

Руководство по установке и настройке
020-103821-01

Объективы CP4415-RGB и CP4420-RGB Gen2

CHRISTIE®

УВЕДОМЛЕНИЯ

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ И ТОВАРНЫХ ЗНАКАХ

Copyright © 2023 Christie Digital Systems USA Inc. Все права защищены.

Все названия марок и продукции являются товарными знаками, зарегистрированными товарными знаками или торговыми наименованиями соответствующих владельцев.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При подготовке данного документа были приложены все усилия, чтобы гарантировать точность приведенной информации, но в некоторых случаях изменения продуктов или их доступность могут быть не отражены в данном документе. Компания Christie сохраняет за собой право вносить изменения в технические характеристики оборудования в любое время без уведомления. Технические характеристики поставляемого оборудования являются стандартными, но фактические характеристики зависят от ряда факторов, неподконтрольных Christie, включая обеспечение для продукта надлежащих рабочих условий. Технические характеристики основаны на информации, доступной на момент сдачи данного материала в печать. Christie не дает никаких гарантий относительно данного материала, включая в числе прочего подразумеваемые гарантии пригодности для какой бы то ни было цели. Christie не несет ответственности за содержащиеся здесь ошибки, равно как за случайный или косвенный ущерб, понесенный в связи с применением или использованием данного материала. Наши центры повышения квалификации специалистов производственного этапа, действующие в г. Китченер, Онтарио, Канада, и в городе Шенчжень, Китай, имеют сертификат по стандарту Системы контроля качества ISO 9001:2015.

Техническая документация в последней редакции, а также контактные данные производителя приведены здесь: <http://www.christiedigital.com>.

Гарантия

Изделия обеспечены стандартной ограниченной гарантией Christie, условия которой доступны по адресу <https://www.christiedigital.com/help-center/warranties/>, у местного дилера Christie или в компании Christie.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Профилактическое обслуживание является важной частью систематической и надлежащей эксплуатации изделия. Несоблюдение рекомендуемого Christie графика профилактического обслуживания приведет к аннулированию гарантии. График профилактического обслуживания приведен в www.christiedigital.com.

НОРМАТИВНЫЕ ДАННЫЕ


Данное изделие было протестировано и признано отвечающим требованиям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти правила устанавливают требования, обеспечивающие надлежащую защиту изделия от неблагоприятных воздействий при эксплуатации в коммерческих целях. Данное изделие генерирует, использует и может излучать радиоволны. Установка и эксплуатация изделия с нарушением инструкций, указанных в руководстве по эксплуатации, может привести к созданию помех радиосвязи. Эксплуатация данного изделия в жилой зоне может привести к созданию помех радиосвязи, устранение которых должно быть выполнено за счет пользователя оборудования. Изменения или модификация конструкции изделия, не согласованные со стороной, ответственной за соблюдение применимых норм, правил и стандартов, могут аннулировать право пользователя на эксплуатацию изделия.

CAN ICES-3 (A) / NMB-3 (A)

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

ДАННЫЕ В ОТНОШЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Данное изделие разработано и произведено с применением высококачественных материалов, среди которых могут быть переработанные материалы и материалы, используемые вторично. Символ  означает, что электрическое и электронное оборудование после окончания срока службы следует утилизировать отдельно от бытового мусора. Утилизируйте данное изделие в соответствии с местным законодательством. В Европейском союзе для электрических и электронных устройств существуют специальные программы сбора и утилизации.

Распечатывая материалы, печатайте только необходимые вам страницы и, по возможности, с обеих сторон листов бумаги.

Помогите сохранить окружающую среду, в которой мы живем!

