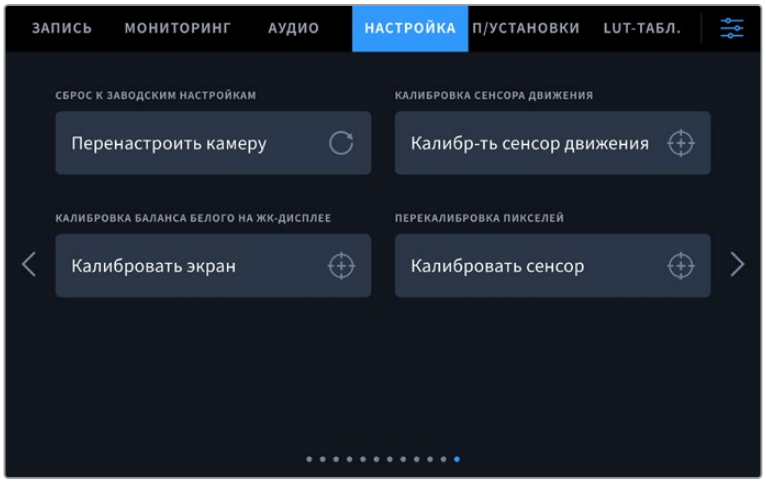
Одиннадцатая страница вкладки «НАСТРОЙКА» моделей Blackmagic Studio 4K Pro и 6K Pro содержит приведенные ниже настройки. Они находятся на девятой странице соответствующей вкладки на Blackmagic Studio Camera 4K Plus и 4K Plus G2.



Подключение к сети возможно через статичный IP-адрес или протокол DHCP

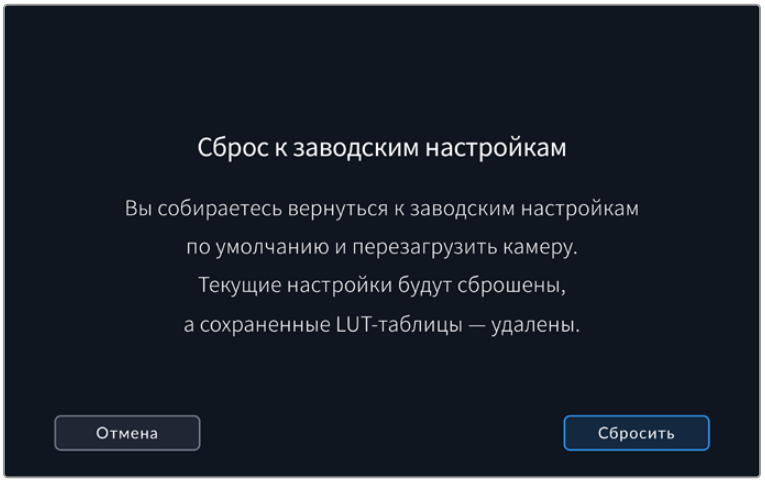
Вкладка «НАСТРОЙКА» (стр. 12 и 10)

Двенадцатая страница вкладки «НАСТРОЙКА» моделей Blackmagic Studio 4K Pro G2 и 6K Pro содержит приведенные ниже настройки. Они находятся на десятой странице соответствующей вкладки на Blackmagic Studio Camera 4K Plus и 4K Plus G2.



Сброс к заводским настройкам

Чтобы выполнить сброс к заводским настройкам по умолчанию, нажмите кнопку «Перенастроить камеру». На странице подтверждения нажмите «Сбросить». Все настройки камеры будут сброшены, а LUT-таблицы и предустановки — удалены. Прежде чем выполнять сброс к заводским настройкам, рекомендуется экспортировать предустановки на USB-накопитель. После завершения сброса их можно будет легко импортировать. Сброс к заводским настройкам перенастраивает и индикатор горизонта, поэтому после его завершения следует также выполнить калибровку сенсора движения.



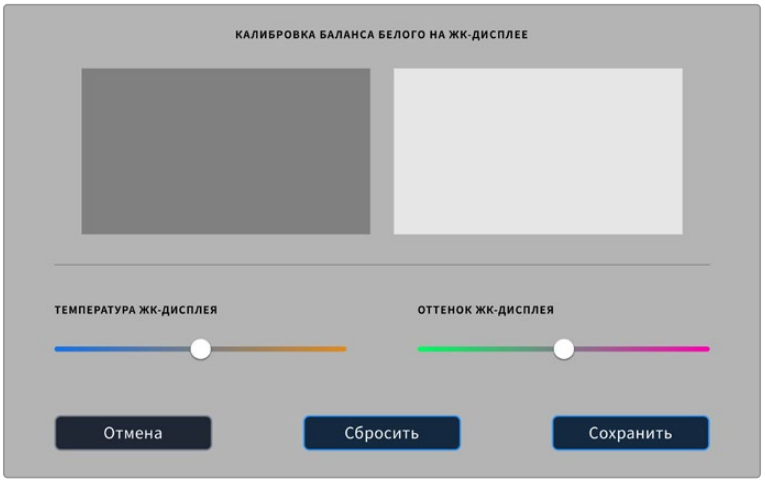
При выборе «Сбросить» появится предупреждение с просьбой подтвердить действие

Калибровка сенсора движения

Чтобы выполнить калибровку индикатора горизонта, поместите камеру на ровную поверхность и нажмите кнопку «Калибр-ть сенсор движения». Во время калибровки камера должна быть неподвижна. Весь процесс занимает приблизительно пять секунд.

Калибровка баланса белого на ЖК-дисплее

Для выполнения калибровки баланса белого на ЖК-дисплее измените настройки «ТЕМПЕРАТУРА ЖК-ДИСПЛЕЯ» и «ОТТЕНОК ЖК-ДИСПЛЕЯ» таким образом, чтобы два контрольных участка выглядели нейтральными. Для возвращения к заводским параметрам калибровки нажмите кнопку «Сбросить». Чтобы восстановить новые настройки и сравнить изображение до и после калибровки, нажмите кнопку «Восстановить». По достижении правильного баланса белого настройки следует сохранить.



Перекалибровка пикселей

Blackmagic Studio Camera имеет светочувствительный сенсор КМОП, который состоит из миллионов пикселей. В результате изображение содержит так называемые горячие пиксели. Подобные изменения происходят на всех моделях вне зависимости от бренда.

Для решения этой проблемы камеру оснастили функцией перекалибровки, которую можно активировать при обнаружении выделяющихся пикселей.

Порядок выполнения калибровки

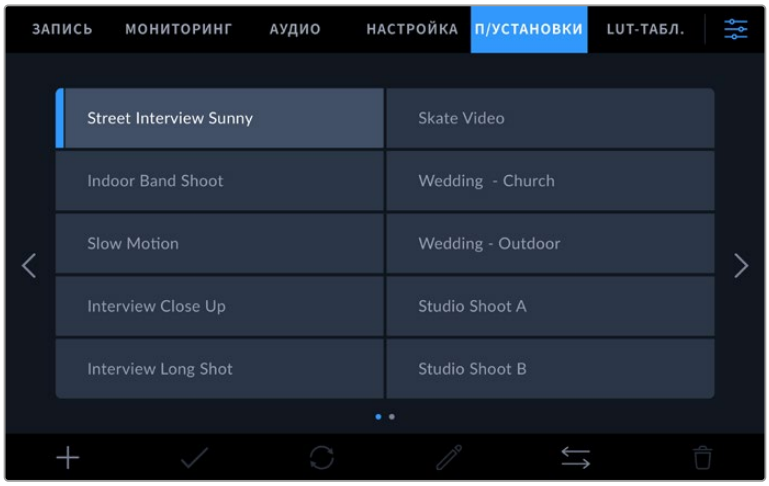
1. Установите крышку на объектив.
2. Нажмите кнопку «Калибровать сенсор».
3. Для подтверждения выбора нажмите «Калибровать»

Переназначение пикселей занимает приблизительно одну минуту. По окончании процесса нажмите OK.

Предустановки

Вкладка «П/УСТАНОВКИ» позволяет сохранять и вызывать из памяти конфигурацию параметров при работе с моделями линейки Blackmagic Studio. Это удобно, когда одна камера используется для нескольких проектов. Например, при записи разного материала, где применяются отличные друг от друга настройки. Функция создания предустановок дает возможность сохранять группу параметров для определенной съемки, а затем быстро переходить к ним.

Предустановки также можно импортировать и экспортировать. После настройки одной камеры аналогичные параметры можно применить ко всем остальным камерам той же линейки.



Вкладка «П/УСТАНОВКИ» позволяет быстро переключаться между сохраненными настройками

Кнопки вкладки «П/УСТАНОВКИ»

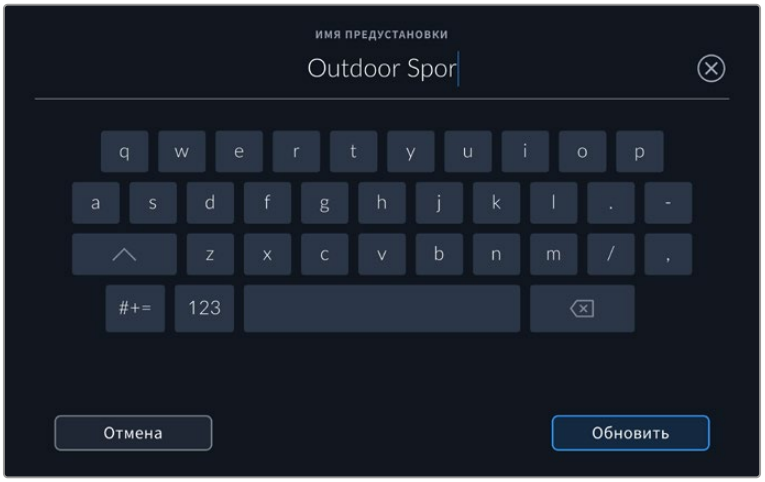
В нижней части меню «П/УСТАНОВКИ» есть несколько значков.

Добавить	**Загрузить**	**Обновить**	**Управление**	**Удалить**

Сохранение и загрузка предустановок

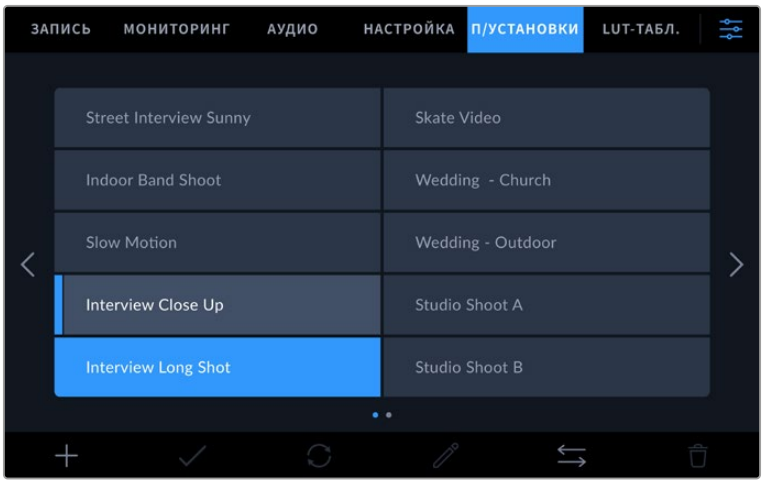
Чтобы создать новую предустановку, выберите значок «Добавить». На ЖК-дисплее отобразится сенсорная клавиатура для ввода имени предустановки. Введите имя и нажмите «Обновить», чтобы сохранить все текущие настройки камеры в виде данной предустановки.

Если на камере уже есть предустановка под таким же именем, можно перезаписать существующую или сохранить обе.



Для ввода имени предустановки выберите значок «Добавить» и используйте сенсорную клавиатуру

Чтобы выбрать ранее сохраненную предустановку, коснитесь ее. Затем нажмите значок «Загрузить».



Выбранная конфигурация станет синего цвета, а текущая будет подчеркнута синей линией слева от ее имени.

Чтобы обновить предустановку, нажмите значок «Обновить». Появится диалоговое окно с запросом на обновление предустановки в соответствии с текущими настройками камеры. Чтобы подтвердить, нажмите «Обновить».

Импорт предустановок

Для импорта предустановки с флеш-накопителя нажмите значок «Управление» в нижней части меню. Нажмите «Импорт предустановки» и выберите соответствующий флеш-накопитель, на котором сохранена нужная предустановка. В нижней части сенсорного экрана нажмите кнопку «Импортировать».

Камера самостоятельно выполнит поиск корневой директории и папки Presets на выбранном носителе, после чего будет выведен список всех доступных предустановок. Любые предустановки, сохраненные в другом месте, отображаться не будут.

Укажите предустановку, нажмите «Импортировать» для подтверждения выбора и скопируйте ее в любой доступный слот камеры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не осталось доступных слотов для предустановок, меню импорта не выводится на экран. Необходимо удалить любую из предустановок, чтобы освободить место.

Если уже есть предустановка под таким же именем, можно перезаписать существующую или сохранить обе. В верхнем правом углу экрана появится число доступных слотов. Импортировать можно такое же количество предустановок.

Экспорт предустановок

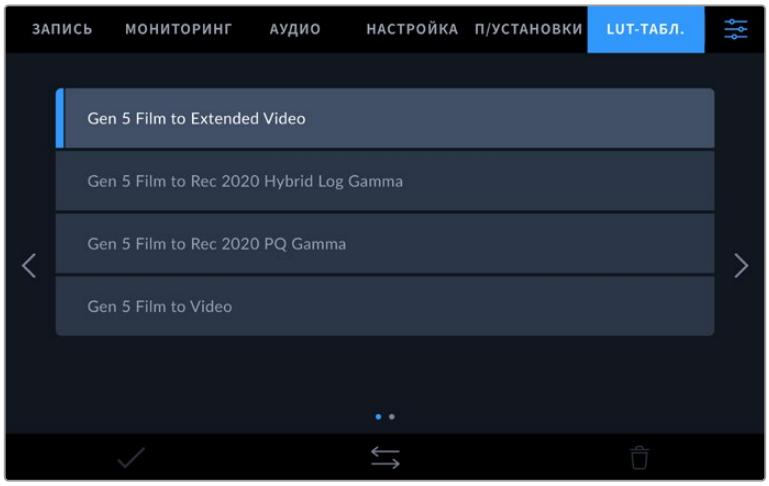
Для экспорта на флеш-накопитель USB-C выберите предустановку и нажмите кнопку «Управление». Нажмите «Экспорт предустановки» и выберите носитель для экспорта. Если предустановка под таким именем уже есть, можно перезаписать существующую или сохранить обе. Предустановка будет экспортирована в папку Presets.

Удаление предустановок

Чтобы удалить любую из предустановок, выберите ее и нажмите значок «Удалить». При запросе подтверждения нажмите «Удалить».

3D LUT-таблицы

Меню «LUT-ТАБЛ.» позволяет импортировать, экспортировать и применять 3D LUT-таблицы к изображению на выходах.



Выберите 3D LUT-таблицу на вкладке «LUT-ТАБЛ.»

Работа с 3D LUT-таблицами

Трехмерные LUT-таблицы можно применять к изображению, выводимому на сенсорный экран, HDMI- и SDI-выходы, файлам Blackmagic RAW и в ходе стриминга с камеры Studio 6K Pro. Они задают соответствие цвета и уровня яркости на выходе аналогичным параметрам на входе. Например, если изображение на входе имеет бледно-синий цвет, то с помощью LUT-таблицы его можно выводить насыщенным и ярким. Это удобно при съемке в Blackmagic RAW или в режиме «Фильм» — в обоих случаях изображение изначально не такое контрастное. Применив LUT, можно увидеть, как будет выглядеть материал после грейдинга.

Используя DaVinci Resolve или другое приложение цветокоррекции, легко создать 3D LUT-таблицы. Они также доступны для загрузки из Интернета. Камера позволяет сохранять до тридцати 3D LUT-таблиц (на основе 17 или 33 координатных точек) размером до 1,5 МБ каждая. После загрузки их можно выводить на ЖК-дисплей, а также через HDMI- и SDI-интерфейс.

Blackmagic Studio Camera поддерживает 3D LUT-таблицы (на основе 33 точек) в виде файлов с расширением .cube, созданных в среде DaVinci Resolve, а также таблицы (на основе 17 точек),

конвертированные в .cube с помощью программных приложений. Камера обрабатывает 3D LUT-таблицы с помощью высококачественной тетраэдрической интерполяции.

СОВЕТ. Подробнее о том, как включить эту функцию для сигнала на ЖК-дисплее, HDMI- или SDI-выходе, см. раздел «Настройки мониторинга».

О применении LUT-таблиц в формате Blackmagic RAW см. раздел «Настройки записи».

Встроенные LUT-таблицы

Камера имеет несколько встроенных LUT-таблиц, которые позволяют выводить изображение с разными цветовыми схемами при съемке в режиме «Фильм» с сохранением материала в Blackmagic RAW.

LUT-таблицы соответствуют либо технологии цветопередачи 5-го поколения, либо установленному в камере сенсору.

Gen 5 Film to Extended Video
Более широкий динамический диапазон по сравнению с LUT-таблицей Film to Video. Имеет мягкую контрастность с плавной градацией в крайних точках светлых тонов.

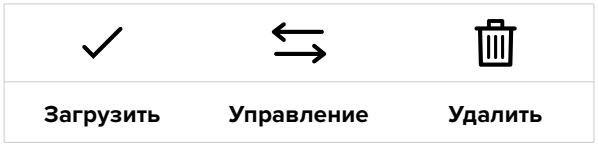
Gen 5 Film to Rec 2020 Hybrid Log Gamma
Кривая гамма-распределения для HDR-экранов и дисплеев со стандартным динамическим диапазоном.

Gen 5 Film to Rec 2020 PQ Gamma
Кривая гамма-распределения на основе зрительного восприятия для эффективного кодирования HDR-файлов.

Gen 5 Film to Video
Цветовое пространство с характеристиками REC 709 для HD-видео с высоким уровнем контрастности и насыщенности. Такая функция будет полезной в тех случаях, когда Blackmagic Studio Camera используется вместе с другой съемочной техникой при работе с REC 709.

Кнопки меню «LUT-ТАБЛ.»

В нижней части меню «LUT-ТАБЛ.» есть несколько значков.



Импорт LUT-таблиц

Для импорта 3D LUT-таблицы нажмите значок «Управление» в нижней части меню. С помощью опции «Импорт предустановки» выберите носитель с необходимой LUT-таблицей и нажмите кнопку импорта. В нижней части сенсорного экрана нажмите кнопку «Импортировать».

Камера самостоятельно осуществит поиск корневой директории и папки 3DLUTS на выбранном носителе, после чего будет выведен список доступных таблиц. Любые LUT-таблицы, сохраненные в другом месте, отображаться не будут.

Укажите таблицу, нажмите «Импортировать» для подтверждения выбора и скопируйте ее в любой доступный слот камеры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не осталось доступных слотов, необходимо удалить любую из существующих таблиц, чтобы освободить место.

Если на камере уже есть LUT-таблица с таким же именем, можно перезаписать существующую или сохранить обе. В верхнем правом углу экрана появится число доступных слотов. Импортировать можно такое же количество таблиц.

ПРИМЕЧАНИЕ. При возникновении проблем с импортом LUT-таблицы проверьте ее размер. Для этого можно использовать такой LUT-редактор, как Lattice, или открыть таблицу в любом текстовом редакторе. Размер указан в виде числа рядом с тегом “LUT_3D_SIZE”. Если он не равен 17 или 33, можно применить Lattice, чтобы она включала 17 координатных точек.

Применение LUT-таблиц

После сохранения LUT-таблицы на камере выберите ее в меню «LUT-ТАБЛ.» и нажмите значок «Загрузить». Это позволит применить LUT-таблицу к изображению на всех выходах камеры. Для использования LUT-таблицы на выходах камеры активируйте опцию «3D LUT ДЛЯ ПРОСМОТРА» в меню «МОНИТОРИНГ». Подробнее см. раздел «Настройки мониторинга».

Экспорт LUT-таблиц

Для экспорта LUT-таблицы на флеш-накопитель выберите LUT и нажмите кнопку «Управление». Укажите «Экспорт LUT-таблицы» и выберите носитель для экспорта таблицы. Если уже есть LUT под таким же именем, можно перезаписать существующую или сохранить обе. LUT-таблица будет экспортирована в папку 3DLUTS.

Удаление LUT-таблиц

Чтобы удалить LUT-таблицу, выберите ее и нажмите значок «Удалить». При запросе подтверждения нажмите «Удалить».

Встроенные 3D LUT-таблицы

Когда 3D LUT-таблица используется для съемки на Blackmagic Studio Camera в кодеке Blackmagic RAW, она сохраняется вместе с видео в заголовке файла с расширением .braw. Благодаря этому ее можно легко применять к изображению на этапе постобработки без обращения к дополнительным ресурсам.

Когда колорист или специалист по монтажу получает файлы Blackmagic RAW, он имеет быстрый доступ к 3D LUT-таблице, которая использовалась во время съемки. Ее можно применить к изображению на этапе редактирования и грейдинга или отключить в любое время.

Если в меню «ЗАПИСЬ» включена настройка «ВСТРОИТЬ LUT В ФАЙЛ», полученное видео будет открываться в приложениях Blackmagic RAW Player и DaVinci Resolve с уже встроенной в него LUT-таблицей.

Ее можно быстро активировать и отменять, но она всегда будет храниться в файле .braw вместе с самим видео. Для включения или отключения 3D LUT-таблицы в файле Blackmagic RAW нужно выбрать соответствующую настройку режима «Применить LUT-таблицу» на панели RAW в приложении DaVinci Resolve.

Она используется так же, как на камере. Благодаря этому колорист может по своему усмотрению использовать или отменить ее применение на этапе постобработки.

Ввод метаданных

Метаданные — это различная информация, сохраненная внутри клипа: номера дублей, настройки камеры и другие сведения. Она может быть полезна при сортировке и обработке материала на этапе постпроизводства. Например, номера сцен, кадров и дублей обязательны при систематизации видео, в то время как информация об объективах пригодится для автоматического исправления искажений или наложения эффектов.

Blackmagic Studio Camera автоматически сохраняет некоторые метаданные по каждому клипу, такие как настройки съемки, тайм-код, время и дата. Для добавления дополнительных данных можно использовать табличку данных.