Содержание

Введение	6
Документация изделия	6
Сопутствующая документация	6
Модели	6
Правила техники безопасности	7
Общие меры предосторожности	7
Требования техники безопасности при работе с лазером	7
Безопасность при работе с переменным током	8
Опасное расстояние при интенсивном световом излучении	8
Ярлыки на изделии	12
Компоненты проектора (передняя часть)	15
Компоненты проектора (задняя часть)	16
Список компонентов	17
Дополнительное оборудование	17
Основные характеристики	20
Калькулятор CineMaster (для организации цифровых кинотеатров)	20
Обращение к дилеру	20
Техническая поддержка	20
Установка и настройка	22
Требования к месту установки	22
Параметры питания	22
Подготовка места установки	23
Поднятие и размещение проектора	23
Крепление стеллажа с помощью фиксаторов ножек	24
Подключение к источнику питания	24
Подключение к источнику бесперебойного питания	28
Установка объектива	29
Режимы питания проектора	31
Использование удаленного пользовательского интерфейса	32
Включение и выключение проектора	32
Вход в систему проектора	32
Включение и выключение источника света	33
Активация стыковки оборудования	33

Утилизация упаковки изделия.	33
Заполнение контрольного списка по результатам установки.	33
Панель видеовходов.	34
Источник видеосигнала HDMI.	35
Видеоформаты HDMI.	36
Источник видеосигнала SDI.	38
Видеоформаты SDI.	38
Источник видеосигнала DisplayPort.	53
Видеоформаты DisplayPort.	53
Источник видеосигнала типа «Интегрированный блок мультимедиа» - Integrated Media Block (IMB)	55
Источник видеосигнала типа Integrated Media Block (IMB), Series 2.	55
Источник видеосигнала типа Integrated Media Block (IMB), Series 4.	58
Подключение источника видеосигнала HDMI, соединенного с оборудованием Integrated Media Block (IMB).	60
Подключение источника видеосигнала SDI, соединенного с оборудованием Integrated Media Block (IMB).	61
Разъем интерфейса ввода/вывода общего назначения (GPIO).	61
Работа с источником излучения.	63
Создание нового файла с настройками лазера.	63
Внесение изменений в файл настройки лазера.	64
Копирование существующих настроек лазера в новый файл.	64
Удаление файла с настройками лазера.	65
Калибровка «сенсор-экран» LiteLOC™	65
Калибровка «сенсор-экран» LiteLOC™ : Операции.	65
Создание нового калибровочного файл.	66
Перекалибровка имеющегося калибровочного файла.	67
Редактирование параметров существующего калибровочного файла.	69
Проверка калибровка «сенсор-экран».	69
Добавление калибровочного файла к параметрам канала.	70
Регулировка изображения.	71
Калибровка интеллектуальной системы объектива.	71
Корректировка виньетирования.	71
Регулировка наклона и уровня проектора.	71
Коррекция трапецеидального искажения.	72
Вывод настроечной таблицы.	73
Регулировка стержня интегратора и углового зеркала для.	74
Регулировка оси проекции	77

Коррекция цвета на экране.	80
Регулировка конвергенции цифровых микрозеркальных панелей (DMD).	80
Электронная регулировка конвергенции.	81
Механическая регулировка конвергенции цифровых микрозеркальных панелей (DMD).	83
Нормативно-правовые документы.	86
Безопасность.	86
Электромагнитная совместимость.	86
Излучение.	86
Невосприимчивость.	87
Закон в отношении безопасности штата Калифорния.	87
Окружающая среда.	87

Введение

Это руководство предназначено для прошедших профессиональную подготовку операторов проекционных систем Christie высокой яркости CP4415-RGB and CP4420-RGB Gen2.

Только квалифицированные технические специалисты компании Christie, которые осведомлены обо всех опасностях, связанных с высоким напряжением, работой с лазером и высокими температурами, создаваемыми проектором, могут выполнять сборку и установку проектора. К обслуживанию проектора допускаются только квалифицированные технические специалисты Christie.

Полная документация и информация в отношении технической поддержки продукта приведена по адресу www.christiedigital.com.

Документация изделия

Информация в отношении установки, настройки, а также пользовательская информация приведена в документации изделия на веб-сайте компании Christie Digital Systems USA Inc.. Прочтите все инструкции перед использованием или обслуживанием данного изделия.

1. Доступ к документации с веб-сайта Christie:
 - Перейдите по адресу: <https://bit.ly/3vxrm4Y> или <https://www.christiedigital.com/products/cinema/projection/cinelifepus-series/>.
 - Сканируйте QR-код с помощью приложения для считывания QR-кодов, установленного на смартфоне или планшете.



2. На странице изделия выберите модель и перейдите во вкладку **Downloads (Загрузки)**.

Сопутствующая документация

Дополнительная информация в отношении проектора приведена в следующих документах.

- *CineLife+ User Guide (P/N: 020-103073-XX)*
- *CineLife+ 4K-RGB Product Safety Guide (P/N: 020-103243-XX)*
- *CP4415-RGB and CP4420-RGB Gen2 Service Guide (P/N: 020-103774-XX)*
- *CineLife+ Serial Commands Guide (P/N: 020-103075-XX)*

Модели

- CP4415-RGB Gen2 (163-059105-XX)

- CP4420-RGB Gen2 (163-058104-XX)

Правила техники безопасности

В разделе приведена информация о правилах техники безопасности, относящихся к проектору Christie CP4415-RGB and CP4420-RGB Gen2. Проектор предназначен для использования в системе кинотеатра.

Общие меры предосторожности

Перед установкой и эксплуатацией проектора прочтите все указания по технике безопасности и предупреждающие инструкции.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.

- **ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ ИЛИ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Размещайте кабели в местах, где исключен их контакт с горячими поверхностями; не размещайте кабели в зонах, где их могут задеть/о них могут споткнуться, или где их могут повредить в результате наступания на кабель/движения по кабелю.
- Данное устройство необходимо установить в зоне с ограниченным доступом, проникновение в которую посторонних исключено.
- В зону с ограниченным доступом могут входить специалисты, прошедшие необходимую подготовку и знакомые с соответствующими требованиями техники безопасности.
- Изделие необходимо установить таким образом, чтобы исключить возможность нахождения пользователей и зрителей в рабочей зоне на уровне глаз.
- **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ и ОЖОГОВ!** Работая с внутренними узлами и компонентами, соблюдайте осторожность.
- При подключении к системам питания ИТ присутствует опасный ток утечки.
- **ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ И УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Используйте только приспособления, вспомогательное оборудование и запасные части, рекомендуемые/допущенные Christie.
- **УГРОЗА ВОЗГОРАНИЯ!** Не используйте силовую кабель с признаками повреждения.
- Безопасные и надлежащие поднятие, установка или перемещение оборудования обеспечиваются только при участии не менее четырех человек либо с использованием соответствующего подъемного оборудования.
- Не устанавливайте и не эксплуатируйте проектор в положении, которое не обеспечивает соответствие с указанными спецификациями изделия на уровне центровки/регулировки и ориентации.



Осторожно! В отсутствие предупреждающих мер следующее может стать причиной травм легкой или средней степени тяжести.

- Открывать кожухи и крышки оборудования могут только квалифицированные технические специалисты, допущенные Christie.

Требования техники безопасности при работе с лазером

Перед использованием лазера изделия прочтите все указания по технике безопасности и предупреждающие инструкции.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.

- Не включайте кинопроектор, если не установлена хотя бы одна из его крышек.
- **ОПАСНОСТЬ - ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!** Проектор содержит встроенный лазерный модуль Класса 4. Не пытайтесь разобрать или изменить конструкцию лазерного модуля.
- Не смотрите непосредственно на объектив, когда источник света включен. Чрезвычайно высокая яркость может стать причиной необратимого повреждения органов зрения.
- Данное устройство является источником оптического излучения, которое может быть опасным. (Группа риска 3)

Безопасность при работе с переменным током

Перед подключением устройства к источнику питания переменного тока прочтите все указания по технике безопасности и предупреждающие инструкции.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.

- **ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Пользуйтесь только комплектными или рекомендуемыми Christie кабелями питания переменного тока.
- **ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ И УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Если шнур питания, розетка питания и вилка питания не отвечают применимым местным стандартам питания, эксплуатации изделия не допускается.
- **ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Не пытайтесь работать с системой, если параметры сети переменного тока (напряжение и ток) вне допустимых диапазонов - см. данные на наклейке.
- **ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Шнур питания от блока бесперебойного питания (опция) можно включать только в розетку, где имеется заземление.
- **ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Перед установкой, перемещением, обслуживанием, чисткой, демонтажем компонентов или открытием любых крышек оборудования отключите оборудование от источника питания переменного тока.
- Установите изделие в непосредственной близости от розетки переменного тока.