Табличка данных

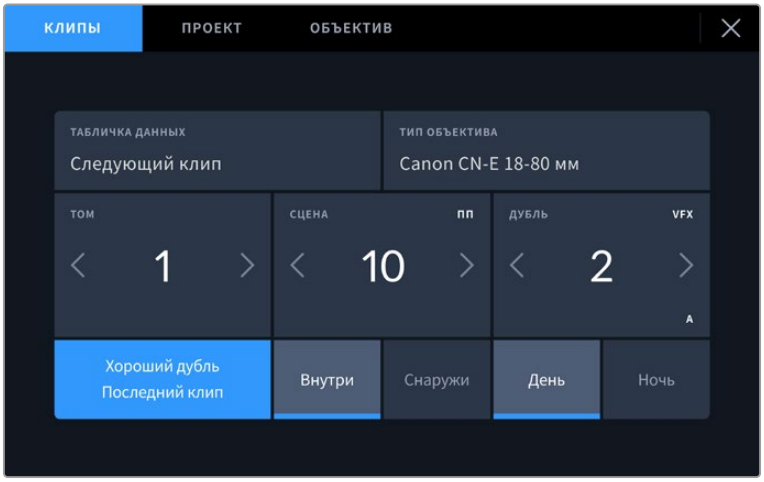
Чтобы активировать табличку, проведите пальцем по сенсорному экрану в горизонтальном направлении.

Появятся три вкладки: «КЛИПЫ», «ПРОЕКТ» и «ОБЪЕКТИВ». Вкладка «КЛИПЫ» содержит информацию, которая может различаться в зависимости от клипа, а на вкладке «ПРОЕКТ» хранятся общие данные для всех видеофайлов, такие как название проекта, идентификатор камеры, имя режиссера и оператора. Вкладка «ОБЪЕКТИВ» содержит сведения об установленном на камеру объективе. Если объектив автоматически передает данные на камеру, они отображаются здесь. Также возможен ввод информации вручную.

СОВЕТ. Введенные метаданные отображаются через HDMI- или SDI-выход, когда для параметра «ОТОБРАЖЕНИЕ СЛУЖЕБ. ИНФОРМАЦИИ» на вкладке «МОНИТОРИНГ» выбрана опция «Режиссер». Подробнее см. раздел «Настройки мониторинга».

Метаданные на вкладке «КЛИПЫ»

В режиме ожидания, когда камера готова к записи, метаданные сохраняются вместе со следующим записываемым клипом. Для добавления метки «Хороший дубль» в самый последний записанный файл можно использовать опцию «Хороший дубль / Последний клип».



Табличка данных

Поле с информацией о клипе, метаданные которого выводятся в настоящий момент на вкладке «КЛИПЫ». В режиме ожидания эта настройка относится к следующему записываемому клипу.

Тип объектива

При использовании оптики, которая поддерживает электронный обмен информацией с камерой, здесь отображаются сведения о модели объектива. Для их изменения или дополнения нажмите кнопку «ДАННЫЕ ОБЪЕКТИВА».

Подробнее см. раздел о метаданных объектива.

Том

Поле для указания номера текущего тома.

Blackmagic Studio Camera присваивает номера томов автоматически, поэтому обычно их не нужно вводить вручную. Если вы приступаете к новому проекту и хотите начать с тома 1, перейдите на вкладку «ПРОЕКТ» и нажмите кнопку «Сбросить данные».

Сцена

Поле для указания номера текущей сцены, а также вывода типа и номера кадра.

Эти данные всегда относятся к текущей сцене. Можно изменить соответствующее число с помощью боковых стрелок, а также открыть поле для ввода числового значения.

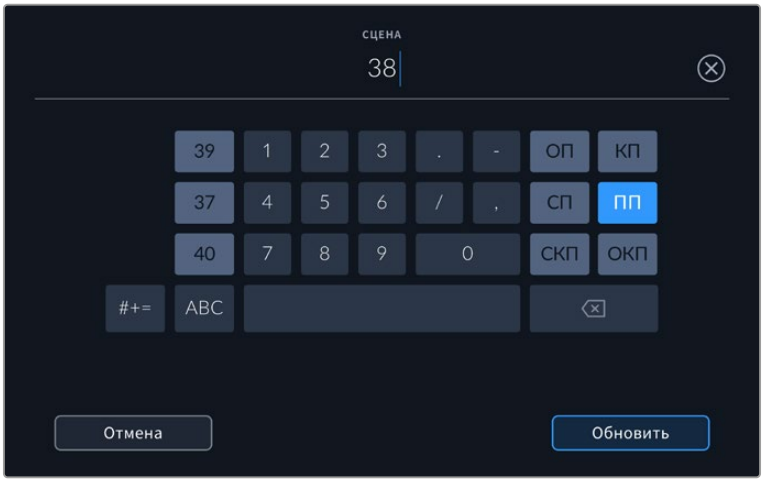
Допустимый диапазон номеров: от 1 до 9999.

Добавив к номеру сцены букву, можно указать текущий кадр. Например, 23A будет означать сцену № 23, кадр первый. Если к номеру сцены добавлена буква, при открытии поля для ввода значений будут предлагаться следующие по порядку номера сцен и буквы кадров. Например, если текущее обозначение 7B, то в качестве подсказки выводятся комбинации 8 и 7C.

В верхнем правом углу окна с номером сцены выводится информация о типе текущего кадра. Поля для выбора этого параметра расположены справа от клавиатуры.

Ниже указаны возможные типы кадров.

ОП	общий план
СП	средний план
СКП	средне-крупный план
КП	крупный план
ПП	портретный план
ОКП	очень крупный план



При вводе метаданных в поле «СЦЕНА» слева от сенсорной клавиатуры выводятся подсказки с номерами сцен, справа — с типами кадров

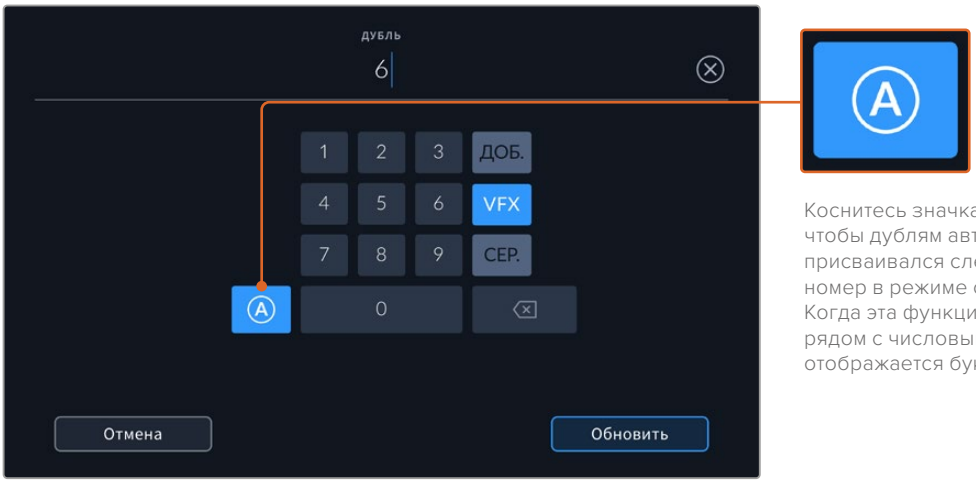
Дубль

Поле для указания номера дубля в текущем кадре. С помощью боковых стрелок это число можно изменять. Нажмите его значение, чтобы перейти к вводу номера вручную.

СОВЕТ. Когда обновляется номер кадра или буквенное обозначение сцены, номер дубля возвращается к цифре 1.

Здесь же можно добавить описание дубля. Справа от клавиатуры находятся возможные варианты описания.

ДОБ.	Добавление. Съемка дополнительного материала к предыдущему дублю после завершения основной работы.
VFX	Визуальные эффекты. Дубль или кадр для комбинированных сцен.
СЕР.	Серия. Несколько дублей было снято, и камера продолжает работать.



Коснитесь значка «A», чтобы дублям автоматически присваивался следующий номер в режиме ожидания. Когда эта функция включена, рядом с числовым значением отображается буква «A».

На Blackmagic Studio Camera при вводе метаданных поля «ДУБЛЬ» справа от клавиатуры предлагается возможное описание кадров

Последний клип как хороший дубль

Нажмите кнопку «Хороший дубль / Последний клип», чтобы добавить соответствующий тег к последнему записанному клипу. Наличие таких помет облегчает идентификацию удачного материала при постобработке.

Внутри или снаружи

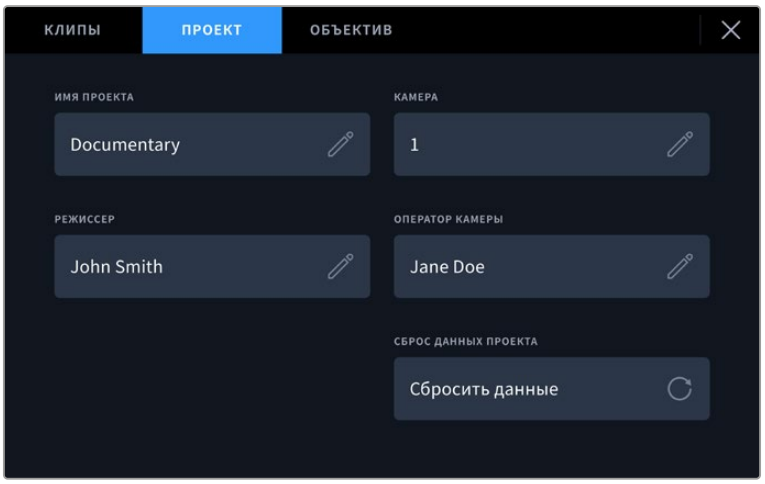
Нажмите кнопку «Внутри» или «Снаружи», чтобы добавить соответствующий тег к следующему клипу.

День или ночь

Нажмите значок «День» или «Ночь», чтобы добавить соответствующий тег к следующему клипу.

Метаданные на вкладке «ПРОЕКТ»

Эти метаданные всегда связаны с проектом в целом и не зависят от номеров отдельных клипов.



Ввод данных о проекте на вкладке «ПРОЕКТ»

Имя проекта

Отображает название текущего проекта. Для изменения нажмите значок карандаша.

Камера

Отображает отдельную букву идентификатора камеры. Для изменения нажмите значок карандаша.

Режиссер

Отображает имя режиссера текущего проекта. Для изменения нажмите значок карандаша.

Оператор камеры

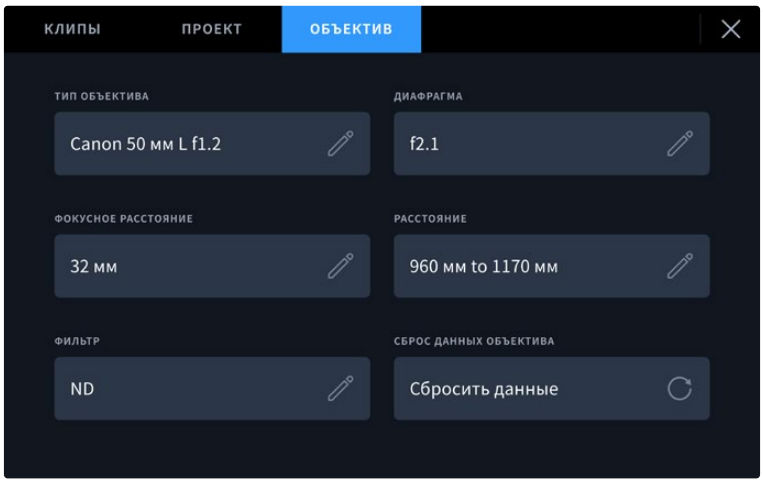
Отображает имя оператора камеры. Для изменения нажмите значок карандаша.

Сброс данных проекта

Для очистки всех полей с информацией о проекте нажмите кнопку «Сбросить данные».

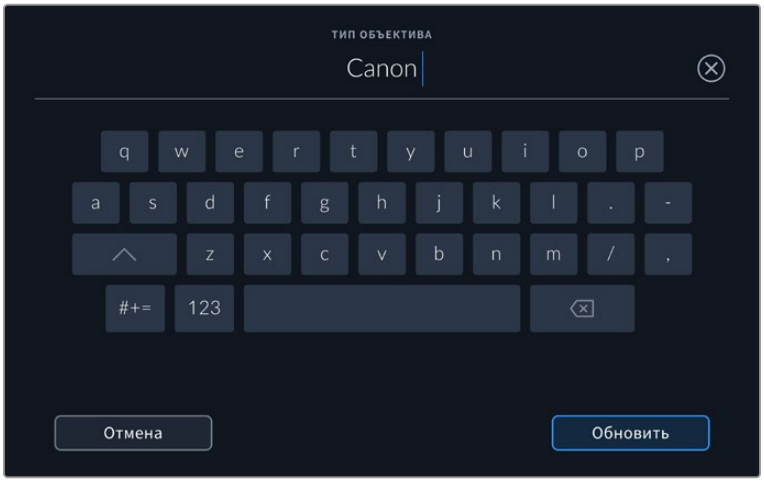
Объектив

Эта вкладка содержит информацию об установленном на камеру объективе. Большинство оптики с электронным управлением поддерживает автоматическую передачу таких данных, как модель, значение диафрагмы и фокусное расстояние. Если она не имеет подобной функции или необходимо указать дополнительные сведения, нажмите изображение карандаша в поле «ОБЪЕКТИВ» для ввода информации вручную. Откроется меню данных объектива, содержащее перечисленные ниже параметры.



Информация, которая заполняется автоматически при использовании объектива, и введенные вручную данные о фильтре

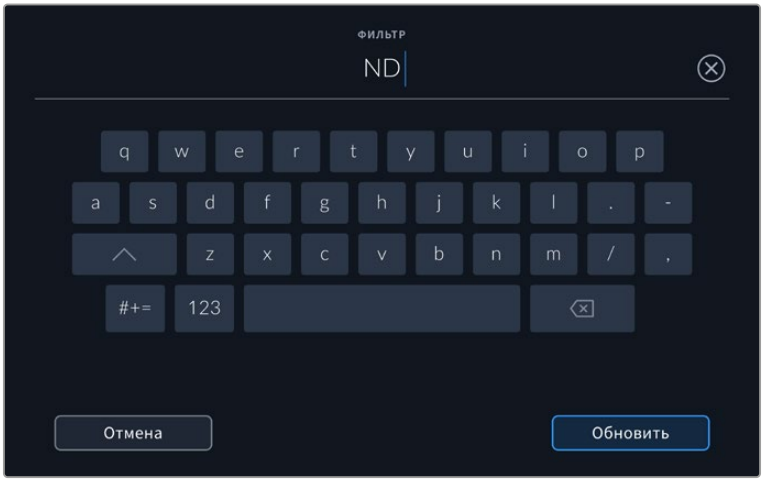
- **Тип объектива**
  Поле для указания модели оптики. Если ее тип не выводится автоматически, информацию можно указать вручную. Во внутренней памяти камеры есть список наиболее распространенных объективов, а для помощи при ручном вводе данных с целью его ускорения отображаются подсказки.



Если данные по объективу не отображаются автоматически, используйте клавиатуру для ручного ввода информации

- **Диафрагма**
  Поле со значением диафрагмы на момент начала записи клипа. Указывается в виде числа f или T (в зависимости от используемой оптики и поддержки автоматической передачи данных). Нажмите в поле для ввода информации вручную.
- **Фокусное расстояние**
  Поле для настройки фокусного расстояния в момент начала записи клипа. Указывается в мм при автоматическом выводе данных. Нажмите в поле для ввода параметра вручную.
- **Расстояние**
  Показывает фокусное расстояние для записанного клипа. Некоторые объективы автоматически передают эту информацию с указанием в мм. Также возможен ввод информации вручную.

- **Фильтр**
  Поле для указания применяемых в настоящий момент фильтров. Нажмите в поле для ввода информации вручную. Возможен ввод через запятую нескольких значений.



Информацию о фильтрах необходимо ввести вручную

Нажмите «Сброс данных объектива» в меню «ДАННЫЕ ОБЪЕКТИВА», чтобы удалить соответствующую информацию. Все сведения будут удалены и автоматически заполнены другими с текущего объектива. Если информацию вводили вручную, при новой установке оптики ее необходимо сбросить, так как в противном случае она сохраняется.

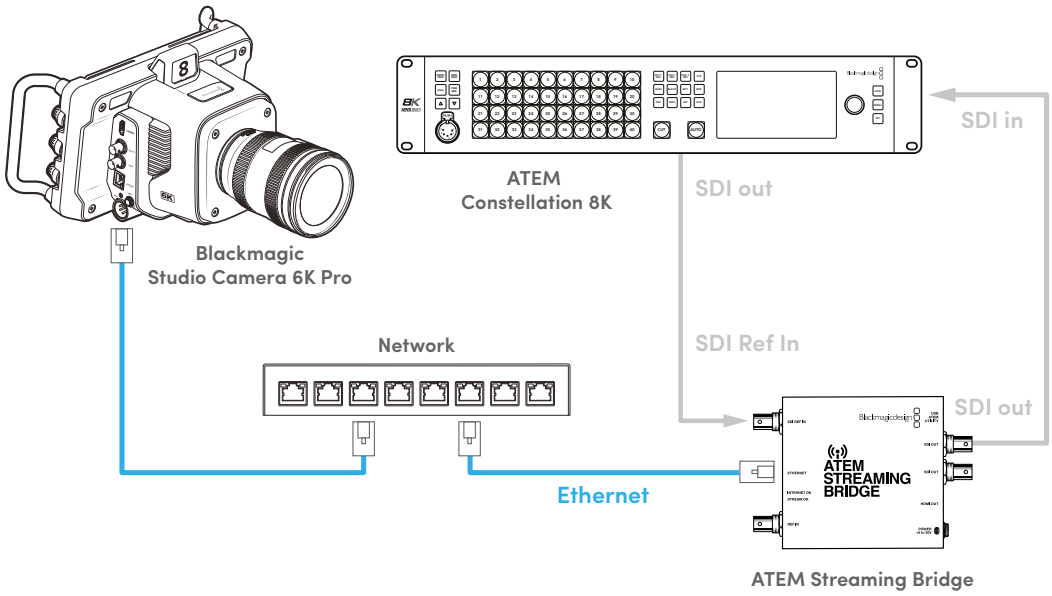
Стриминг видео

Blackmagic Studio Camera 6K Pro и 4K Pro G2 имеют встроенную платформу для стриминга, которая позволяет вести потоковую трансляцию на различных сервисах, в том числе YouTube, Facebook Live и Twitch.

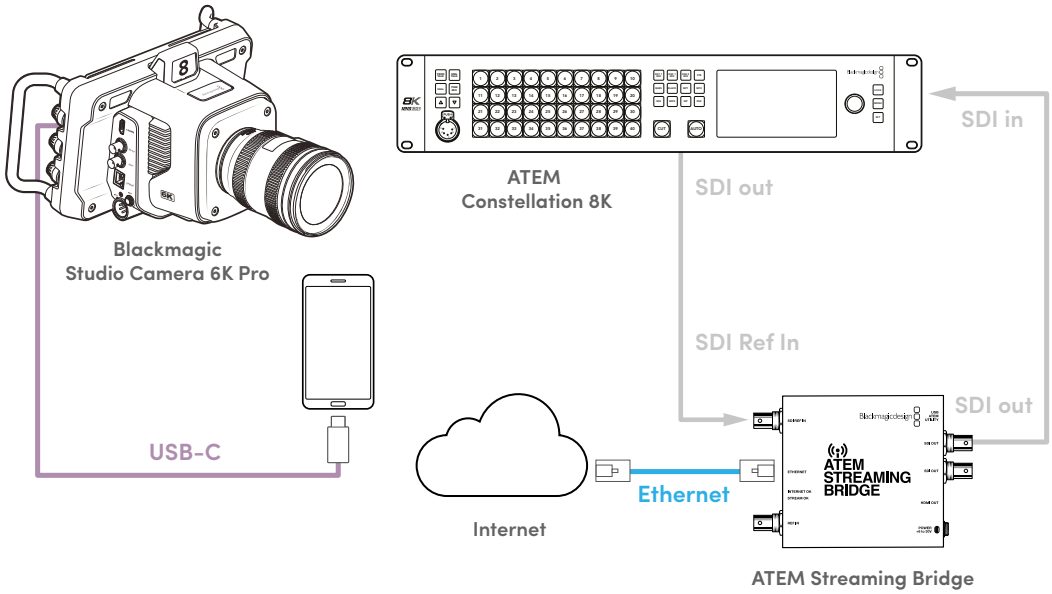
Модели линейки также можно подключить к видеомикшеру ATEM в рамках одной сети Ethernet, а с помощью конвертера ATEM Streaming Bridge — через интернет-соединение к устройству в любой точке мира. При потоковой передаче сигнала на ATEM доступны управление камерой, Tally-индикация и интерком-связь.

Ниже приведены два примера, демонстрирующие подключение модели Blackmagic Studio Camera 6K Pro к видеомикшеру ATEM с помощью конвертера ATEM Streaming Bridge. На первом показано подключение по локальной сети, а на втором — передача сигнала через Интернет с помощью смартфона.

Подключение по локальной сети

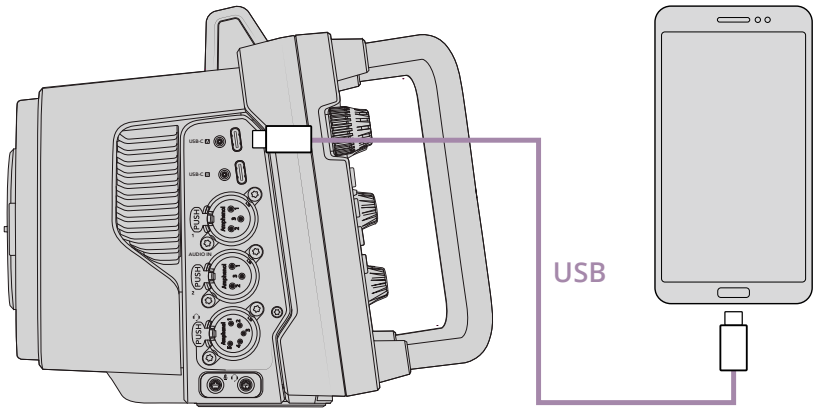


Подключение через Интернет



Настройка смартфона

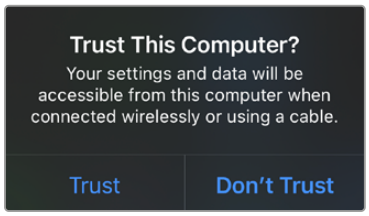
Подключите смартфон к порту расширения USB-C на камере с помощью соответствующего кабеля. Такой тип соединения позволяет эффективно осуществлять вещание на мировую аудиторию из любой точки земного шара, если устройство обладает доступом к мобильной сети 4G или 5G.



Настройки

Вначале необходимо убедиться, что на используемом смартфоне активирован режим модема.

1. На устройстве с операционной системой iOS откройте «Настройки» > «Режим модема» и активируйте опцию «Разрешать другим».
2. После этого появится сообщение с вопросом, можно ли доверять подключенному компьютеру. Выберите «Доверять», затем на экране появится зеленый значок модема. Таким образом можно убедиться, что соединение работает корректно.



Значок модема появится после подключения устройства к смартфону

Часы смартфона отображаются внутри зеленого значка модема, пока соответствующий режим активирован.

На устройстве с операционной системой Android откройте быстрое меню. Нажмите и удерживайте значок Hotspot. Затем активируйте опцию USB tethering.

СОВЕТ. После завершения стриминга рекомендуется выключить режим модема, чтобы сохранить заряд батареи.

Установка номера камеры в ATEM

Код камеры Studio 6K Pro в ATEM — это идентификационный номер, который можно задать на вкладке «НАСТРОЙКА». Он определяет SDI-вход на видеомикшере ATEM, используемый для дальнейшей работы. Если данное значение соответствует номеру входа видеомикшера, камера определит его для корректной передачи сигналов Tally-индикации и команд управления.

Подробнее об установке идентификационного номера в ATEM см. раздел «Настройки камеры» выше.

Создание XML-файла

Чтобы создать XML-файл с настройками, подключите конвертер ATEM Streaming Bridge кабелем к сетевому маршрутизатору или коммутатору через порт Ethernet. С помощью кабеля USB-C подключите конвертер ATEM Streaming Bridge к компьютеру и запустите утилиту ATEM Setup.

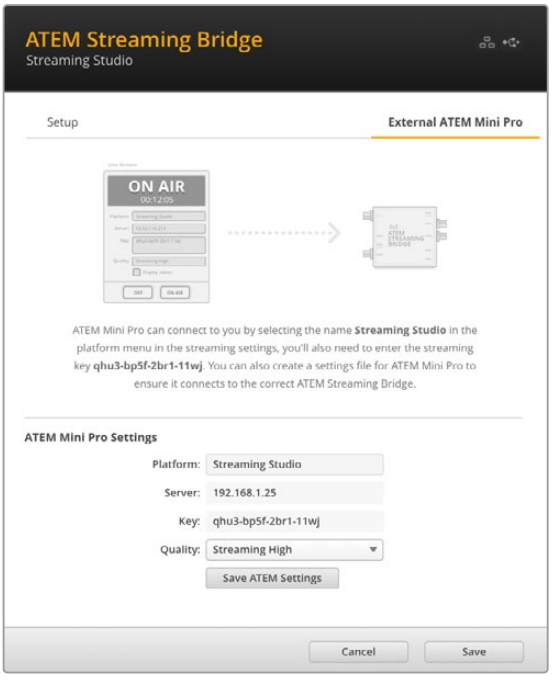
На вкладке Setup подтвердите правильность сетевых настроек и в опциях Stream Service выберите Internet. В окне состояния будет отображаться сообщение “Visible Worldwide”. Это значит, что подключение выполнено корректно.

Примечание о переадресации порта

Если в окне состояния интернет-соединения отображается ошибка, связанная с переадресацией порта или UPnP, обратитесь к провайдеру услуг связи или системному администратору, чтобы установить настройку TCP port 1935.

Экспорт XML-файла

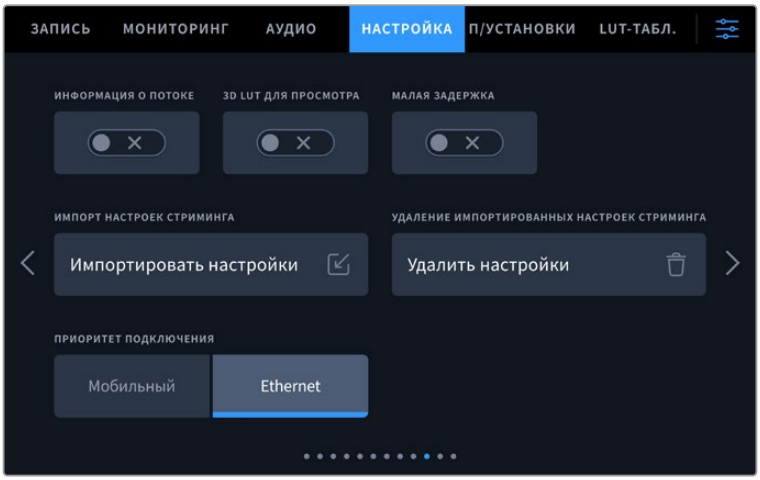
После подтверждения настроек на вкладке утилиты ATEM Setup и успешного подключения конвертера ATEM Streaming Bridge к локальной сети или Интернету можно выполнить экспорт XML-файла с конфигурацией параметров.



1. Перейдите на вкладку External ATEM Mini Pro вверху справа.
2. Чтобы присвоить платформе пользовательское имя, щелкните в поле Platform и введите нужный текст. Это имя будет таким же, как в списке соответствующего меню на удаленной камере Blackmagic Studio.
3. Выберите нужное качество стриминга. Эта настройка задает соответствующий параметр на удаленной студийной камере.
4. Нажмите кнопку Save ATEM Settings, выберите расположение на компьютере для сохранения XML-файла и щелкните Save.
5. Теперь сохраненный XML-файл можно переслать удаленному оператору по электронной почте.

Загрузка XML-файла

Чтобы импортировать XML-файл на камеру Studio, предварительно скопируйте его на флеш-диск USB-C.



1 На вкладке «НАСТРОЙКА» перейдите к параметрам стриминга и нажмите «Импортировать настройки».

2 В верхней части экрана укажите накопитель, на котором сохранен XML-файл. Коснитесь имени файла, а затем щелкните «Импортировать». После успешной загрузки данных конвертер ATEM Streaming Bridge будет автоматически выбран в меню платформы.

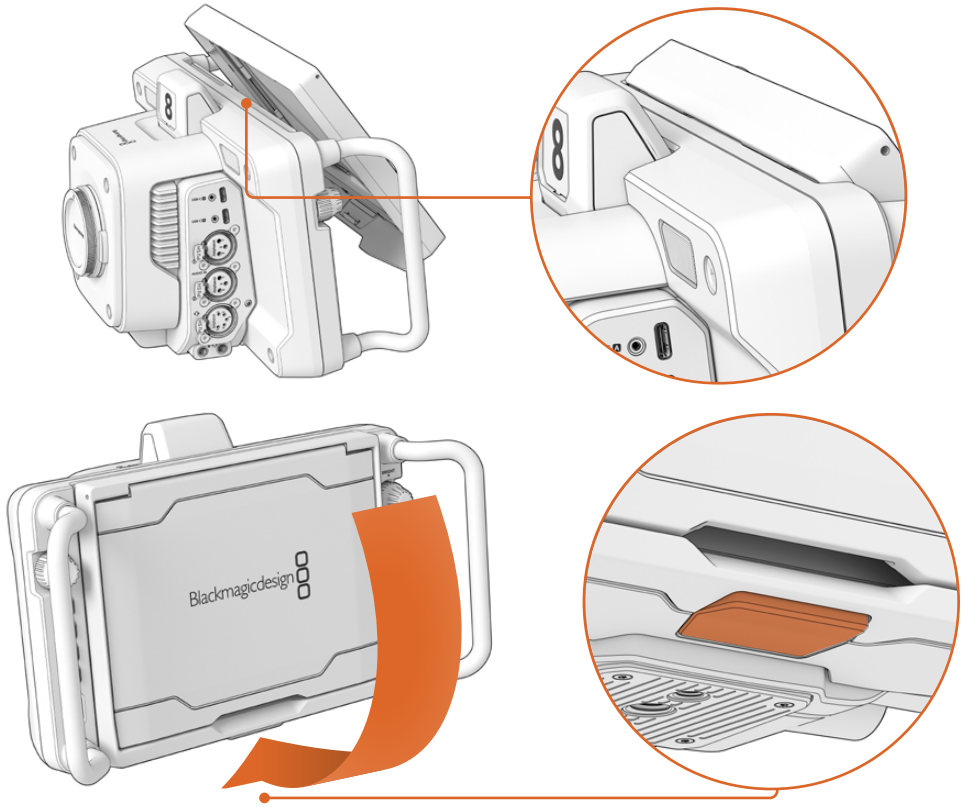
Теперь для начала трансляции достаточно всего лишь нажать соответствующую кнопку на камере.

При правильно установленных параметрах оператор видеомикшера в студии сможет без труда на нее переключиться. На камере загорится Tally-индикатор, в том числе красная рамка вокруг ЖК-дисплея. В режиме предварительного просмотра индикатор будет гореть зеленым цветом.

Чтобы проверить управление параметрами съемки, выполните регулировку диафрагмы и уровня черного на странице «Камера» в приложении ATEM Software Control

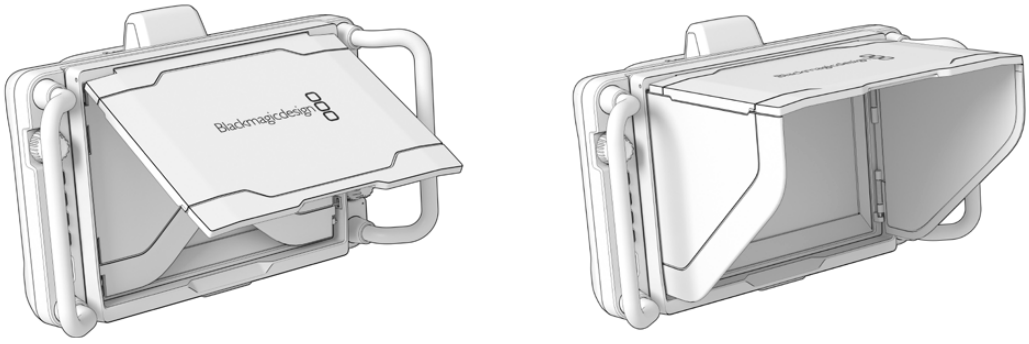
Применение солнцезащитной бленды

Солнцезащитная бленда позволяет лучше разглядеть изображение при ярком дневном или искусственном свете. Чтобы установить бленду, расположите ее верхний край вдоль верхнего выступа дисплея камеры Studio и наклоните вниз до характерного щелчка.



Поместите верхний край бленды в слоты над ЖК-дисплеем и наклоните ее вниз. Находящийся снизу фиксатор защелкнется и закрепит бленду на камере. Для снятия нажмите фиксатор и аккуратно отсоедините бленду, поднимая ее вверх.

После установки поднимите верхний козырек, чтобы открылись боковые панели, которые будут служить упором.



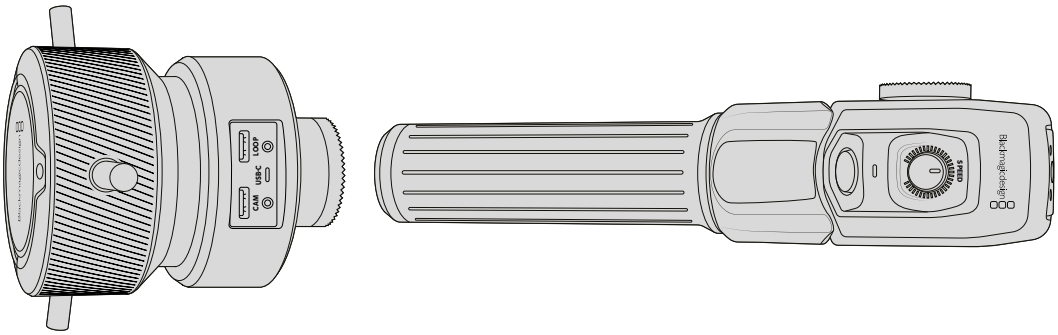
При поднятии верхнего козырька откроются боковые панели

Эту бленду, которая является дополнительной защитой для 7-дюймового экрана, можно легко снять. Чтобы ее закрыть, сначала сложите боковые панели, а затем опустите верхний козырек до защелкивания рамки.

Для снятия бленды с камеры нажмите зажим в нижней части рамки и поднимите бленду вверх.

Солнцезащитная бленда предохраняет дисплей и обеспечивает затенение при ярком освещении

Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand



Эти дополнительные аксессуары позволяют настраивать фокус и зум при установке объективов с поддержкой данной функции на камеры линейки Studio. Подробнее о совместимой оптике см. следующие разделы в этой главе.

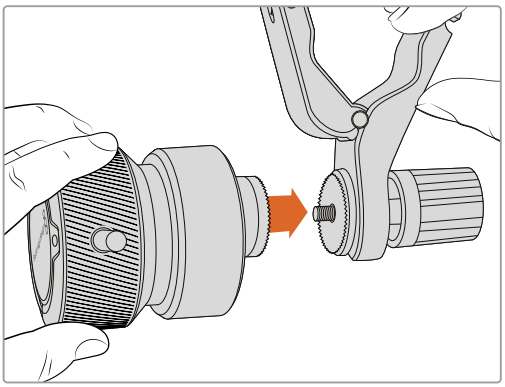
Каждый аксессуар крепится к рукоятке штатива или подставке для съемочной техники. Это позволяет контролировать фокус и зум с одновременным панорамированием и наклонением камеры двумя руками. С помощью дополнительных кнопок и органов управления можно настраивать скорость и чувствительность зума, включать интерком-связь и отслеживать обратный программный поток.

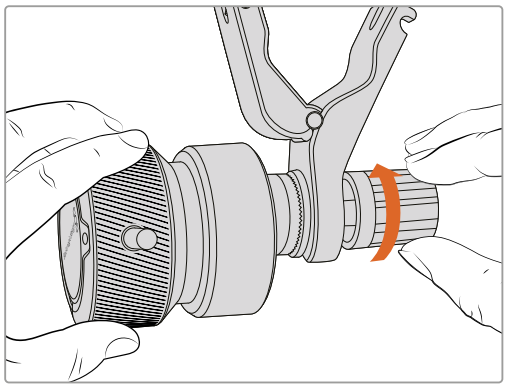
Подключение и крепление к камере

Крепление к рукояткам штатива

Каждое устройство монтируется на рукоятку штатива с помощью кронштейнов, к которым оно крепится с помощью фиксаторов.

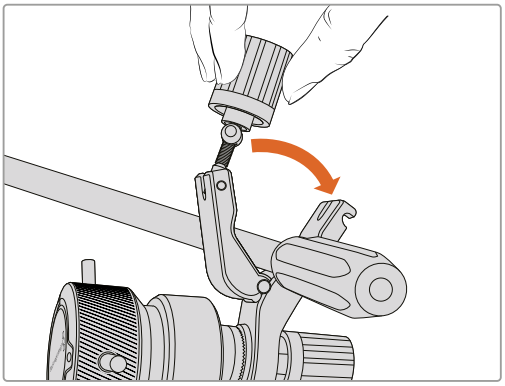
Чтобы установить устройства на кронштейны, соедините их вместе с помощью фиксаторов и закрепите, затянув ручку.

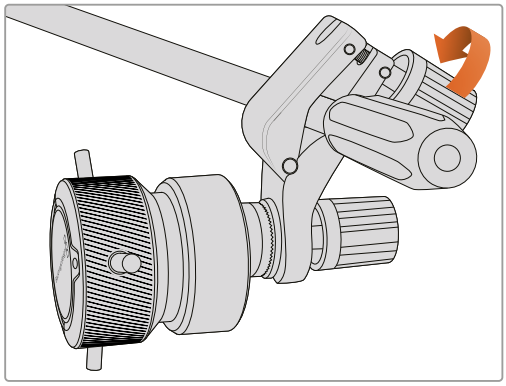




1. Поместите устройства на соответствующие фиксаторы кронштейнов.
2. Закрутите ручку, чтобы надежно прикрепить устройства к кронштейнам.

После этого их можно установить на рукоятки штатива. На одном конце каждого кронштейна имеется Т-образный фиксатор, который вставляется в прорезь и затем затягивается.





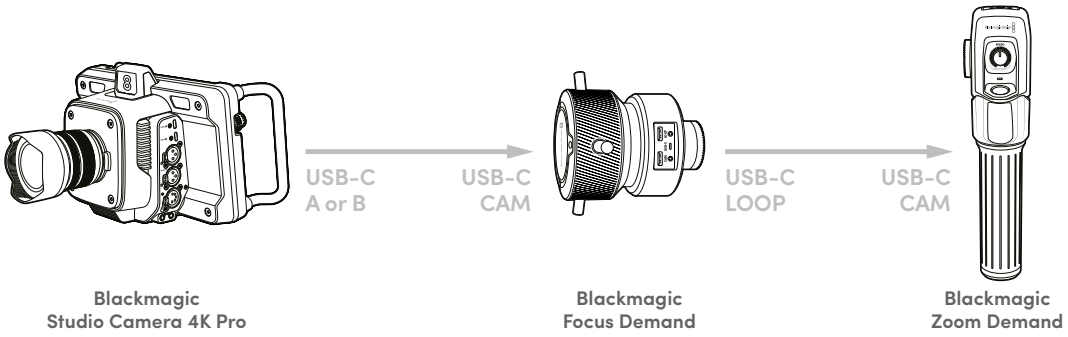
1. Ослабьте Т-образный фиксатор, открутив его ручку против часовой стрелки.
2. С открытым фиксатором установите кронштейн на штативную рукоятку и зажмите держатель, поместив фиксатор в крепежный паз. Поверните кронштейн в желаемое положение на рукоятке штатива.
3. Затяните ручку фиксатора, чтобы закрепить кронштейн на штативе.

Подключение к камере

Устройства Blackmagic Focus Demand и Blackmagic Zoom Demand оснащены двумя портами USB-C. Это позволяет использовать их вместе или по отдельности.

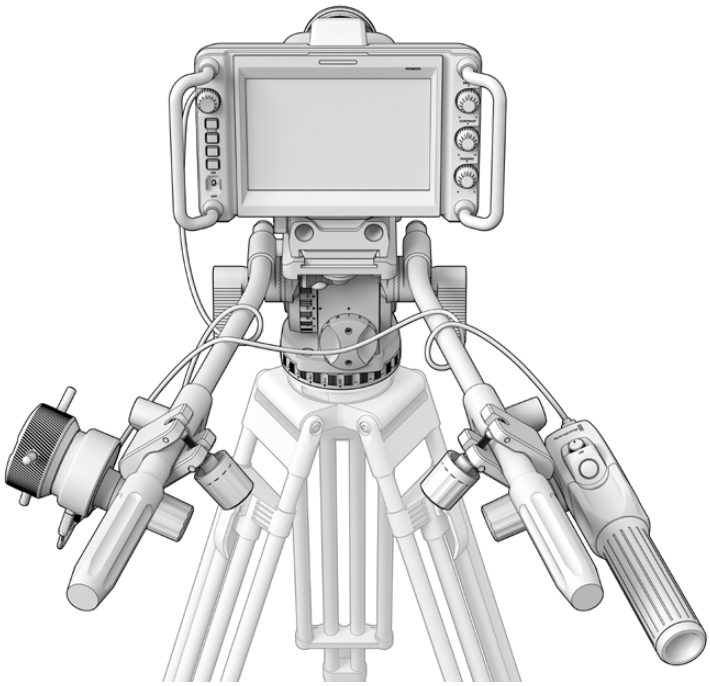
Каждый аксессуар поставляется с кабелем USB-C длиной 1 метр для подключения к камере Studio через соответствующий разъем на боковой панели.

При работе с обоими устройствами одновременно их можно соединить друг с другом в единую цепь через USB-C.



Такая последовательность позволяет для управления аксессуарами использовать на камере только один разъем USB, а второй применять для внешнего накопителя. Например, один конец кабеля USB-C можно подключить к разъему A или B на камере, а другой конец — к порту CAM на устройстве фокусировки. Вторым кабелем соедините разъем LOOP на Focus Demand с портом CAM на Zoom Demand.

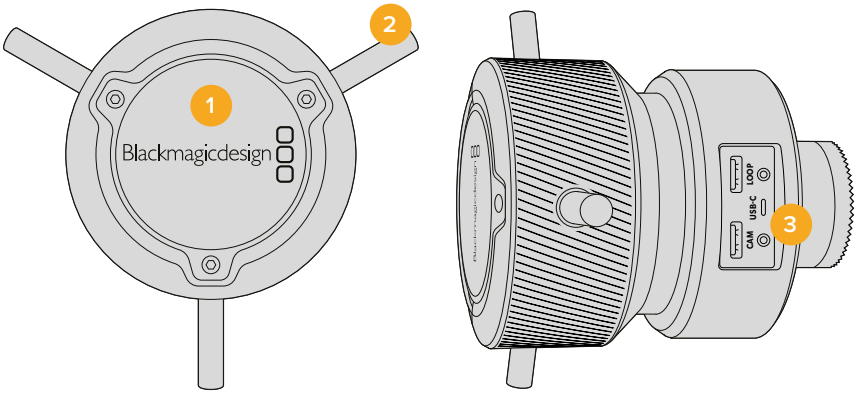
Кабель USB-C имеет механизм фиксации на каждом конце для предотвращения случайного отсоединения. Им необязательно пользоваться все время, но он полезен при работе в студии, когда аксессуары постоянно подключены к камере.



Аксессуары Blackmagic Focus Demand и Blackmagic Zoom Demand позволяют управлять фокусом и зумом, не отводя взгляда от экрана

Работа с устройством Blackmagic Focus Demand

В этом разделе приведено описание функций и разъемов устройства Blackmagic Focus Demand.



1 Ручка управления

Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы сфокусироваться на объектах, находящихся ближе к объективу, или против часовой стрелки для обработки предметов, расположенных далеко от объектива. Изменить направление можно в меню с помощью настроек «Вперед» и «Назад».

СОВЕТ. Если вместе с этим устройством используется Blackmagic Zoom Demand, нажмите кнопку быстрого зума, чтобы увеличить изображение во время фокусировки.

2 Рычажки управления

Расположенные на ручке рычажки увеличивают диаметр охвата, что позволяет более точно выполнять фокусировку.