Осторожно! В отсутствие предупреждающих мер следующее может стать причиной травм легкой или средней степени тяжести.

- **УГРОЗА ВОЗГОРАНИЯ!** Не используйте силовой кабель с признаками повреждения.
- **ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Не превышайте нагрузку на электрические розетки и удлинители.
- **ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Источник питания использует предохранители на активной и нейтральной линиях.

Опасное расстояние при интенсивном световом излучении

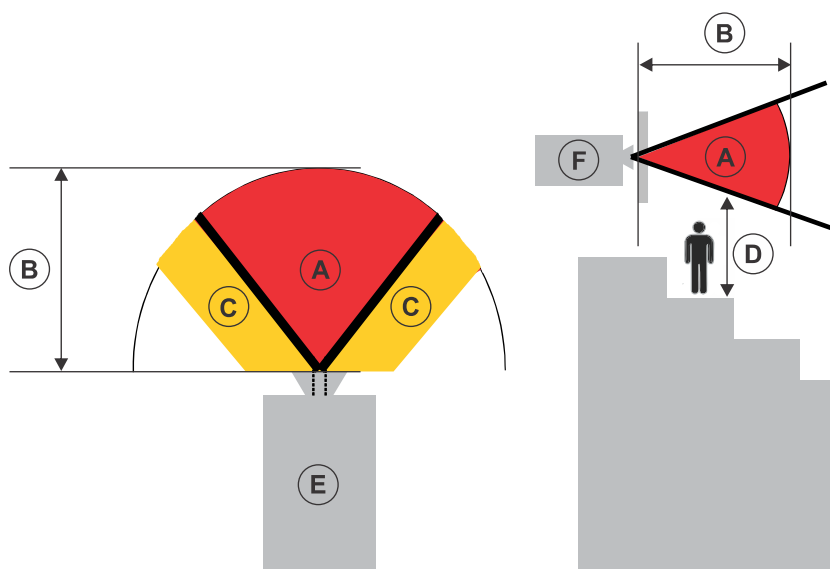
В соответствии со стандартом ИЕС 62471-5:2015 данный проектор относится к Группе риска 3, поскольку он может быть источником опасного оптического и теплового излучения.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к серьезным травмам.

- **ОПАСНОСТЬ ПОСТОЯННОГО/ВРЕМЕННОГО ОСЛЕПЛЕНИЯ!** Не допускать прямого воздействия луча света. Лазерное изделие класса 1 - группа риска 3, в соответствии с IEC 60825-1:2014 и IEC 62471-5:2015.
- **ОПАСНОСТЬ ПОСТОЯННОГО/ВРЕМЕННОГО ОСЛЕПЛЕНИЯ!** Операторы должны следить, чтобы луч не попадал в глаза на опасном расстоянии, либо должны установить прибор на высоте, которое бы предотвращало попадание света в глаза на опасном расстоянии. Зона опасности должна быть не ниже 2,5 метров (если оборудование устанавливается на территории США) или 3,0 метров (если оборудование устанавливается на территории других стран) над уровнем поверхности, на которой любым лицам разрешено стоять, минимальное карантинное расстояние по горизонтали до зоны опасности должно быть не менее 1,0 метра.
- **ЧРЕЗВЫЧАЙНО ЯРКИЙ СВЕТ!** Не размещайте светоотражающие объекты на пути прохождения светового луча.