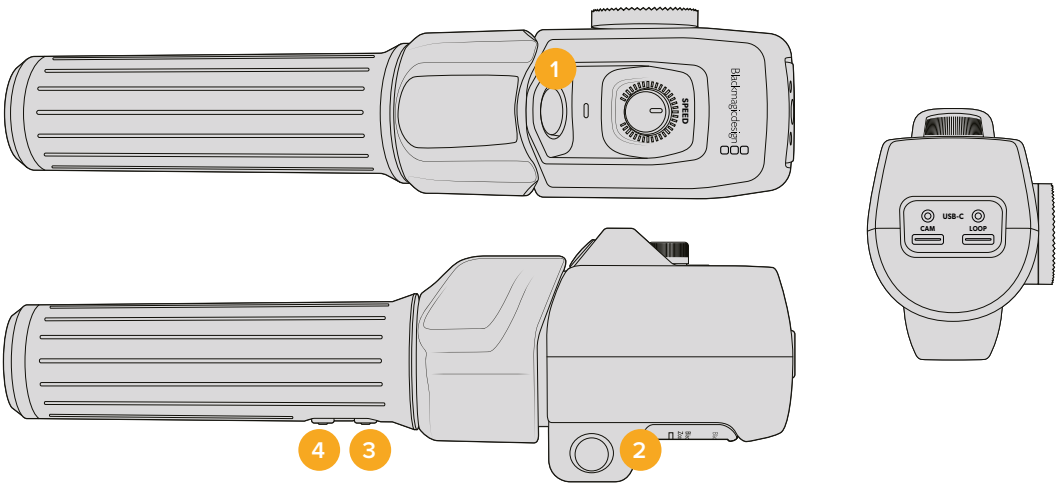
3 Порты USB

Позволяют подключать контроллер фокусировки к камере и устанавливать соединение с устройством зуммирования. Порт CAM также используется для обновления встроенного ПО с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup.

Работа с устройством Blackmagic Zoom Demand

Функции для органов управления этого аксессуара можно задать в настройках камеры. Подробнее см. главу «Основные настройки» в разделе «Меню настроек».

Приведенные ниже команды установлены по умолчанию.



1 **Зум F1**

Это функциональная кнопка зуммирования 1. По умолчанию она выполняет функцию кнопки записи на внешний носитель, подключенный к доступному порту USB-C на Blackmagic Studio Camera.

2 **Зум F2**

Это функциональная кнопка зуммирования 2. На другой стороне контроллера находится идентичная кнопка, которая выполняет ту же функцию, позволяя осуществлять управление левой и правой рукой. По умолчанию при ее нажатии включается опция быстрого зума, который сразу увеличивает изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Опция быстрого зума применяется только к изображению на ЖК-дисплее камер Studio. Она не затрагивает видео, поступающее на микшер или рекордер.

3 **Зум F3**

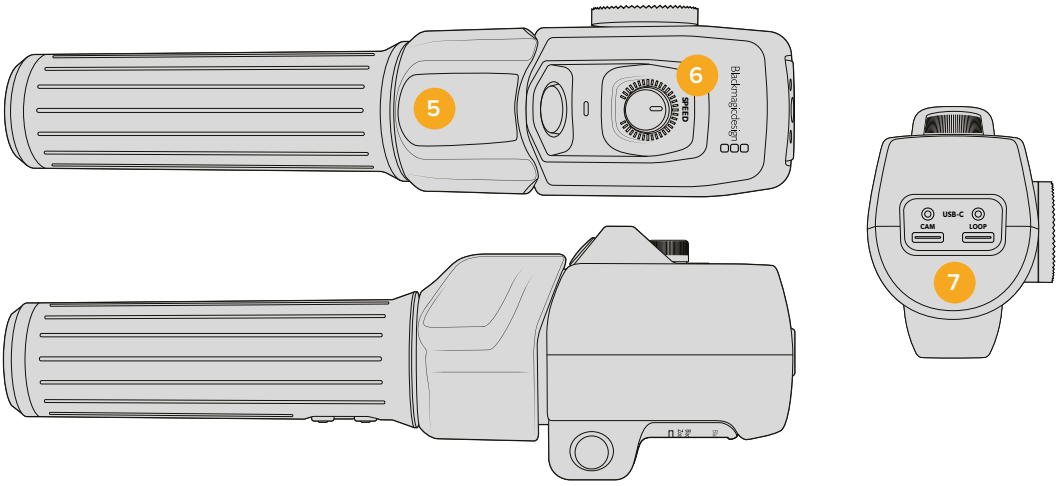
Это функциональная кнопка зуммирования 3. По умолчанию она включает обратный программный поток. Он может поступать как с видеомикшера, так и с любого оборудования, подключенного к камере через SDI-вход.

На модели Blackmagic Studio Camera 4K Plus эта кнопка по умолчанию выполняет автоматическую настройку баланса белого.

4 **Зум F4**

Это функциональная кнопка зуммирования 4. По умолчанию она позволяет управлять функцией связи. При подключении к видеомикшеру ATEM через SDI нажмите и удерживайте кнопку, чтобы связаться с оператором.

На Blackmagic Studio Camera 4K Plus эта кнопка по умолчанию используется для отображения рамок кадрирования.



5 **Переключатель зума**

Устройство зуммирования имеет специальный переключатель под большой палец. Масштаб можно уменьшить движением влево или увеличить движением вправо. Направление изменяют в настройках меню камеры.

6 **Регулятор скорости**

Для изменения скорости зума используют расположенное в верхней части устройства колесико. Его также можно назначить для настройки уровня наушников, диафрагмы и фокуса.

7 **Порты USB-C**

Позволяют подключать устройство зуммирования к камере и устанавливать соединение с контроллером фокусировки. Порт CAM также используется для обновления встроенного ПО с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup.

Совместимые компактные EF-объективы с сервоприводом зума

Когда на Studio Camera 6K Pro установлен вариообъектив с сервоприводом, можно электронным способом управлять фокусом, диафрагмой и зумом. В этом случае будет считываться и записываться информация о соответствующих настройках вместе с названием оптики.

При прямой трансляции или съемке в студии данную оптику можно использовать вместе с устройствами Blackmagic Zoom Demand и Focus Demand. Для этого расположенный на объективе переключатель диафрагмы следует установить на A, фокуса — на AF, а зума — на SERVO.

Гибридные компактные EF-объективы с сервоприводом зума

- Canon CN-E 18-80 мм T4.4 Compact-servo
- Canon CN-E 70-200 мм T4.4 Compact-servo

Объективы EF-S

- Canon EF-S 18-135 мм f3.5-5.6 IS USM с адаптером сервопривода Canon PZ-E1

Объектив можно использовать с устройствами Blackmagic Zoom Demand и Blackmagic Focus Demand с помощью адаптера Canon PZ-E1, причем для переключателя фокуса нужно выбрать настройку AF, а зума — PZ. Для работы сервопривода зума необходимы четыре батарейки типа AAA. Убедитесь, что на камере установлена версия прошивки начиная с Blackmagic Cameras 8.1.

Совместимые MFT-объективы

С устройством Blackmagic Focus Demand совместимы свыше 50 MFT-объективов. Ниже перечислена оптика, которая при установке на Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2 и 4K Pro работает с обоими аксессуарами — для регулировки фокуса и для настройки зума.

Вариообъективы с сервоприводом зума

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

Плоские вариообъективы с сервоприводом зума

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

Совместимые EF-объективы при использовании адаптеров сторонних производителей

С помощью адаптеров Metabones EF to Micro Four Thirds T вариообъективы EF с сервоприводом можно установить на моделях Studio 4K с прошивкой начиная с релиза Blackmagic Cameras 8.1. Выберите настройку AF для переключателя фокуса и активируйте сервопривод. Убедитесь, что внутреннее ПО адаптера обновлено до Metabones 3.9 или более поздней версии.

- Canon CN-E 18-80 мм T4.4 Compact-servo в сочетании с адаптерами Metabones EF и Speed Booster EF
- Canon CN-E 70-200 мм T4.4 Compact-servo в сочетании с адаптерами Metabones EF и Speed Booster EF
- Вариообъектив Canon EF-S 18-135 мм f3.5-5.6 IS USM в сочетании с адаптером сервопривода Canon PZ-E1 или версиями Metabones EF

Blackmagic Studio Converter

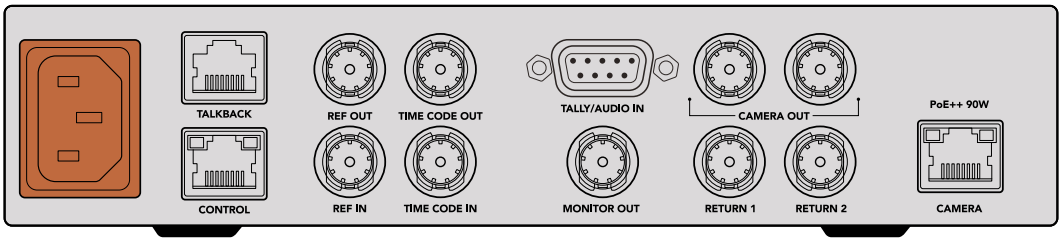
Предоставляя преимущества оптоволокна по стандарту SMPTE, конвертер Blackmagic Studio позволяет передавать по одному кабелю все видео- и аудиосигналы, голосовые сообщения, Tally-индикацию и команды управления, а также обеспечивает питание камер Blackmagic Studio, оснащенных портом 10G Ethernet.

Начало работы с Blackmagic Studio Converter

Чтобы начать работу, необходимо подключить конвертер к источнику питания и камере Blackmagic Studio через порт Ethernet, а затем установить соединение с видеомикшером ATEM.

Подключение питания

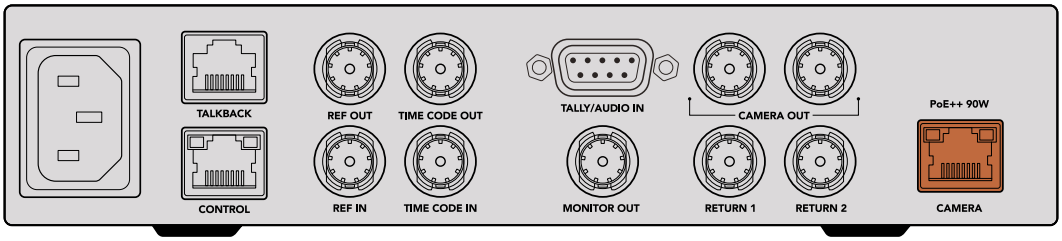
Подключите силовой кабель по стандарту IEC к разъему питания на задней панели студийного конвертера.



Для питания конвертера Blackmagic Studio подключите силовой кабель по стандарту IEC

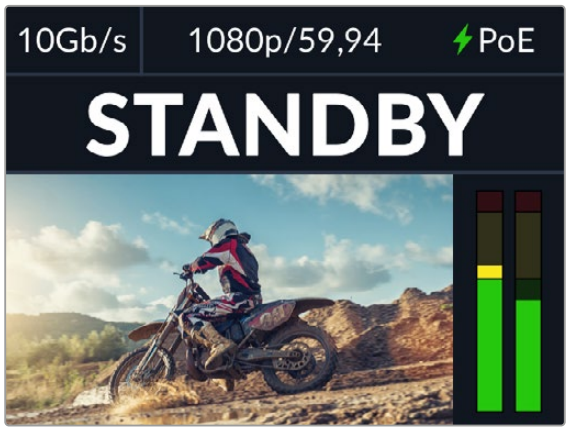
Подключение к камере

Используя сетевой кабель CAT 6, соедините Ethernet-порт CAMERA на задней панели конвертера Blackmagic Studio и камеру Blackmagic Studio. Для более протяженной кабельной разводки рекомендуется применять экранированную версию CAT 6A S/FTP.



Ethernet-разъем с фиксацией предотвращает случайное извлечение кабеля во время работы

После установки тумблера камеры в положение ON конвертер Blackmagic Studio обнаружит ее и немедленно начнет энергоснабжение. Соединение с источником видеосигнала займет примерно 20-30 секунд. После этого появится изображение с индикатором STANDBY, подтверждающее готовность камеры к выходу в эфир.



После подключения питания и соединения с источником видеосигнала индикатор PoE загорится зеленым, а на дисплее вскоре появится надпись STANDBY

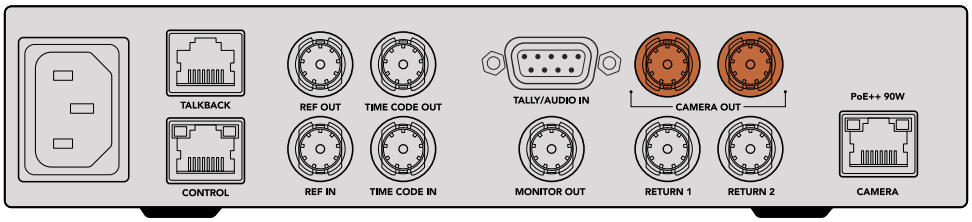
Изображение со студийной камеры вместе с информацией об используемом формате и индикацией звука появится на ЖК-дисплее конвертера.

Подключение к видеомикшеру ATEM

Порядок подключения конвертера Blackmagic Studio к видеомикшеру ATEM

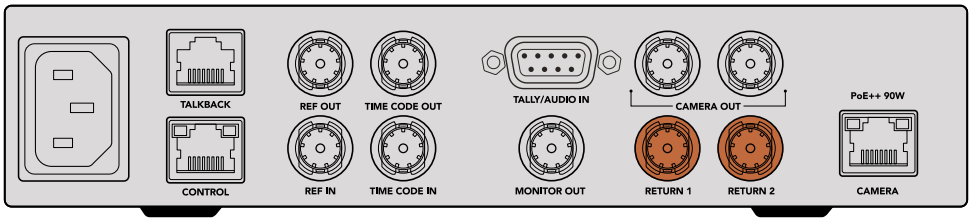
1 Используя BNC-кабель, соедините один из SDI-выходов CAMERA OUT на задней панели конвертера с одним из SDI-входов видеомикшера ATEM.

Оба разъема обладают одинаковыми характеристиками, поэтому не имеет значения, какой из них выбран для подключения. Второй порт добавлен на случай необходимости соединения с дополнительным оборудованием, таким как рекордер HyperDeck при раздельной записи потоков.



Соедините один из SDI-выходов CAMERA OUT на конвертере Blackmagic Studio с любым SDI-входом на видеомикшере ATEM

2 Используя BNC-кабель, соедините выход обратного программного сигнала на видеомикшере ATEM со входом RETURN 1 на задней панели конвертера Blackmagic Studio.



Подключите источники обратного сигнала к одному из входов RETURN

3 Если на камеру необходимо передать дополнительные обратные потоки (например, текст с телесуфлера, изображение с другой камеры или графику), можно использовать разъем RETURN 2.

Звук встроен в видеосигнал SDI, поэтому подключение отдельных аудиокабелей не требуется.

СОВЕТ. Решения линейки ATEM с SDI-интерфейсом имеют большое количество SDI-выходов, однако при необходимости можно также выполнять передачу обратного программного потока с микшера через конвертер Teranex Mini SDI Distribution 12G или коммутатор Smart Videohub.

Проверка обратных программных потоков

Нажмите кнопки RET 1 и RET 2 для мониторинга обратных программных потоков. Нажмите кнопку CAM для мониторинга изображения с камеры.

Нажмите кнопки CAM, RET 1 и RET 2 для мониторинга сигнала с камеры и обратных программных потоков

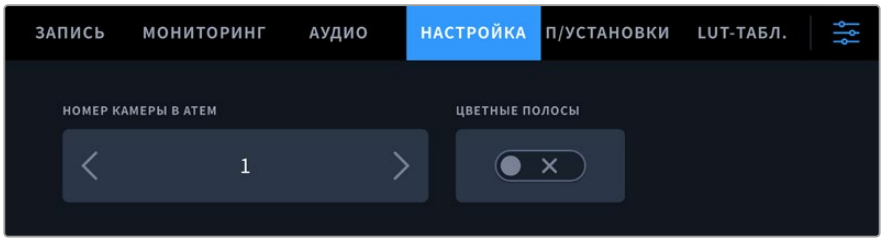
Проверка обратного программного потока на камере Blackmagic Studio

Нажмите и удерживайте кнопку PGM на камере Blackmagic Studio. После этого на ее видоискатель должен выводиться сигнал, который передается на вход RETURN 1 студийного конвертера. Отпустите кнопку PGM, чтобы вернуться к просмотру изображения с камеры.

Установка кода камеры Blackmagic Studio при работе с ATEM

Код камеры в ATEM — это идентификационный номер, который можно установить на вкладке «НАСТРОЙКА». Он определяет SDI-вход на ATEM, используемый для дальнейшей работы. Если данное значение соответствует номеру входа видеомикшера, камера определит его для корректной передачи сигналов Tally-индикации.

Подробнее об установке номера камеры при работе с ATEM см. раздел «Меню настроек».



Код камеры в ATEM можно задать на вкладке «НАСТРОЙКА»

Проверка обратного программного потока на входе RETURN 2

После установки соединения с конвертером камера Blackmagic Studio позволяет выводить обратный программный поток со входа RETURN 2 через разъем HDMI (например, текст с телесуфлера, бегущую строку, а также изображение до или после наложения графики). Такую конфигурацию удобно использовать ведущим и сотрудникам творческой группы для просмотра материала на большом мониторе во время съемки.

Проверка связи

При работе с видеомикшерами ATEM с поддержкой двусторонней связи ее сообщения передаются через SDI-сигнал на каналах 15 и 16 по Ethernet-кабелю.

С помощью гарнитуры, подключенной к микшеру ATEM и камере, операторы обоих устройств могут поддерживать двустороннюю связь.

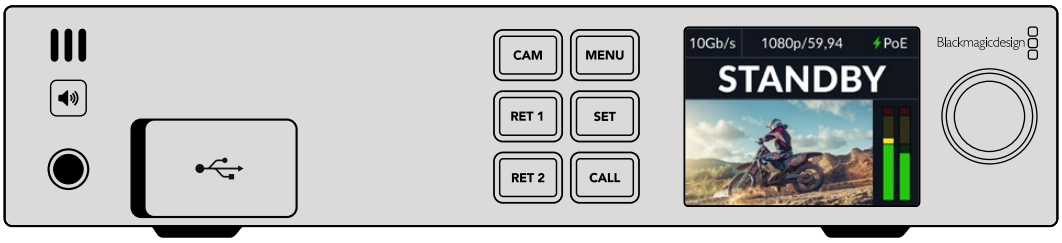
Теперь все готово к началу потоковой трансляции.

В следующем разделе руководства описаны дополнительные разъемы, а также способы использования передней панели конвертера.

Разъемы

Этот раздел содержит информацию о каждом из разъемов на передней и задней панелях конвертера Blackmagic Studio.

Передняя панель



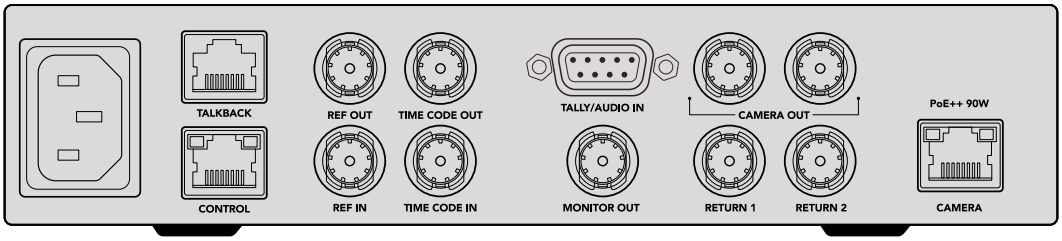
Наушники

Гнездо для подключения наушников и мониторинга аудиосигнала.

USB

Обеспечивает подключение конвертера Blackmagic Studio к компьютеру для обновления встроенного программного обеспечения. Чтобы получить доступ к разъему, поднимите резиновую пылезащитную накладку.

Задняя панель



TALKBACK

Разъем RJ-45 позволяет подключить внешние аналоговые системы интерком-связи. Поменять ее источник со встроенного в SDI-поток на аналоговый можно в меню настроек.

CONTROL

В текущем релизе программного обеспечения функционал данного разъема не поддерживается.

REF и TIME CODE

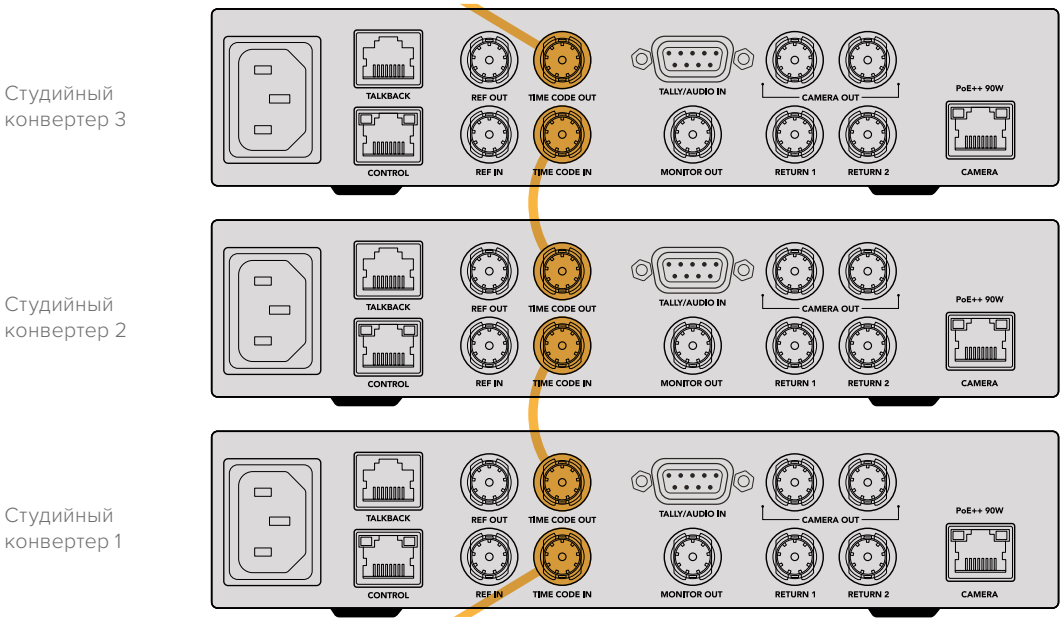
Эти разъемы позволяют распознавать информацию о тайм-коде и опорном сигнале, поступающую из внешних источников, а также передавать ее на другое оборудование.

С их помощью можно выполнить синхронизацию нескольких устройств в цепи. Несмотря на то, что камера и конвертер линейки Studio используют опорный сигнал и тайм-код, встроенные в поток, поступающий с микшера ATEM, соответствующие разъемы также способны обеспечить более традиционное аналоговое соединение.

Таким образом, даже при отсутствии подключения микшера к SDI-входу RETURN 1 и работе в многокамерной среде можно выполнить синхронизацию всей съемочной техники по аналоговому источнику опорного сигнала. В этом случае для вывода тайм-кода необходимо обеспечить передачу SDI-видео на вход RETURN 1, которое будет заменять обратный поток, поступающий с микшера. Простым решением в подобной ситуации является соединение второго SDI-выхода CAMERA и SDI-входа RETURN 1.

Синхронизация по тайм-коду и опорному сигналу

Выходы опорного сигнала и тайм-кода обеспечивают сквозное аналоговое соединение ряда устройств в цепи, поэтому в случае использования нескольких конвертеров Blackmagic Studio в стойке их легко синхронизировать по одному источнику.



Работа с передней панелью

Все данные, необходимые для работы с конвертером, отображаются на встроенном ЖК-дисплее. Информация включает в себя изображение с камеры Blackmagic Studio, обратный программный поток со входов RETURN 1 и RETURN 2, индикацию звука и состояния, статус Ethernet-соединения, текущий источник электроснабжения, формат видео и тайм-код, а также имя устройства.

Статус соединения

Показывает тип питания камеры: от локальной сети или через Ethernet-соединение (с отображением состояния).

PoE - соединение с источником питания и видеосигнала.

OK - питание камеры от локальной сети и соединение с источником видеосигнала.

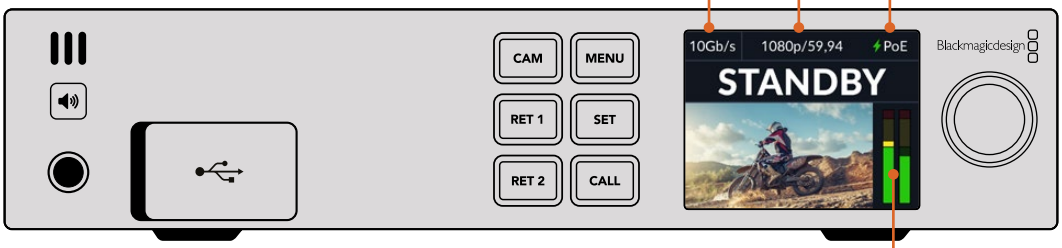
-- - подключение питания и источника видеосигнала через Ethernet-соединение отсутствует.

Формат видео

Отображает формат видео, просматриваемого в настоящий момент на ЖК-дисплее.

Тип Ethernet-соединения

Отображает текущую скорость передачи данных (например, 10 Гбит/с или 1 Гбит/с).



Индикация звука

Отображает индикацию звука выбранного источника.

Кнопки CAM и RET

При выборе источника на ЖК-дисплее появится соответствующее изображение вместе с информацией об уровне встроенного звука.

Кнопка динамика

Уровень аудиосигнала камеры и звука, встроенного в обратный программный поток, можно проверить с помощью динамика или наушников. Для этого нажмите кнопку динамика и, удерживая ее, регулируйте громкость поворотом круглой ручки. На начальной странице ЖК-дисплея появится соответствующий индикатор. Отпустите кнопку, чтобы отключить звук динамика.

Нажмите кнопку динамика дважды, чтобы он оставался включенным. Чтобы отключить его, нажмите ее еще раз.

СОВЕТ. При использовании нескольких студийных конвертеров в многокамерной среде кнопка динамика помогает быстро проверить звук, поступающий с каждой единицы съемочной техники.

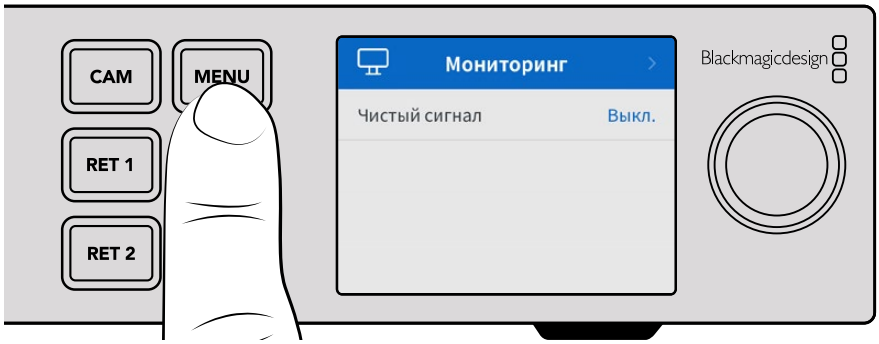
Кнопка CALL

Если кнопку CALL удерживать нажатой, Tally-индикатор на камере Blackmagic Studio начнет мигать. Это дополнительный способ привлечь внимание оператора или оповестить его о том, что изображение будет использоваться как программное.

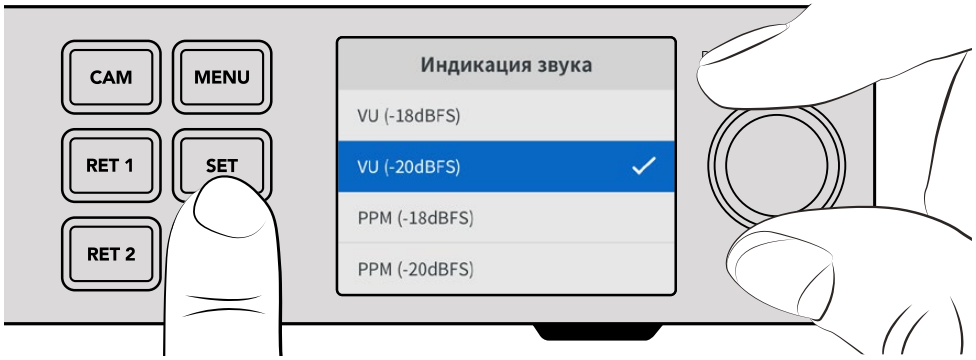
Меню настроек

Доступ ко всем настройкам конвертера Blackmagic Studio осуществляется с ЖК-дисплея. Их установку выполняют в описанном ниже порядке.

1 Нажмите и удерживайте кнопку MENU, чтобы открыть настройки.



2 Выберите нужную страницу меню с помощью круглой ручки и нажмите кнопку SET.



3 Выберите настройку с помощью круглой ручки и нажмите кнопку SET.

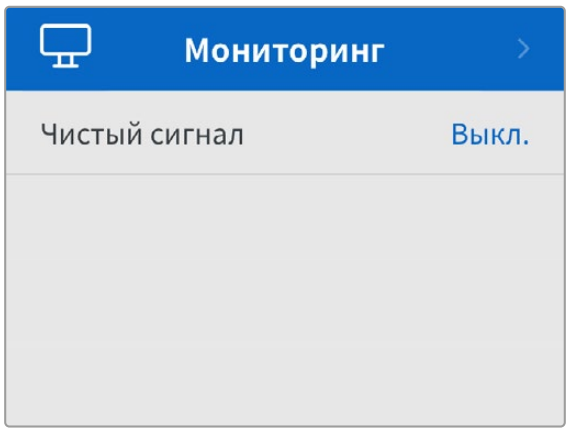
Теперь установка новых настроек завершена. Кнопка MENU также используется для возврата на один шаг назад вплоть до начальной страницы.

Следующий раздел руководства содержит описание каждой настройки.

Мониторинг

Чистый сигнал

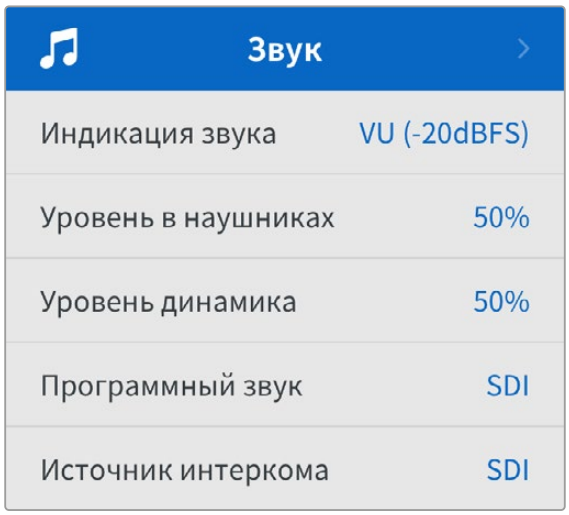
Служебную информацию можно скрыть при выборе опции «Чистый сигнал» в меню мониторинга. В этом случае на дисплей будет выводиться только изображение с камеры или обратный программный поток. Подробнее см. раздел «Применение выхода для мониторинга» ниже.



Аудио

Индикация звука

Чтобы поменять ее тип, откройте данную настройку и задайте желаемую опцию. Для выбора доступны шкалы PPM или VU.



Уровень наушников и динамика

Помимо кнопки динамика на передней панели с круглой ручкой, громкость динамика и наушников можно отрегулировать с помощью соответствующей настройки на ЖК-дисплее. По умолчанию используется значение 50%.

Программный звук

Для выбора доступны две опции: SDI или «Аналоговый».

SDI - использует программный звук, поступающий с обратным SDI-потоком на BNC-разъем RETURN 1.

Аналоговый - использует аналоговый звук, поступающий через разъем DE-9. Таким образом, поверх программного аудиосигнала можно наложить дорожку, поступающую со звуковой консоли, или добавить комментарий на иностранном языке.

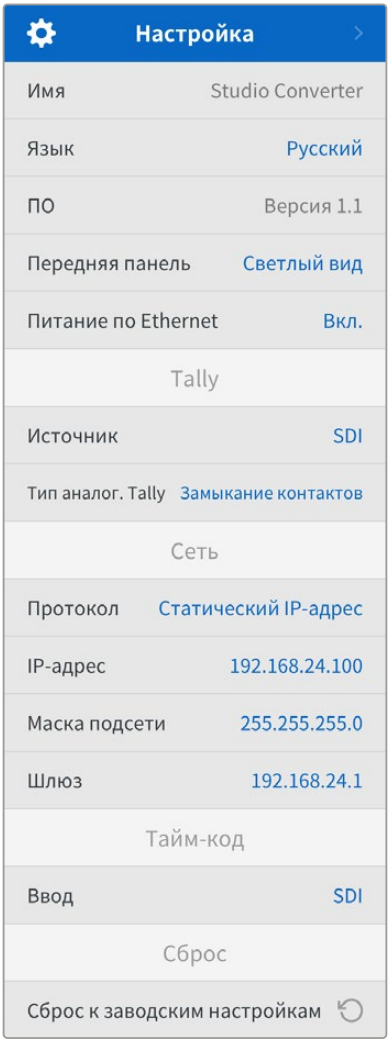
Источник интеркома

Для выбора доступны две опции: SDI или «Аналоговый».

SDI - использует двустороннюю связь, поступающую с обратным SDI-потоком на BNC-разъем RETURN 1. Эта настройка предназначена для работы с микшером ATEM с поддержкой двусторонней связи, встроенной в видеопоток.

Аналоговый - использует аналоговую двустороннюю связь, подключенную к разъему RJ-45. Предназначена для работы с внешними системами интерком-связи, такими как ClearCom, RTS и Reidel.

Настройка



Имя

Отображает имя конвертера Blackmagic Studio.

Язык

Blackmagic Studio Converter имеет пользовательский интерфейс на нескольких языках, включая английский, китайский, японский, корейский, испанский, немецкий, французский, русский, итальянский, португальский, турецкий, украинский и польский.

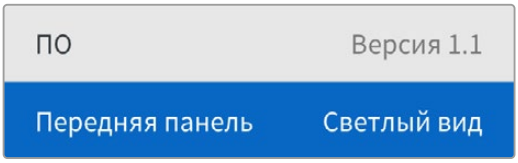
Для выбора языка откройте меню настройки и используйте круглую ручку для перехода между опциями. Нажмите кнопку SET, чтобы подтвердить сделанный выбор. После этого на экране снова появится основное меню настроек.

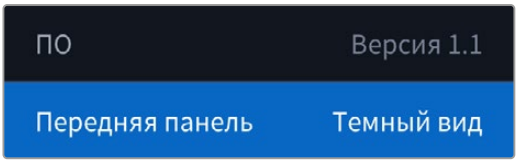
ПО

Отображает текущую версию программного обеспечения конвертера Blackmagic Studio.

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.





Питание по Ethernet

Позволяет включать и отключать питание студийной камеры через Ethernet.

Поскольку качество изображения при использовании Ethernet-кабелей может меняться в зависимости от удаленности оборудования, отключение Ethernet-питания и переход на локальное энергоснабжение камеры обеспечивают повышение производительности конфигурации при работе на больших расстояниях. По умолчанию установлена настройка «Вкл.».

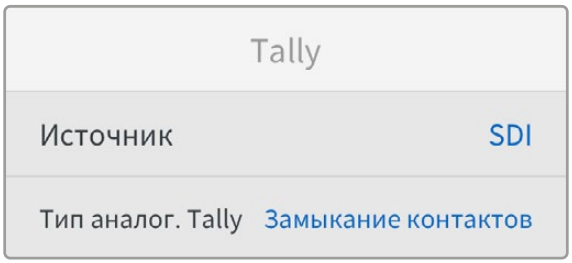
Настройки Tally-индикации

Источник

Выберите SDI-опцию для встроенной Tally-индикации при работе с микшером ATEM или аналоговый тип при использовании систем сторонних производителей, подключенных к разъему DE-9.

Аналоговый тип Tally-индикации

Выберите опцию «Замыкание контактов» или «Напряжение» в зависимости от типа системы Tally-индикации стороннего производителя, подключенной через разъем DE-9.



Настройки тайм-кода

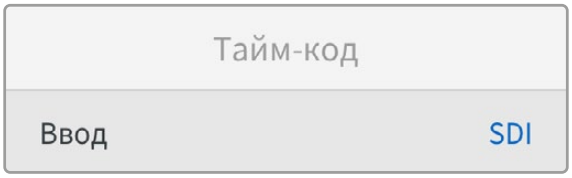
Ввод

Доступны три опции использования тайм-кода.

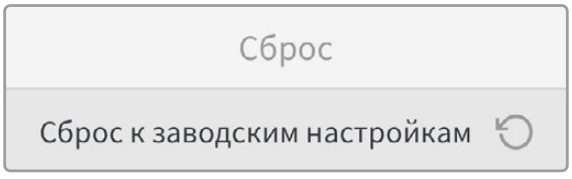
Авто - при выборе этой опции камера автоматически синхронизируется с внешним тайм-кодом, поступающим через SDI-вход RETURN 1. Если аналоговый сигнал тайм-кода также подключен к BNC-входу конвертера Blackmagic Studio, он автоматически получит приоритет над сигналом, отправленным через SDI-вход RETURN 1.

Аналоговый - выбор этой опции предусматривает ввод тайм-кода через соответствующий разъем.

SDI - при выборе этой опции источником тайм-кода станет сигнал, поступающий на SDI-вход RETURN 1.



Сброс

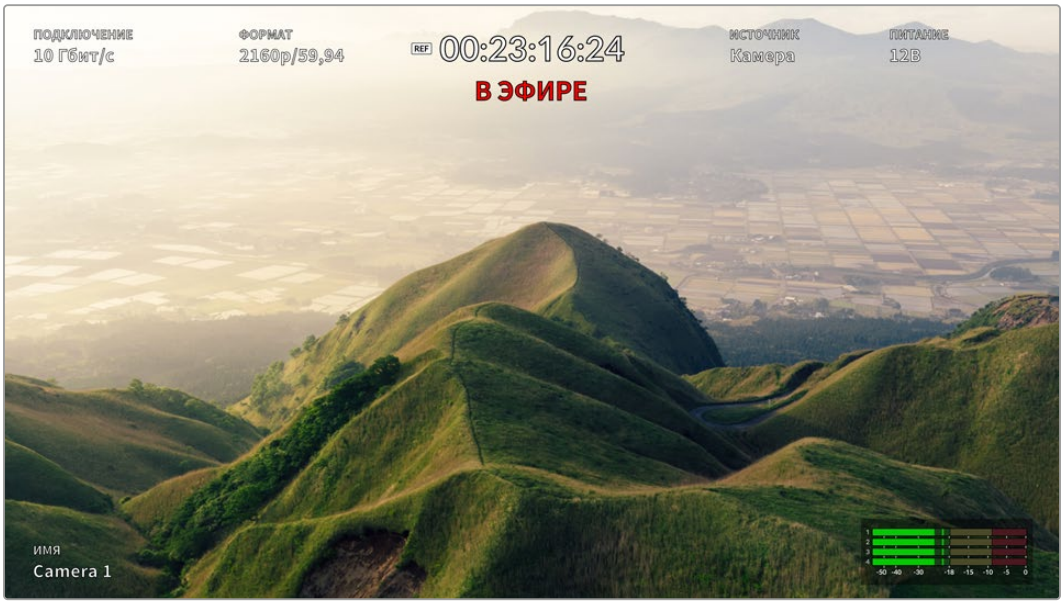


Сброс к заводским настройкам

При выборе этой настройки для конвертера будет выполнен сброс к заводским настройкам. После нажатия кнопки SET появится сообщение с просьбой подтвердить действие.

Применение выхода для мониторинга

Выход для мониторинга позволяет быстро проверить изображение с камеры и обратные программные потоки, поступающие на входы RETURN 1 и RETURN 2, с помощью отображения важной информации, включая тип Ethernet-соединения, формат видео и частоту кадров, тайм-код и источник сигнала, индикацию состояния и питания по локальной сети, а также имя устройства и уровень звука.



Подробное описание отображаемой информации приведено ниже.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ - отображает тип Ethernet-соединения.

ФОРМАТ - показывает формат просматриваемого видео.

Значок опорного сигнала - появляется на дисплее при подключении внешнего опорного сигнала.

Тайм-код - отображает тайм-код камеры.

Состояние - индикатор появляется при выводе программного или предварительно просматриваемого сигнала с камеры через микшер ATEM.

ИСТОЧНИК - отображает источник просматриваемого в данный момент видео (камера или сигнал, поступающий на входы RETURN 1 либо RETURN 2).

ПИТАНИЕ - показывает 12 В при питании от локальной сети или PoE при использовании Ethernet-соединения.

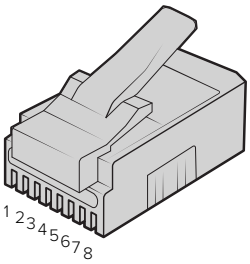
ИМЯ - отображает код подключенной камеры при работе с ATEM.

Индикация звука - отображает индикацию звука просматриваемого источника.

Переходные кабели для двусторонней связи и Tally-индикации

Распайка порта для двусторонней связи

Находящийся на задней панели конвертера Blackmagic Studio порт TALKBACK предназначен для двусторонней связи с производственной командой и инженерной группой. В качестве руководства при изготовлении переходного кабеля с разъемом RJ-45 можно использовать приведенную ниже схему распайки.

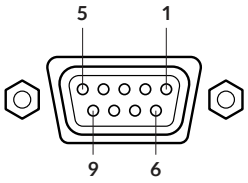


Инж. TX+	Инж. TX-	Произв. TX+	Произв. RX+	Произв. RX-	Произв. TX-	Инж. RX+	Инж. RX-
1	2	3	4	5	6	7	8

Схема распайки разъема RJ-45 для порта TALKBACK на задней панели конвертера Blackmagic Studio

Схема соединений разъема DB-9

Разъем DB-9 позволяет использовать системы Tally-индикации сторонних производителей. Ниже приводится схема распайки для создания собственного кабеля.

Внешний вид	Контакт	Сигнал
 Разъем для Tally-индикации и звука	1	Программный звук на канале 1 +
	2	Программный звук на канале 1 -
	3	Программный звук на канале 2 +
	4	Программный звук на канале 2 -
	5	Программный звук (заземление)
	6	Tally зеленый «Вкл.»/«Выкл.»
	7	Tally зеленый (заземление)
	8	Tally красный «Вкл.»/«Выкл.»
	9	Tally красный GND

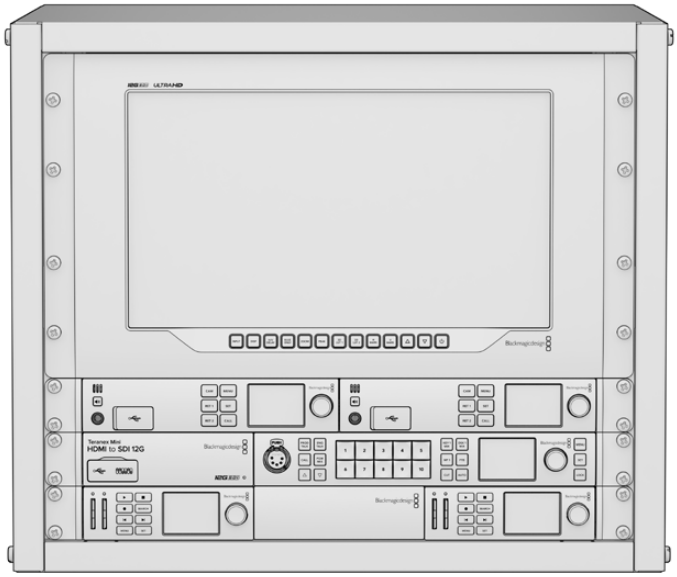
Установка на полке Blackmagic Universal Rack Shelf

Форм-фактор решения Studio Converter позволяет разместить его рядом со многими устройствами Blackmagic Design, предназначенными для установки в стойке. Подробнее об этом см. в следующем разделе данного руководства.

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.

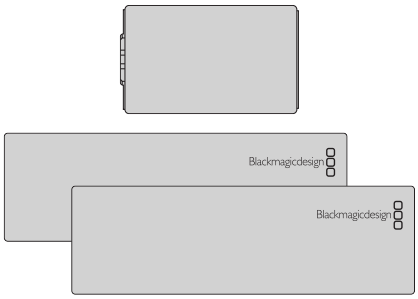


Содержание

Комплект Universal Rack Shelf Kit

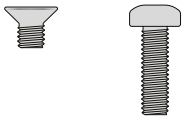
1 x Blackmagic Universal Rack Shelf

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

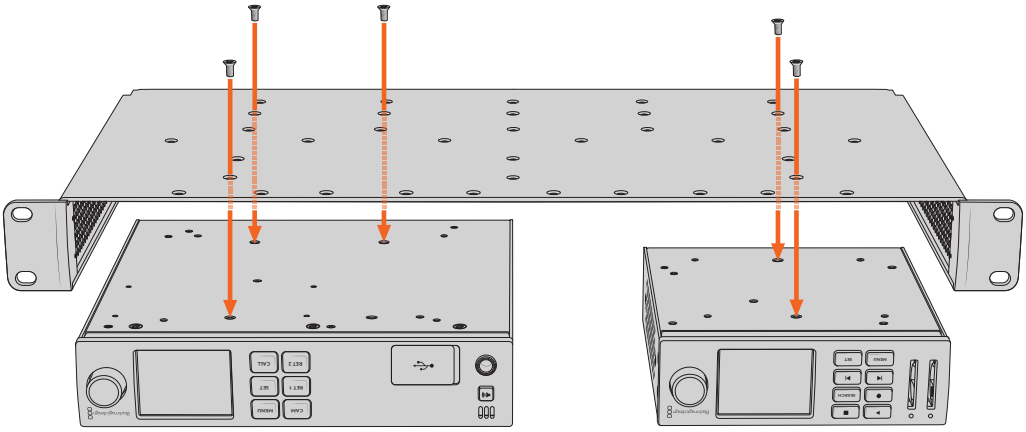
12 5-мм винтов M3 с утопленной головкой

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.