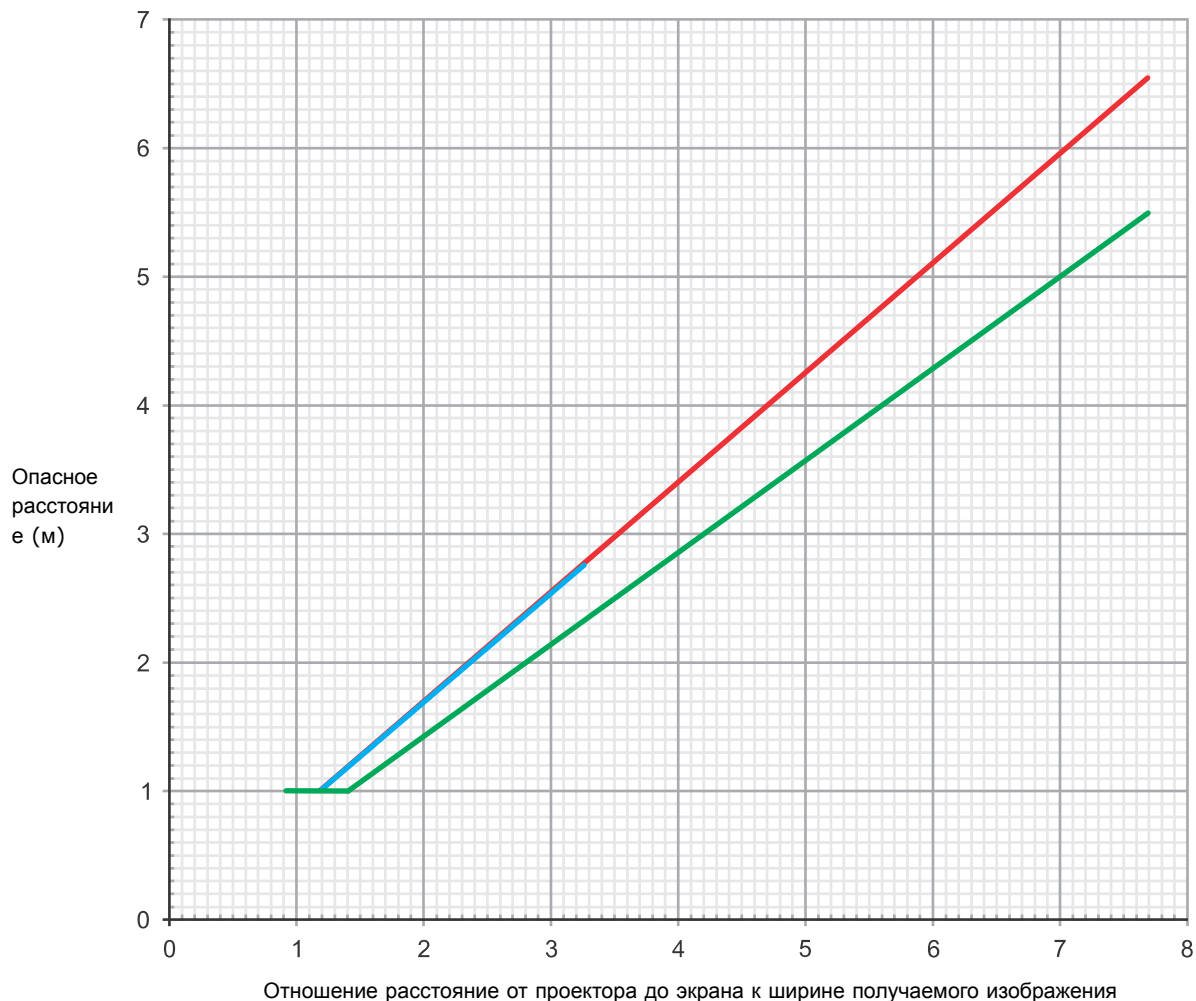
Ниже показаны опасные зоны для глаз и кожи.



- **A**—Зона опасности. Зона в пространстве, в которой параметры проецируемого света из лазерного проектора превышают лимиты эмиссии, определенные для Группы риска 2. Интенсивный свет может вызвать повреждение глаз после моментального или кратковременного попадания света (до момента, когда человек успевает отвернуться от источника света). Свет может вызвать ожоги кожи.
- **B**—Опасное расстояние. Операторы должны контролировать доступ к лучу на опасном расстоянии или установить изделие таким образом, чтобы предупредить потенциальное воздействие света на органы зрения зрителей, возможное на опасном расстоянии.
- **C**—Зона без доступа. Минимальное карантинное расстояние по горизонтали до зоны без доступа должно быть не менее 1,0 метра.
- **D**—Вертикальное расстояние до опасной зоны. Зона опасности не должна быть ниже 2,5 метра (для установок на территории США) или 2,0 метров (для установок на территории других стран) над уровнем поверхности, на которой любым лицам разрешено стоять.
Если требование к расстоянию до опасной зоны по вертикали (зона D) удовлетворено, выдерживать безопасное расстояние по горизонтали (зона C) нет необходимости.
- **E**—Представляет собой вид проектора сверху.
- **F**—Представляет собой вид проектора сбоку.