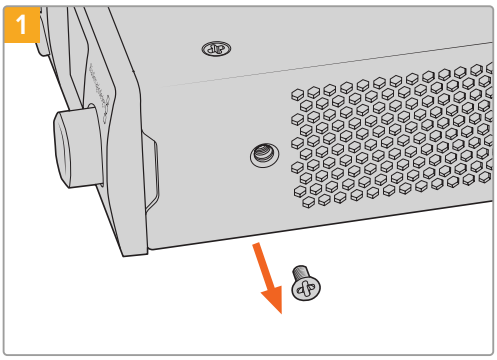
3 Используя прилагаемые 5-мм винты M3 с утопленной головкой, закрепите устройство на полке.

4 После этого переверните ее правой стороной вверх и установите в стойку с помощью соответствующих скоб.

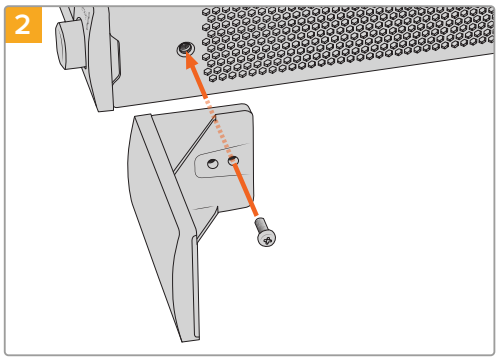
Заглушки, входящие в комплект поставки, можно использовать для заполнения пустого пространства между модулями.

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

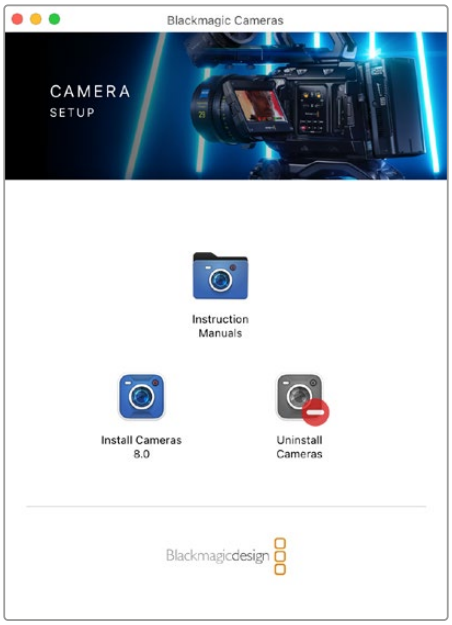
Порядок установки боковой заглушки 1/3 RU

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.

Blackmagic Camera Setup

Обновление программного обеспечения камеры на платформе Mac OS X

После загрузки последней версии ПО Blackmagic Camera в центре поддержки Blackmagic Design распакуйте файл и дважды щелкните по значку .dmg. Запустите мастер установки и следуйте инструкциям на экране.



Обновление программного обеспечения камеры на платформе Windows

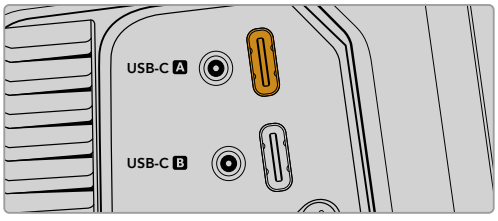
После загрузки программного обеспечения Blackmagic Camera Setup и распаковки файла появится мастер установки Blackmagic Camera Setup. Дважды щелкните кнопкой мыши по значку мастера и следуйте инструкциям на экране.

После завершения установки откройте меню «Пуск» и выберите «Все программы». Программное обеспечение для камер Blackmagic и руководство по эксплуатации находятся в папке Blackmagic Design.

Обновление программного обеспечения камеры

После установки на компьютер последней версии Blackmagic Camera Setup подключитесь к камере с помощью кабеля USB.

Для обновления программного обеспечения запустите Blackmagic Camera Setup и следуйте инструкциям на экране.



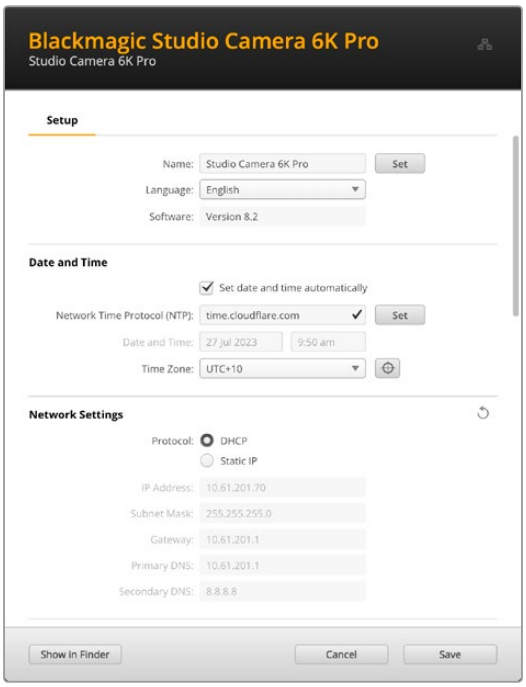
Blackmagic Studio Camera можно подключить к компьютеру через разъем USB-C A

Работа с Blackmagic Camera Setup

Утилита Blackmagic Camera Setup позволяет изменять настройки и обновлять прошивку съемочной техники.

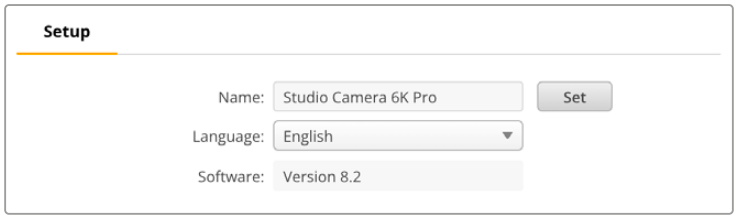
Порядок работы с Blackmagic Camera Setup

1. Подключите камеру Studio к компьютеру через порт USB или Ethernet.
2. Запустите утилиту Blackmagic Camera Setup. На начальной странице будет показано название подключенной модели съемочной техники.
3. Чтобы открыть страницу настроек, щелкните мышью по круглому значку Setup или по изображению камеры.



Setup («Настройка»)

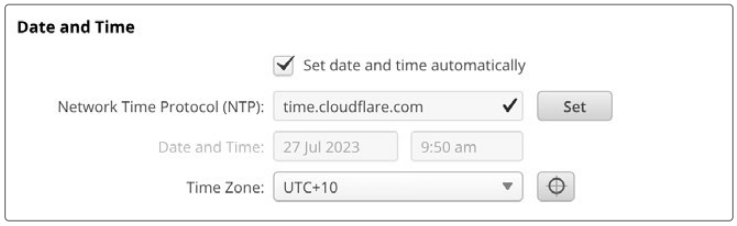
При наличии двух и более единиц Studio с ними будет легче работать, если каждой присвоить свой идентификатор. Введите новое имя в поле Name, а затем нажмите кнопку Set для подтверждения операции. Следует отметить, что изменение идентификатора камеры приведет к аннулированию всех используемых цифровых сертификатов, поэтому его рекомендуется задавать перед созданием запроса на удостоверение или самоподписанной версии. Подробнее см. соответствующий раздел руководства.



Date and Time («Дата и время»)

Чтобы установить дату и время автоматически, поставьте флажок для настройки Set date and time automatically. В этом случае данные параметры будут заданы в соответствии с настройкой в поле NTP. По умолчанию используется сервер Cloudflare (time.cloudflare.com), однако можно вручную указать другую платформу, а затем нажать кнопку Set.

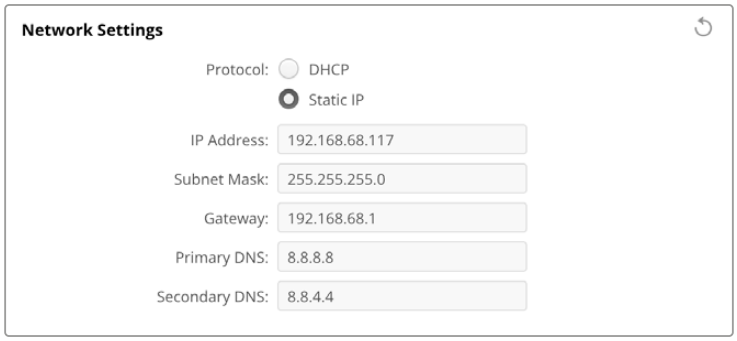
Если настройки выбирают вручную, следует указать дату, время и часовой пояс в соответствующих полях. Правильная установка подобной информации обеспечивает совпадение параметров записываемых файлов и сети, а также позволяет предотвратить ошибки, которые могут возникнуть при работе с отдельными системами сетевого хранения.



Network Settings («Сетевые параметры»)

Protocol («Протокол»)

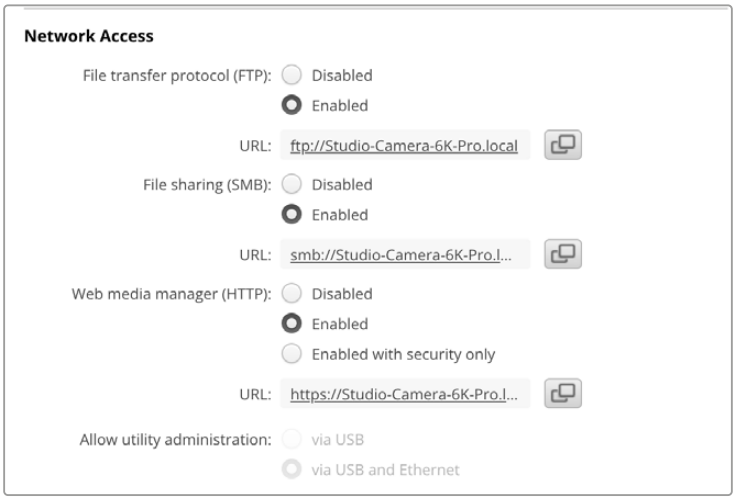
Чтобы управлять камерой в удаленном режиме через Ethernet или при ее подключении к ATEM Television Studio HD8 ISO в качестве дистанционного источника, она должна находиться в одной сети с другим используемым оборудованием. Такое согласование обеспечивают с помощью протокола DHCP или путем ручного добавления фиксированного IP-адреса.



DHCP	На камере Studio по умолчанию используется протокол DHCP, с помощью которого сетевые серверы выполняют ее автоматическое обнаружение и присваивают IP-адрес. Он поддерживается большинством компьютеров и сетевых маршрутизаторов, что позволяет облегчить подключение оборудования через Ethernet и избежать конфликта IP-адресов.
Static IP («Статический IP-адрес»)	Когда выбран статический IP-адрес, сетевые параметры 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 оборудованием компьютерной сети, из-за конфликта настроек подключение не будет выполнено. В этом случае необходимо изменить соответствующее поле в IP-адресе.

Network Access («Сетевой доступ»)

Камера Studio поддерживает доступ по сети для передачи файлов. По умолчанию эта опция отключена, однако ее можно активировать в индивидуальном порядке или с использованием имени пользователя и пароля для повышения уровня безопасности при работе с веб-менеджером.



File transfer protocol («Протокол передачи файлов»)

Включите или отключите доступ по протоколу FTP, выбрав соответствующую опцию (Enabled или Disabled). При использовании FTP-клиента (например, CyberDuck) щелкните на значке для копирования FTP-адреса. Подробнее см. раздел «Передача файлов по сети».

File sharing («Общий доступ к файлам»)

В нижнем левом углу находится кнопка, которая позволяет получить доступ к медиафайлам с помощью приложения Finder на Mac или «Проводник» на Windows. Для этого необходимо активировать опцию Enabled, а затем нажать Show in Finder. Можно также скопировать и вставить URL-адрес, чтобы указать путь к файлам.

Для обращения к содержимому диска иногда нужно разрешить доступ к нему в операционной системе.

Web media manager («Веб-менеджер»)

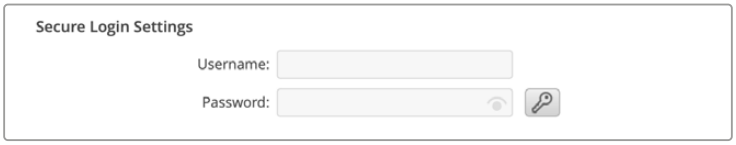
Веб-менеджер позволяет загружать клипы с USB-дисков по компьютерной сети и удалять их, если нужно освободить место на накопителе. Если щелкнуть по ссылке либо скопировать и вставить ее в веб-браузер, откроется базовый интерфейс для доступа к файлам.

Чтобы иметь доступ по HTTP, его необходимо актировать, поставив флажок для Enabled. Кроме того, есть опция Enabled with security only, которая позволит запрашивать сертификат безопасности. При использовании цифрового сертификата соединения с веб-менеджером шифруются по протоколу HTTPS. Подробнее об этом см. соответствующий раздел руководства.

При активации протокола HTTP для доступа к медиафайлам он также будет использоваться для управления камерой с помощью интерфейса REST API.

Allow utility administration («Допуск к управлению утилитой»)
Утилита Blackmagic Camera Setup доступна в тот момент, когда съемочная техника подключена через компьютерную сеть или USB. Чтобы запретить работу с ней по сети, выберите опцию via USB.

Secure Login Settings («Настройки безопасного входа»)



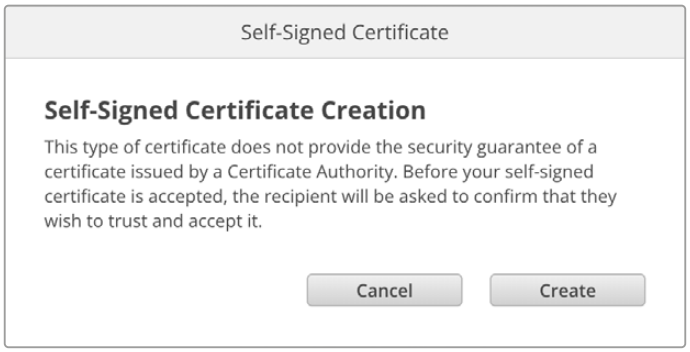
Если для доступа через веб-менеджер выбрана опция Enabled with security only, потребуется указать имя пользователя и пароль. Введите нужную информацию и щелкните Save. После заполнения пароля соответствующее поле будет отображаться пустым. Когда для доступа заданы имя пользователя и пароль, их необходимо вводить при каждом обращении к веб-менеджеру.

Сертификат безопасности

Чтобы использовать протокол HTTPS для работы с веб-менеджером, потребуется сертификат безопасности. Он позволяет идентифицировать камеру Studio при подключении к другим устройствам для корректного приема входящих сигналов. Кроме того, его применение гарантирует, что данные, передаваемые между съемочной техникой и компьютером или сервером, будут зашифрованы. При активированных настройках безопасного входа соединение не только является зашифрованным, но и требует аутентификации.

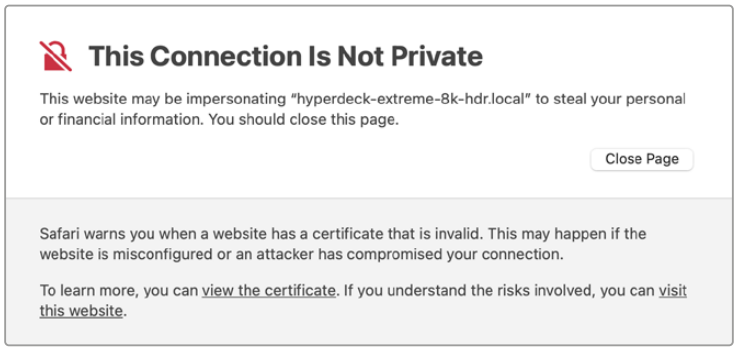
Существует два типа сертификатов, которые можно использовать при работе с камерой Studio: подписанный удостоверяющим центром или собственным ИТ-отделом. Второй из них обеспечивает достаточную безопасность для некоторых процессов, включая предоставление доступа к съемочной технике только через локальную сеть.

Чтобы сгенерировать самоподписанную версию, нажмите Create Certificate («Создать сертификат»). Система предложит подтвердить, что вы осознаете риски, связанные с его использованием. После нажатия Create («Создать») предусмотрено автоматическое заполнение информации о таком сертификате в полях Domain («Домен»), Issuer («Издатель») и Valid until («Действителен до») в утилите Blackmagic Camera Setup.



После сброса к заводским настройкам текущий сертификат будет удален, однако его также можно заменить новым в любое время, нажав кнопку Remove («Удалить») и следуя дальнейшим подсказкам.

При использовании самоподписанного сертификата для доступа к медиафайлам по протоколу HTTPS браузер предупредит о том, что подключение не защищено, и либо позволит получить доступ к сайту после соответствующего подтверждения, либо заблокирует его.



Чтобы обеспечить доступ при работе с любым веб-браузером, необходимо использовать подписанный сертификат. С этой целью сначала нужно создать соответствующий запрос на подпись (CSR) с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup. Затем его направляют в удостоверяющий центр или ИТ-отдел для подписания. После завершения процедуры такой сертификат будет возвращен с расширением файла .cert, .crt или .pem, и его можно импортировать на камеру Studio.

Порядок создания запроса на подпись сертификата

1 Чтобы сгенерировать запрос на подпись сертификата, щелкните Generate Signing Request.

2 Появится окно с предложением ввести имя и его альтернативную версию для камеры. При необходимости можно отредактировать любые другие данные, используя приведенную ниже таблицу.

Информация	Описание	Пример
Имя	Доменное имя, которое будет использовано	studiocamera.melbourne.com
Альтернативное имя субъекта	Альтернативное доменное имя	studiocamera.melbourne.net
Страна	Страна организации	Австралия (AU)
Штат	Провинция, регион или другая административно-территориальная единица	Виктория
Локация	Населенный пункт	Южный Мельбурн
Название организации	Название организации, запрашивающей сертификат	Blackmagic Design

3 После того, как вы заполнили данные сертификата, нажмите Generate.

Вместе с файлом .csr одновременно создаются публичный и приватный ключи. Публичный ключ включается в запрос на подпись, а приватный хранится на устройстве. После того, как удостоверяющий центр или ИТ-отдел проверит предоставленную информацию об организации, будет сгенерирован подписанный сертификат с указанными выше данными и публичным ключом.

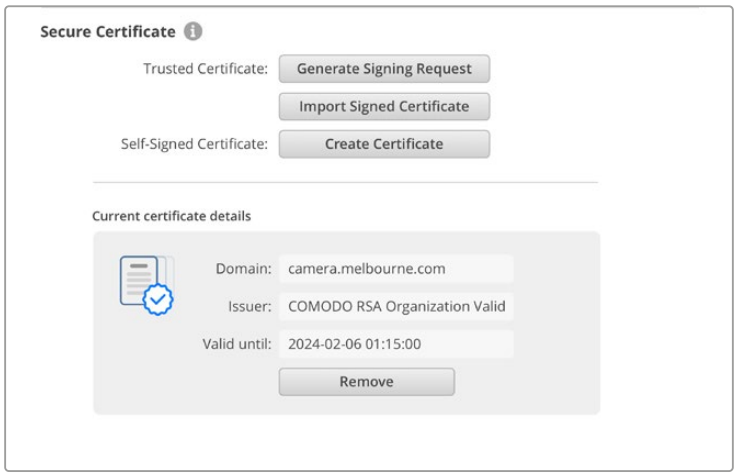
После импорта на камеру Studio публичный и приватный ключи будут служить для ее идентификации, а также шифрования и дешифрования данных, передаваемых по протоколу HTTPS.

Импорт подписанного сертификата

1 Нажмите кнопку Import Signed Certificate.

2 Перейдите к местоположению подписанного сертификата с помощью соответствующего браузера и после выбора файла нажмите Open.

Данные в полях Domain, Issuer и Valid until будут обновлены в соответствии с информацией из удостоверяющего центра. Так как подписанный сертификат обычно действителен около года, процесс необходимо повторить по истечении этого срока.



Поскольку доменное имя было выбрано, необходимо обратиться за помощью к ИТ-отделу с целью настройки значения DNS для камеры Studio. В результате весь трафик для ее IP-адреса будет направлен на адрес домена, указанный в запросе на подпись. Он также станет адресом HTTPS, который используют для доступа к файлам через веб-менеджер, например https://camera.melbourne.

Следует помнить, что при сбросе к заводским настройкам сертификат становится недействительным, поэтому потребуется заново создать и подписать его.

Сброс

Чтобы восстановить первоначальные параметры камеры Studio, выберите Factory reset («Сброс к заводским настройкам»). После завершения этой операции сертификат безопасности станет недействительным, и его нужно будет создать снова для подписания удостоверяющим центром или отделом ИТ.

Передача файлов по сети

Камеры Studio с портом Ethernet позволяют передавать файлы по перечисленным ниже протоколам.

HTTP
Протокол передачи гипертекста

HTTPS
Протокол безопасной передачи гипертекста

FTP
Протокол передачи файлов

SMB
Блок серверных сообщений

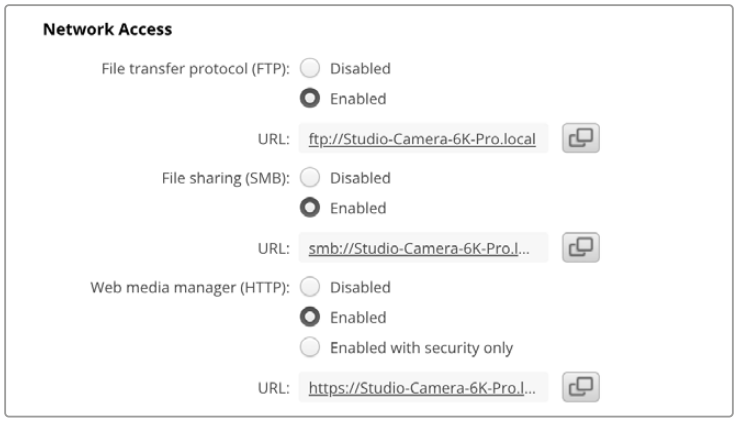
Перечисленные протоколы позволяют быстро переносить файлы с USB-накопителя камеры непосредственно на компьютер по локальной сети. Благодаря этому после окончания записи можно скопировать клипы и сразу приступить к их монтажу.

Чтобы включить или отключить доступ к технике Studio по одному из этих протоколов, используют утилиту Blackmagic Camera Setup. Например, можно одновременно заблокировать опцию FTP и активировать — HTTPS.

Подключение к камере Studio по протоколу HTTPS

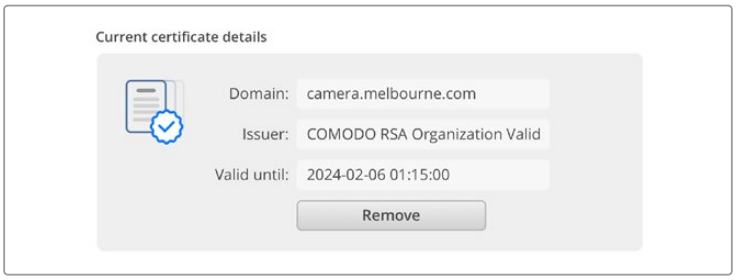
Чтобы получить доступ к технике Studio через веб-менеджер, потребуется URL-адрес, который можно найти в сетевых настройках. Он отображается в утилите Blackmagic Camera Setup при подключении компьютера через USB или Ethernet, но будет деактивирован, если используется только Ethernet.

1. С помощью кабеля USB-C подключите компьютер к съемочной технике Studio через порт USB на задней панели и запустите утилиту Blackmagic Camera Setup. Рядом с именем устройства появится обозначение USB-соединения. Чтобы открыть настройки, щелкните на круглом значке или в любой области изображения устройства.
2. При использовании самоподписанного сертификата перейдите к настройкам сетевого доступа и щелкните на значке копирования рядом с URL. В основе URL-адреса лежит имя камеры. Чтобы изменить его, задайте другое имя устройства.



При использовании самоподписанного сертификата щелкните на ссылке

3. После импорта сертификата, подписанного удостоверяющим центром или ИТ-отделом, скопируйте и вставьте адрес в поле Domain для текущего сертификата.



Скопируйте адрес домена и вставьте в браузер

4 Откройте веб-браузер и вставьте адрес в новое окно. Когда выбрана опция безопасного доступа Enabled with security only, в утилите Blackmagic Camera Setup потребуется ввести имя пользователя и пароль.

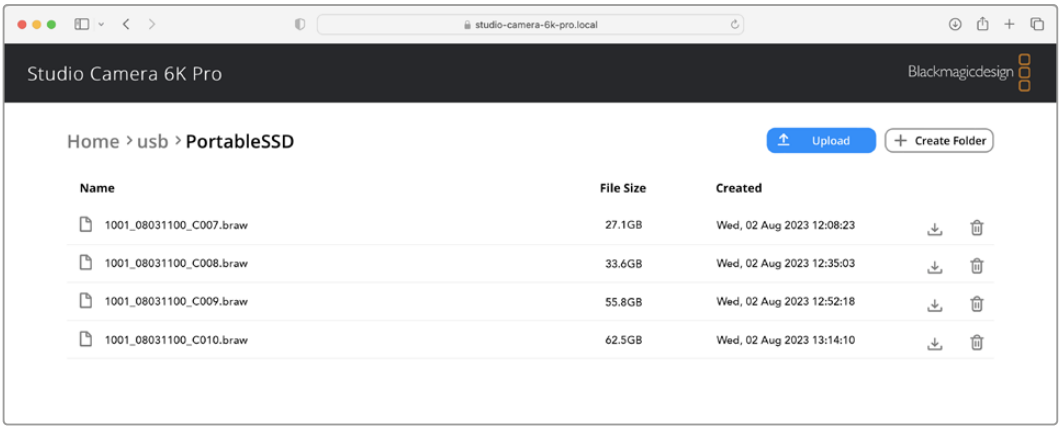
Если появится предупреждение о незащищенности соединения, подписанный сертификат не был импортирован с помощью утилиты Blackmagic Camera Setup.

Чтобы продолжить работу без действительного и доверенного сертификата, примите связанные с этим риски и перейдите к веб-сайту.

Передача файлов с помощью веб-менеджера

При первом запуске веб-менеджера будет показан список USB-дисков с соответствующим префиксом (USB/).

Дважды щелкните на носителе, чтобы отобразить его содержимое.



Чтобы скачать файлы, нажмите кнопку загрузки, а чтобы удалить — значок корзины

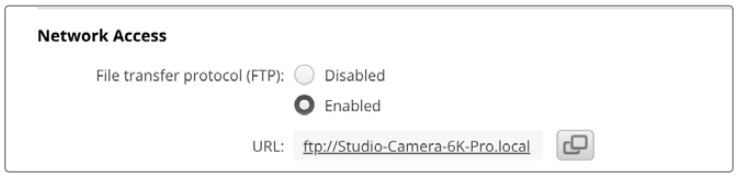
Чтобы скачать файл, используйте значок стрелки, расположенный справа от его имени. Браузер может предложить дополнительно разрешить загрузку с сайта. Нажмите Allow. Чтобы удалить файл, щелкните на значке корзины, после чего появится соответствующее окно. Нажмите Delete, чтобы продолжить.

Передача файлов по протоколу FTP

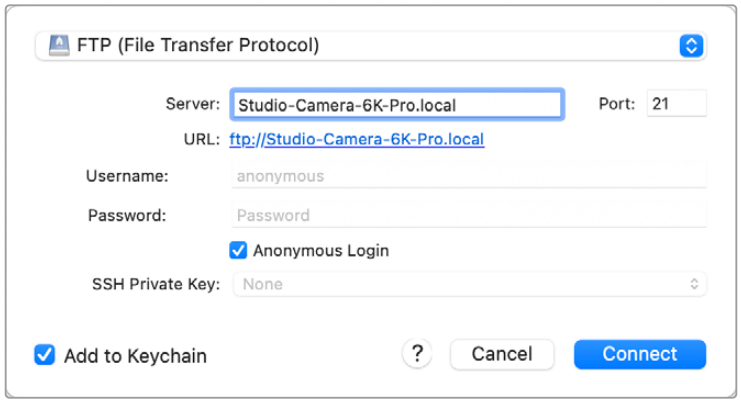
Для передачи файлов со Studio на компьютер в рамках одной сети потребуются FTP-клиент и IP-адрес камеры либо URL-адрес по протоколу FTP из утилиты Blackmagic Camera Setup.

1 Загрузите и установите FTP-клиент на компьютер, который будет подключен к камере Studio. Рекомендуется использовать приложения Cyberduck, FileZilla или Transmit, однако подойдут и другие аналоги. Первые две программы являются бесплатными.

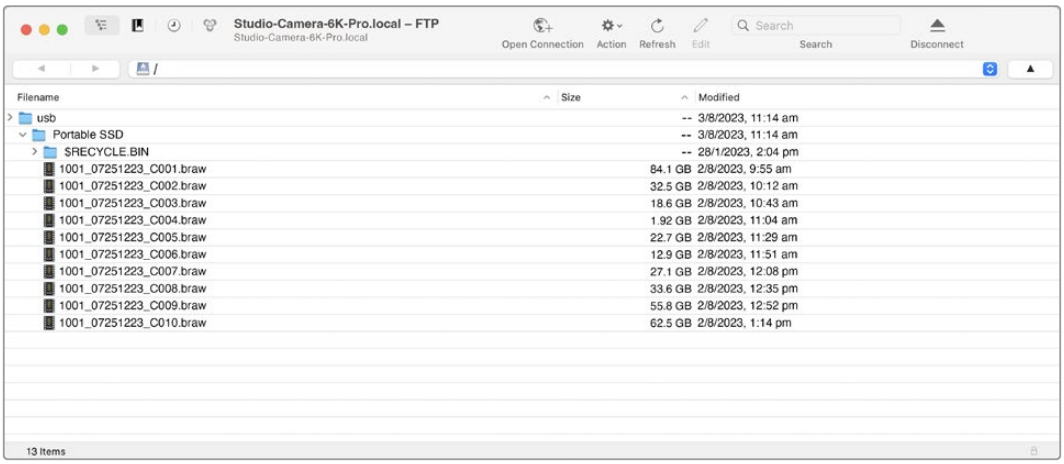
2 Когда модель Studio подключена к компьютерной сети, откройте утилиту Blackmagic Camera Setup и щелкните URL-адрес или значок копирования, чтобы вставить его вручную. Возможно, потребуется нажать на ссылку еще раз, если FTP-клиент не устанавливает соединение.



3 Если FTP-соединение выполняется вручную, вставьте URL-адрес в поле Server клиента. Выберите анонимный вход, если эта опция доступна.



4 Список всех подключенных USB-накопителей будет отображен в соответствующей папке. Теперь файлы можно перетаскивать с помощью FTP-интерфейса.



Работа с ATEM Software Control

Управление камерой

В приложении ATEM Software Control предусмотрена функция для управления камерой Blackmagic Studio с видеомикшера ATEM. Чтобы контролировать параметры съемки, перейдите на соответствующую страницу. При использовании совместимых объективов это позволяет менять настройки диафрагмы, усиления и зума, устанавливать фокус и цветовой баланс, а также создавать палитру визуального ряда с помощью встроенного инструмента на основе DaVinci Resolve.

На микшерах ATEM с поддержкой HDMI приложение ATEM Software Control автоматически определяет, какая камера подключена к каждому из входов, что позволяет правильно передавать Tally-сигналы на нужное устройство. Если же входы камер необходимо перенести на другие кнопки, это можно сделать в соответствующих настройках назначения.

Микшеры ATEM с поддержкой SDI передают на камеру сигналы управления, Tally-индикации и двусторонней связи через обратный программный поток. На SDI-моделях в случае использования нескольких камер их номера необходимо установить вручную.

Страница «Камера» в приложении ATEM Software Control

Управление камерами

Запустите приложение ATEM Software Control и выберите «Камера» в нижней части программного интерфейса. На экране будут отображаться окна управления камерами Blackmagic, которые содержат мощные инструменты для корректировки параметров изображения. В работе с этими инструментами используют кнопки или указатель мыши.

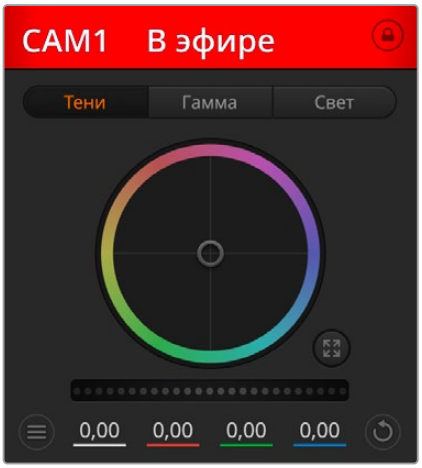
Выбор камеры для управления

С помощью кнопок в верхней части панели выбирают номер камеры, которой будут управлять.

Строка состояния

Строка состояния находится в верхней части каждого окна управления и содержит название камеры, индикатор «В эфире» и кнопку блокировки. Чтобы заблокировать все элементы управления отдельной камерой, нажмите кнопку блокировки. При передаче сигнала в эфир строка состояния становится красной и содержит текст «В эфире».

Настройки камеры



В каждом окне управления отображается строка состояния, поэтому режиссер всегда знает, какое изображение передается в эфир

В нижней части слева от общего регулятора расположена кнопка настроек камеры, с помощью которой можно регулировать параметры резкости получаемого изображения.

В каждом окне управления отображается строка состояния, поэтому режиссер всегда знает, какое изображение передается в эфир. Цветовые круги позволяют по отдельности менять параметры тени, полутона и света для каждого канала, используемого в YRGB-обработке.

Резкость

Эта настройка используется для изменения резкости изображения в режиме реального времени. Чтобы увеличить или уменьшить уровень, выберите одну из четырех опций: отключить, по умолчанию, средняя или высокая резкость.

Цветовой круг

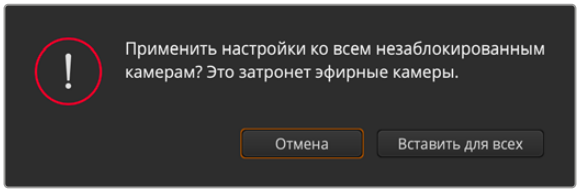
Цветовой круг представляет собой мощную функцию цветокоррекции DaVinci Resolve. Она используется, чтобы по отдельности менять параметры света, полутона и тени для каждого канала в пространстве YRGB. Нужные параметры выбирают с помощью трех кнопок, расположенных над цветовым кругом.

Общий регулятор

Общий регулятор находится под цветовым кругом и предназначен для одновременного изменения контраста во всех каналах YRGB-обработки или только яркости для отдельного параметра: света, полутона или тени.

Кнопки сброса

Кнопка сброса находится внизу справа от каждого инструмента цветокоррекции и позволяет выбрать настройки, которые нужно сбросить, скопировать или вставить. Для каждого цветового круга предусмотрена отдельная кнопка. Нажмите кнопку, чтобы вернуться к первоначальному состоянию или скопировать/вставить настройку. При использовании функции «Вставить» настройки заблокированных окон не затрагиваются. Кнопка общего сброса, которая находится в нижнем правом углу окна цветокоррекции, позволяет вернуться к исходным параметрам света, полутона и тени на цветовом круге и отменить изменения контраста, тона, насыщенности и баланса яркости. Настройки цветокоррекции можно скопировать только для отдельных окон управления или применить сразу ко всем камерам, если нужно получить однородное изображение. При использовании функции «Вставить» настройки диафрагмы, фокуса, уровня черного и диапазона не затрагиваются. При выборе команды «Вставить для всех» выводится сообщение, предлагающее подтвердить действие. Это защищает от случайного копирования настроек в незаблокированные окна управления камерами, сигналы которых передаются в эфир.



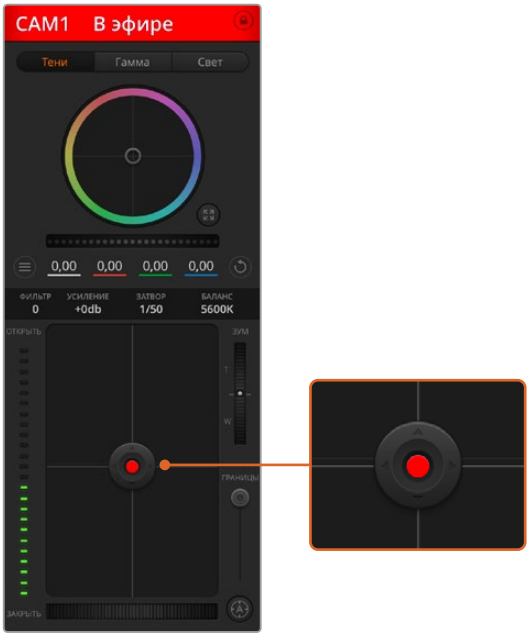
При выборе команды «Вставить для всех» выводится сообщение, предлагающее подтвердить действие

Управление диафрагмой/уровнем черного

Для управления диафрагмой/уровнем черного используется кнопка на пересечении двух линий в окне. Когда сигнал камеры выводится в эфир, она становится красной.

Чтобы открыть или закрыть диафрагму, перетащите кнопку вверх или вниз с помощью мыши. Если удерживать нажатой клавишу Shift, будут меняться только параметры диафрагмы.

Чтобы установить максимальный или минимальный уровень черного, перетащите кнопку влево или вправо. Если удерживать нажатой клавишу Cmd (на Mac) или Ctrl (на Windows), будут меняться только параметры уровня черного.



Когда сигнал камеры выводится в эфир, кнопка управления диафрагмой/уровнем черного становится красной

Управление зумом

При использовании объектива с функцией электронного управления менять настройку зума можно в удаленном режиме. Этот инструмент работает так же, как рычажок зума на объективе, с помощью которого переходят от обычного плана к крупному. Нажмите значок над слайдером «ГРАНИЦЫ» и передвиньте его вверх, чтобы увеличить изображение, или вниз, чтобы уменьшить.

Настройка диапазона

Этот слайдер находится справа от инструмента управления диафрагмой/уровнем черного и используется для ограничения диапазона диафрагмы. Он позволяет не выпускать в эфир изображение с избыточной экспозицией.

Чтобы задать пороговое значение, полностью откройте диафрагму с помощью соответствующего инструмента управления, затем перетащите слайдер вверх или вниз для установки оптимальной экспозиции. После этого при корректировке диафрагмы порог диапазона будет ограничивать выход за установленные пределы экспозиции.

Индикатор диафрагмы

Индикатор находится слева от инструмента управления диафрагмой/уровнем черного и визуально показывает уровень раскрытия диафрагмы. Его параметры зависят от настройки диапазона.

Кнопка автофокуса

Кнопка автофокуса находится в нижнем правом углу каждого окна управления. Если используется объектив с активным управлением и поддержкой электронной регулировки, при нажатии этой кнопки фокус будет установлен автоматически. Важно помнить, что некоторые объективы также допускают ручную установку фокуса, следовательно, для применения данной функции необходимо выбрать автоматический режим. Для этого иногда достаточно сдвинуть вперед или назад фокусное кольцо на объективе.

Нажмите кнопку автофокуса или передвиньте слайдер вправо или влево, чтобы установить фокус на объективе с электронным управлением

Ручная установка фокуса

Для ручной установки фокуса можно воспользоваться соответствующим инструментом, расположенным в нижней части каждого окна управления. Для настройки резкости передвиньте слайдер вправо или влево в момент просмотра изображения с камеры.

Фильтр

Этот элемент управления позволяет выбирать ND-фильтр на Blackmagic Studio Camera 6K Pro. Для перехода между доступными опциями используют правую или левую кнопку.

Усиление чувствительности

Данная кнопка позволяет повысить чувствительность сенсора камеры. На моделях линейки Blackmagic Studio эта опция подобна настройке ISO. Она полезна при съемке в условиях слабого освещения, чтобы компенсировать недостаточную экспозицию изображения и увеличить количество света, попадающего на матрицу. Для изменения параметра используют левую и правую стрелки в настройке dB.

Усиление можно включить во время уличной съемки при закате солнца, чтобы добиться более высокой яркости. Следует помнить, что повышенная чувствительность приводит к появлению на изображении шума.

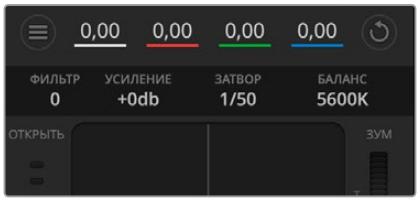
Управление выдержкой

Инструмент управления выдержкой находится между цветовым кругом и инструментом управления диафрагмой/уровнем черного. Чтобы уменьшить или увеличить выдержку, наведите указатель мыши на индикатор выдержки, затем щелкните на левой или правой стрелке. На камерах Blackmagic Studio она представляет собой выдержку затвора.

В случае мерцания можно уменьшить выдержку затвора. Уменьшение выдержки позволяет увеличить яркость изображения без усиления сигнала, потому что в этом случае возрастает время экспозиции. Увеличение выдержки ведет к снижению эффекта размытости, возникающего при съемке движущихся объектов, и будет полезно при работе над динамичными сценами.

Баланс белого

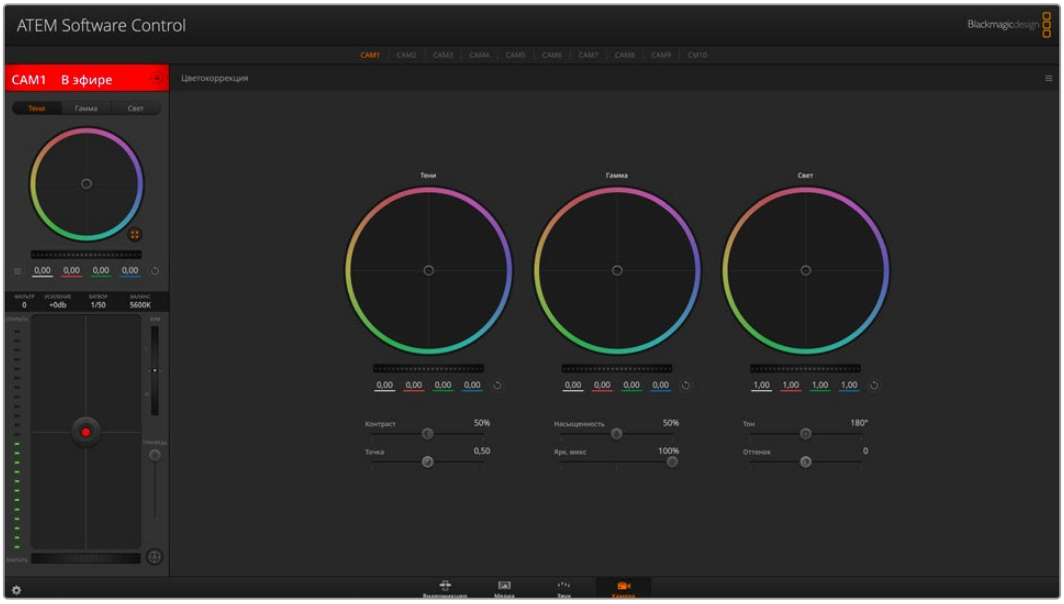
Установить баланс белого можно с помощью стрелок, находящихся по обе стороны от индикатора цветовой температуры (рядом с инструментом управления выдержкой). Эта настройка помогает корректировать баланс белого в зависимости от используемых в данный момент источников освещения.



Наведите указатель мыши на индикаторы усиления, выдержки и баланса белого, затем выберите нужные стрелки, чтобы изменить настройки

Первичная цветокоррекция с помощью инструментов DaVinci Resolve

Если у вас есть опыт цветокоррекции, то для управления камерой можно переключиться на интерфейс, который используется при первичной установке цвета в системах постобработки.



Нажмите кнопку DaVinci Resolve, чтобы развернуть окно цветокоррекции и изменить настройки

Камеры Blackmagic имеют инструменты первичной цветокоррекции DaVinci Resolve. Те, кто знаком с DaVinci Resolve, могут привычным способом выполнять грейдинг при работе в прямом эфире. Соответствующая панель раскрывается из любого окна управления камерой и позволяет выполнять расширенную установку цвета с дополнительными настройками.

Для этого используются цветовые круги и такие параметры, как насыщенность, а настройки для областей тени, полутона и света все время остаются на экране. Чтобы перейти к тому или иному изображению, достаточно выбрать нужную камеру в верхней части окна.