В таблице ниже приведено расчетное расстояние до зоны опасности для объектива проектора с самым опасным уровнем масштабирования.

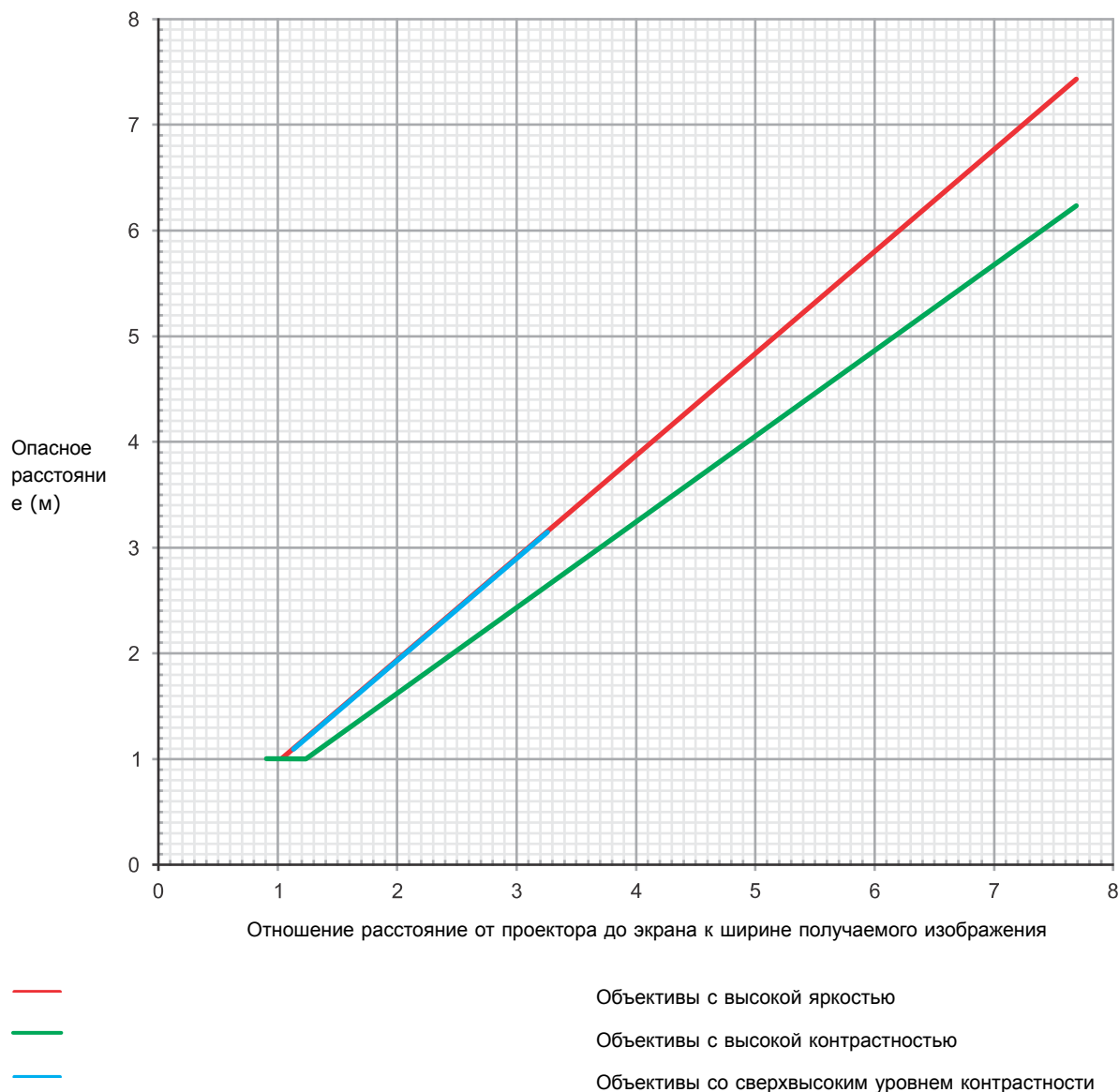
График опасных расстояний для объективов CP4415-RGB Gen2



- Объективы с высокой яркостью
- Объективы с высокой контрастностью
- Объективы со сверхвысоким уровнем контрастности

В соответствии с требованиями IEC 62471-5 необходимо обеспечить превышение опасного расстояния, равного 1 м.