Цветовые круги для работы с параметрами тени, полутона и света на панели цветокоррекции

Цветовые круги

Нажмите кнопку мыши и протяните курсор в любом месте цветового круга.

Обратите внимание, что передвигать сам индикатор цветового баланса не нужно. По мере перемещения индикатора параметры RGB внизу также будут меняться, отражая корректировку каждого канала.

Нажмите на клавишу Shift и протяните курсор в любом месте цветового круга.

Это действие поставит индикатор цветового баланса в точку, где находится указатель мыши, что ускорит процесс работы.

Щелкните кнопкой мыши дважды внутри цветового круга.

Это действие позволяет сбросить изменения настроек без использования главного регулятора.

Нажмите кнопку сброса, расположенную справа от цветового круга.

Это позволяет отменить все предыдущие установки цветового баланса и соответствующего общего регулятора.

Общие регуляторы

Общие регуляторы, расположенные под цветовыми кругами, позволяют изменять параметры тени, полутона и света для каждого канала YRGB-обработки.

Для изменения параметров передвиньте общий регулятор вправо или влево

При перемещении влево происходит затемнение выбранного параметра, а при движении вправо этот параметр становится светлее. При выполнении подобного действия отображаемые внизу параметры YRGB будут меняться соответствующим образом. Для изменения только яркости (Y) передвиньте регулятор влево или вправо при нажатой клавише Alt или Cmd. Так как для цветокоррекции используется обработка YRGB, с помощью этой операции можно получить самые оригинальные изображения. Корректировка яркости дает наилучшие результаты, когда индикатор баланса яркости установлен в правое положение. В этом случае применяется обработка YRGB, в то время как при левом положении используется традиционная обработка RGB. Как правило, большинство колористов предпочитают первый вариант, потому что он дает больше возможностей управления цветом. Общая настройка параметра света при этом не затрагивается, поэтому необходимый результат достигается быстрее.

Настройка контраста

Этот инструмент позволяет устанавливать диапазон между самой темной и самой светлой частью изображения. При его использовании достигается такой же эффект, как при работе с общими регуляторами теней и света, когда с их помощью выполняют противоположные корректировки. По умолчанию установлено значение 50%. С помощью контроллера оси, расположение соответствующих точек можно изменить относительно S-образной кривой. При работе с LOG-данными, которые используются технологией цветокодировки пятого поколения, после выполнения настройки баланса белого и экспозиции регулировка контраста и положения относительно оси может значительно улучшить результат грейдинга.

Настройка насыщенности

С помощью этого инструмента увеличивают или уменьшают насыщенность цвета в изображении. По умолчанию установлено значение 50%.

Настройка тона

Эта настройка показывает все возможные тона по периметру цветового круга. По умолчанию установлено значение 180 градусов, которое показывает исходное распределение цветовых тонов. Увеличение или уменьшение этого значения позволяет переходить к тонам по часовой стрелке или против нее в поле распределения тонов на цветовом круге.

Настройка баланса яркости

Камеры Blackmagic имеют инструменты первичного грейдинга на основе DaVinci Resolve. Системы DaVinci используются с начала 80-х гг. XX века, и именно их чаще всего выбирают крупные голливудские студии для постобработки своих фильмов.

Такой функционал превращает камеры Blackmagic в мощную технику для решения творческих задач. Одной из отличительных черт является обработка YRGB.

При установке цвета можно выбрать пространство RGB или YRGB. Колористы предпочитают использовать YRGB, потому что в этом случае грейдинг становится более точным и появляется возможность независимой корректировки каналов.

Если для индикатора выбрано крайнее правое положение, используется 100% обработка в YRGB. Если для настройки баланса яркости выбрано крайнее левое положение, используется 100% обработка RGB. Для этого параметра можно установить любое значение между правым и левым положениями, чтобы получить изображение с комбинацией RGB и YRGB.

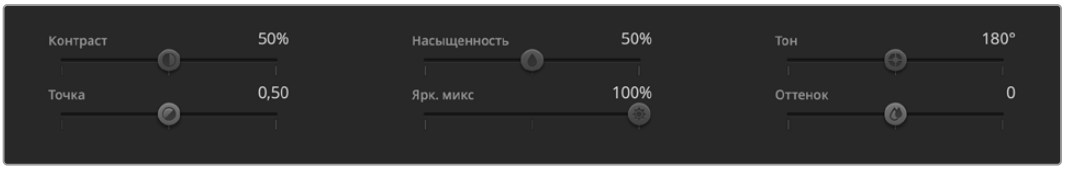
Какую настройку лучше использовать? Это целиком зависит от желания специалиста и его креативности. В этой области нет никаких установленных правил. Самое главное — добиться результата, который понравится колористу!

Настройка точки

После настройки контраста изменение данного значения позволит отрегулировать соответствующую среднюю точку, а также задать необходимый баланс на шкале яркости. С помощью увеличения параметра можно повысить общую яркость и четкость изображения, хотя это происходит за счет обратного уменьшения областей тени.

Настройка оттенка

Изменение этого параметра позволит добавить зеленый или пурпурный оттенок, чтобы сбалансировать цвет изображения. Данная функция может помочь во время съемки с искусственными источниками освещения, включая люминесцентные и натриевые газоразрядные лампы.



Для изменения контраста, насыщенности, оттенка и баланса яркости передвиньте слайдеры вправо или влево

Синхронизация настроек

При подключении камеры Blackmagic к видеомикшеру она получает сигналы управления с ATEM. Если кто-то случайно изменит настройки на самой камере, они будут отменены в автоматическом режиме для соблюдения синхронизации.

Информация для разработчиков

Camera Control REST API

При наличии навыков самостоятельной разработки программного обеспечения можно создавать собственные приложения или использовать готовые инструменты, такие как клиент REST или сервис Postman, для контроля совместимых моделей Blackmagic Design посредством интерфейса Camera Control REST API. Он обеспечивает выполнение широкого спектра операций, включая запуск и остановку записи материала, а также получение доступа к информации о диске. Независимо от выбранной стратегии этот функционал позволит профессионалам с легкостью раскрыть весь потенциал съемочной техники, а творческие горизонты станут еще шире!

ПРИМЕЧАНИЕ. Важно отметить, что управление камерами Blackmagic Design через интерфейс REST API зависит от того, включен ли веб-менеджер на каждой единице совместимой съемочной техники. Активируйте его в настройках сетевого доступа для каждой камеры конфигурации.

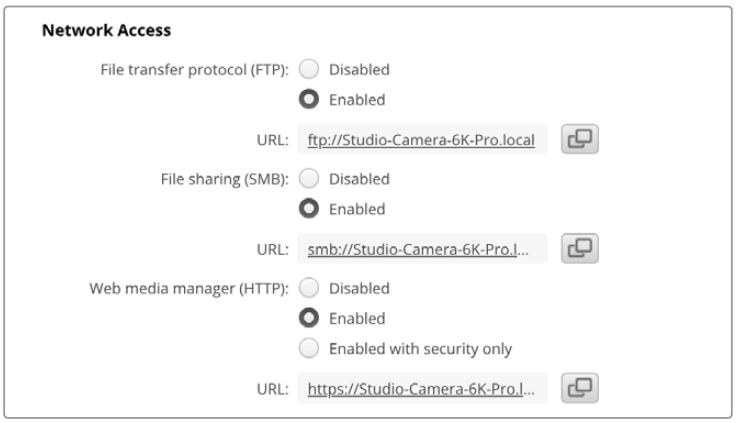
Список моделей Blackmagic Design, совместимых с интерфейсом Camera Control REST API

- Blackmagic Cinema Camera 6K
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro G2
- Blackmagic Studio Camera 4K Plus G2
- Blackmagic Studio Camera 6K Pro
- Blackmagic Studio Camera 4K Pro

Передача команд API

Чтобы отправить команду API на камеру из стороннего приложения, такого как Postman, необходимо добавить /control/api/v1/ в конец URL- или IP-адреса веб-менеджера нужной единицы съемочной техники, например https://Studio-Camera-6K-Pro.local/control/api/v1/.

Необходимую информацию можно найти в утилите Blackmagic Camera Setup.



URL-адрес веб-менеджера в утилите Blackmagic Camera Setup

Загрузка API с камеры

Чтобы загрузить документацию в формате REST API YAML с камеры, необходимо добавить /control/documentation.html в конец URL- или IP-адреса веб-менеджера нужной единицы съемочной техники, например https://Studio-Camera-6K-Pro.local/control/documentation.html.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стоит отметить, что изменение имени модели в утилите Blackmagic Camera Setup приведет к соответствующей корректировке URL-адреса ее веб-менеджера.

Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

GET /transports/0

Get device's basic transport status.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

Parameters

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

Response

204 - No Content

GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/stop

Stop transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

Response

204 - No Content

GET /transports/0/playback

Get playback state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /transports/0/playback

Set playback state.

Parameters

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

Response

204 - No Content

GET /transports/0/record

Get record state.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

PUT /transports/0/record

Set record state.

Parameters

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

Response

204 - No Content

GET /transports/0/timecode

Get device’s timecode.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

GET /transports/0/timecode/source

Get timecode source selected on device

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

Response

204 - No Content

POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

Parameters

This parameter can be one of the following types:

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

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

Response

204 - No Content

Event Control API

API For working with built-in websocket.

GET /event/list

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

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

GET /system

Get device system information.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

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

GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

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

PUT /system/codecFormat

Set the codec.

Parameters

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

Response

204 - No Content

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

GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /system/videoFormat

Set the video format.

Parameters

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

Response

204 - No Content

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

GET /system/supportedVideoFormats

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

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

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

GET /system/supportedFormats

Get supported formats.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

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

GET /system/format

Get current format.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

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

PUT /system/format

Set the format.

Parameters

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

Response

204 - No Content

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

Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

GET /media/workingset

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

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

GET /media/active

Get the currently active media device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /media/active

Set the currently active media device.

Parameters

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

Response

204 - No Content

GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

GET /media/devices/{deviceName}/doformat

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

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

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

Response

204 - No Content

Preset Control API

API For controlling the presets on Blackmagic Design products

GET /presets

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

POST /presets

Send a preset file to the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
presetAdded	string	Name of the preset uploaded

GET /presets/active

Get the list of the presets on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
preset	string	

PUT /presets/active

Set the active preset on the camera

Parameter

Name	Type	Description
preset	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

GET /presets/{presetName}

Download the preset file

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a binary file.

PUT /presets/{presetName}

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

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

DELETE /presets/{presetName}

Delete a preset from a camera if exists

Parameter

Name	Type	Description
{presetName}	string	

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Audio Control API

API For controlling audio on Blackmagic Design Cameras

GET /audio/channel/{channelIndex}/input

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

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently selected input

The response is a JSON object.

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

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/input

Set the audio input for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

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

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

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

Get the description of the current input of the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Description of the current input of the selected channel

The response is a JSON object.

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

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/supportedInputs

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

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - The list of supported inputs

The response is a JSON object.

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

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/level

Get the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/level

Set the audio input level for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
gain	number	
normalised	number	

Response

200 - OK

400 - Invalid input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

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

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set level for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/phantomPower

Set the audio phantom power for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
phantomPower	boolean	

Response

200 - OK

400 - Phantom power is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/padding

Get the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set padding for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
padding	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/padding

Set the audio input padding for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
padding	boolean	

Response

200 - OK

400 - Padding is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Get the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set low cut filter for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

404 - Channel does not exist

PUT /audio/channel/{channelIndex}/lowCutFilter

Set the audio input low cut filter for the selected channel

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Name	Type	Description
lowCutFilter	boolean	

Response

200 - OK

400 - Low cut filter is not supported for this input

404 - Channel does not exist

GET /audio/channel/{channelIndex}/available

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

Parameter

Name	Type	Description
{channelIndex}	integer	

Response

200 - Currently set availability for the selected channel

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
available	boolean	

404 - Channel does not exist

Lens Control API

API For controlling the lens on Blackmagic Design products

GET /lens/iris

Get lens' aperture

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /lens/iris

Set lens' aperture

Parameter

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

Response

200 - OK

GET /lens/zoom

Get lens' zoom

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /lens/zoom

Set lens' zoom

Parameter

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

Response

200 - OK

GET /lens/focus

Get lens' focus

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

PUT /lens/focus

Set lens' focus

Parameter

Name	Type	Description
focus	number	Normalised value

Response

200 - OK

PUT /lens/focus/doAutoFocus

Perform auto focus

Response

200 - OK

Video Control API

API For controlling the video on Blackmagic Design products

GET /video/iso

Get current ISO

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
iso	integer	Current ISO value

PUT /video/iso

Set current ISO

Parameter

Name	Type	Description
iso	integer	ISO value to set

Response

200 - OK

GET /video/gain

Get current gain value in decibels

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
gain	integer	Current gain value in decibels

PUT /video/gain

Set current gain value

Parameter

Name	Type	Description
gain	integer	Gain value in decibels to set

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalance

Get current white balance

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	Current white balance

PUT /video/whiteBalance

Set current white balance

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalance	integer	White balance to set

Response

200 - OK

PUT /video/whiteBalance/doAuto

Set current white balance automatically

Response

200 - OK

GET /video/whiteBalanceTint

Get white balance tint

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	Current white balance tint

PUT /video/whiteBalanceTint

Set white balance tint

Parameter

Name	Type	Description
whiteBalanceTint	integer	White balance tint to set

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter

Get ND filter stop

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
stop	number	Current filter power (fStop)

PUT /video/ndFilter

Set ND filter stop

Parameter

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

Response

200 - OK

GET /video/ndFilter/displayMode

Get ND filter display mode on the camera

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /video/ndFilter/displayMode

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

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

Response

200 - OK

GET /video/shutter

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

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /video/shutter

Set ND filter display mode on the camera

Parameter

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

Response

200 - OK

GET /video/autoExposure

Get current auto exposure mode

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /video/autoExposure

Set auto exposure

Parameter

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

Response

200 - OK

Color Correction Control API

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

GET /colorCorrection/lift

Get color correction lift

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/lift

Set color correction lift

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gamma

Get color correction gamma

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gamma

Set color correction gamma

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/gain

Get color correction gain

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/gain

Set color correction gain

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/offset

Get color correction offset

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

PUT /colorCorrection/offset

Set color correction offset

Parameter

Name	Type	Description
red	number	
green	number	
blue	number	
luma	number	

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/contrast

Get color correction contrast

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /colorCorrection/contrast

Set color correction contrast

Parameter

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

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/color

Get color correction color properties

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

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

PUT /colorCorrection/color

Set color correction color properties

Parameter

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

Response

200 - OK

GET /colorCorrection/lumaContribution

Get color correction luma contribution

Response

200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

PUT /colorCorrection/lumaContribution

Set color correction luma contribution

Parameter

Name	Type	Description
lumaContribution	number	Default value is: 1.

Response

200 - OK

Blackmagic SDI Camera Control Protocol

Version 1.6.2

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

Overview

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

Assumptions

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

Blanking Encoding

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

Message Grouping

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

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

Abstract Message Packet Format

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

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

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

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

Defined Commands

Command 0 : change configuration

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

Currently defined values are:

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

Data types 6 through 127 are reserved.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Example Protocol Packets

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

Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

Version 1.0 (30/04/10)

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

Data Flow

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

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

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

Assumptions

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

Blanking Encoding

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

Packet Format

Each tally status consist of 4 bits of information:

uint4

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

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

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

struct tally

uint8

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

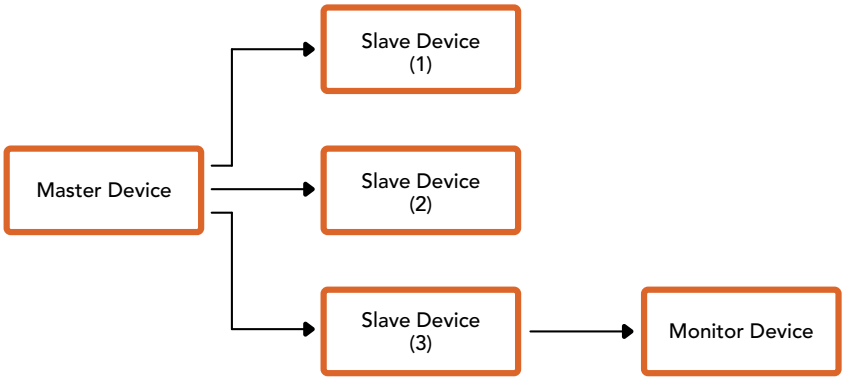
uint8[0]

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

uint8[1]

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

...



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

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

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

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

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

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

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

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

BMD_2_Camera_Tally §

```
#include <BMDSDIControl.h>

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

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

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

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

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

  sdiTallyControl.begin();            // initialize sdiTallyControl

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

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

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

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

  cameraOneTallyChange = cameraOneTally;

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

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

  cameraTwoTallyChange = cameraTwoTally;

}
```

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

Помощь

Как получить помощь

Самый быстрый способ получить помощь — обратиться к страницам поддержки на сайте Blackmagic Design и проверить наличие последних справочных материалов по камере.

Раздел поддержки на сайте Blackmagic Design

Последние версии руководства по эксплуатации и программного обеспечения, а также дополнительную информацию можно найти в центре поддержки Blackmagic Design на странице www.blackmagicdesign.com/ru/support.

Обращение в Службу поддержки Blackmagic Design

Если при помощи доступных справочных материалов решить проблему не удалось, воспользуйтесь формой "Send us an email" на странице поддержки для вашей камеры. Можно также позвонить в ближайшее представительство Blackmagic Design, телефон которого есть на нашем веб-сайте.

Проверка используемой версии программного обеспечения

Чтобы узнать версию Blackmagic Camera Setup, установленную на вашем компьютере, откройте окно About Blackmagic Camera Setup.

- На компьютере с операционной системой Mac OS откройте Blackmagic Camera Setup в папке «Приложения». В меню выберите About Blackmagic Camera Setup, чтобы узнать номер версии.
- На компьютере с операционной системой Windows откройте Blackmagic Camera Setup в меню или на экране «Пуск». В меню «Помощь» выберите About Blackmagic Camera Setup, чтобы узнать номер версии.

Загрузка последних версий программного обеспечения

Узнав установленную версию утилиты Blackmagic Camera Setup, перейдите в раздел поддержки Blackmagic 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

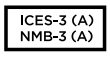
Изделие содержит маркировку, в соответствии с которой его запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами. Непригодное для эксплуатации оборудование необходимо передать в пункт вторичной переработки. Раздельный сбор отходов и их повторное использование позволяют беречь природные ресурсы, охранять 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 допускается оборудование, соответствующее двум главным требованиям.

1. Оборудование или устройство не должно быть источником вредных помех.
2. Оборудование или устройство должно быть устойчивым к помехам, включая помехи, которые могут вызвать сбой в работе.

R-R-BMD-20210216001
R-R-BMD-20210216002
R-R-BMD-20210729003
R-R-BMD-20220606001
R-R-BMD-20200916001
R-R-BMD-20200916002
R-R-BMD-20200415001
R-R-BMD-20230807001



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

Камеры Blackmagic Studio

Допускается эксплуатация камеры Studio в условиях тропического климата с температурой окружающей среды до 40°C.

Внутри корпуса не содержатся детали, подлежащие обслуживанию. Для выполнения ремонтных работ обратитесь в местный сервисный центр Blackmagic Design.

Камера не должна подвергаться продолжительному воздействию прямых солнечных лучей.

При работе с прилагаемым сетевым адаптером допускается эксплуатация в местах не выше 2000 метров над уровнем моря.

Blackmagic Studio Converter

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 эксплуатация изделия 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.

Гарантия

Ограниченная гарантия сроком 12 месяцев

Компания Blackmagic Design гарантирует отсутствие в данном изделии дефектов материала и производственного брака в течение 12 месяцев с даты продажи. Если во время гарантийного срока будут выявлены дефекты, Blackmagic Design по своему усмотрению выполнит ремонт неисправного изделия без оплаты стоимости запчастей и трудозатрат или заменит такое изделие новым.

Чтобы воспользоваться настоящей гарантией, потребитель обязан уведомить компанию Blackmagic Design о дефекте до окончания гарантийного срока и обеспечить условия для предоставления необходимых услуг. Потребитель несет ответственность за упаковку и доставку неисправного изделия в соответствующий сервисный центр Blackmagic Design с оплатой почтовых расходов. Потребитель обязан оплатить все расходы по доставке и страхованию, пошлины, налоги и иные сборы в связи с возвратом изделия вне зависимости от причины возврата.

Настоящая гарантия не распространяется на дефекты, отказы и повреждения, возникшие из-за ненадлежащего использования, неправильного ухода или обслуживания. Компания Blackmagic Design не обязана предоставлять услуги по настоящей гарантии: а) для устранения повреждений, возникших в результате действий по установке, ремонту или обслуживанию изделия лицами, которые не являются персоналом Blackmagic Design; б) для устранения повреждений, возникших в результате ненадлежащего использования или подключения к несовместимому оборудованию; в) для устранения повреждений или дефектов, вызванных использованием запчастей или материалов других производителей; г) если изделие было модифицировано или интегрировано с другим оборудованием, когда такая модификация или интеграция увеличивает время или повышает сложность обслуживания изделия. НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ КОМПАНИЕЙ BLACKMAGIC DESIGN ВМЕСТО ЛЮБЫХ ДРУГИХ ПРЯМО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ. КОМПАНИЯ BLACKMAGIC DESIGN И ЕЕ ДИЛЕРЫ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ BLACKMAGIC DESIGN ПО РЕМОНТУ ИЛИ ЗАМЕНЕ НЕИСПРАВНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНЫМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ СРЕДСТВОМ ВОЗМЕЩЕНИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ ПОТРЕБИТЕЛЮ В СВЯЗИ С КОСВЕННЫМИ, ФАКТИЧЕСКИМИ, СОПУТСТВУЮЩИМИ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИМИ УБЫТКАМИ, ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, БЫЛА ИЛИ НЕТ КОМПАНИЯ BLACKMAGIC DESIGN (ЛИБО ЕЕ ДИЛЕР) ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ИЗВЕЩЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ. BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРОТИВОПРАВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СО СТОРОНЫ ПОТРЕБИТЕЛЯ. BLACKMAGIC DESIGN НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УБЫТКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ВСЛЕДСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ. РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ, ВОЗЛАГАЮТСЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ.

© Copyright 2023 Blackmagic Design. Все права защищены. Blackmagic Design, DeckLink, HDLink, Workgroup Videohub, Multibridge Pro, Multibridge Extreme, Intensity и "Leading the creative video revolution" зарегистрированы как товарные знаки в США и других странах. Названия других компаний и наименования продуктов могут являться товарными знаками соответствующих правообладателей.