График опасных расстояний для объективов CP4420-RGB Gen2



В соответствии с требованиями IEC 62471-5 необходимо обеспечить превышение опасного расстояния, равного 1 м.

Для оборудования, устанавливаемого на территории Соединенных Штатов Америки

Для лазерных проекторов, устанавливаемых на территории Соединенных Штатов Америки, необходимо принять следующие меры:

- Проекционное помещение должно быть обозначено предупреждением о лазерном излучении и знаком зоны ограниченного доступа; также должны использоваться средства, ограничивающие возможности физического проникновения в помещение. На знаке, обозначающем проекционное

помещение, должно быть предусмотрено предупреждение "Прямое воздействие луча не допускается".

- После установки необходимо заполнить Контрольный список в рамках установки лазерных проекционных систем (Laser Projection System Installation Checklist) Christie, который необходимо направить в адрес lasercompliance@christiedigital.com. Копия такого списка должна остаться на объекте. Контрольный список приложен отдельным документом и находится в контейнере для дополнительного оборудования/аксессуаров настоящего руководства.
- В некоторых штатах США к использованию лазерного оборудования применимы дополнительные нормативные требования. Чтобы получить дополнительную информацию о законодательных и нормативных требованиях, направьте запрос по адресу lasercompliance@christiedigital.com.

Ярлыки на изделии

В настоящем разделе приведено описание ярлыков, которые могут использоваться на изделии. На изделии могут использоваться ярлыки желтого цвета или черно-белые ярлыки.

Факторы опасности общего характера

Предупреждения в отношении опасности также применимы к вспомогательному оборудованию, установленному в изделии Christie и подключенному к сети питания.

Опасность возгорания и удара электрическим током



Во избежание возгорания и удара электрическим током не подвергайте изделие воздействию дождевой воды или влаги.

Не изменяйте конструкцию вилки электропитания, не перегружайте точку отбора мощности (розетку) и не пользуйтесь удлинителями.

Не демонтируйте корпус изделия.

К обслуживанию изделия допускаются только квалифицированные технические специалисты Christie.

Удар электрическим током



Опасность поражения электрическим током.

Не демонтируйте корпус изделия.

К обслуживанию изделия допускаются только квалифицированные технические специалисты Christie.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.



Опасность удара электрическим током. Во избежание травмирования перед проведением обслуживания всегда отключайте устройство от всех источников питания.



Опасность поражения электрическим током. Чтобы избежать травмирования, перед проведением обслуживания всегда отключайте устройство от всех источников питания.



Опасность оптического излучения. Чтобы избежать травмы, никогда не смотрите непосредственно на источник света.



Опасность высокого напряжения. Чтобы избежать травмирования, перед проведением обслуживания всегда отключайте устройство от всех источников питания.



Осторожно! В отсутствие предупреждающих мер следующее может стать причиной травм легкой или средней степени тяжести.



Фактор опасности общего характера.



Опасность контакта с горячей поверхностью. Во избежание травмирования, перед тем, как прикоснуться к поверхности, а также перед проведением обслуживания изделия всегда давайте ему остыть в течение рекомендованного времени охлаждения.



Опасность ожогов. Во избежание травмирования, перед тем, как прикоснуться к поверхности, а также перед проведением обслуживания изделия всегда давайте ему остыть в течение рекомендованного времени охлаждения.



Опасность, связанная с присутствием движущихся частей. Во избежание травмирования, не подносите руки иправляйте свободные части одежды.



Движущиеся лопасти вентилятора. Во избежание травмирования не подносите руки иправляйте свободные части одежды. Перед проведением обслуживания всегда отключайте изделие от всех источников питания.



Примечание. В отсутствие предупреждающих мер следующее может нанести ущерб имуществу.



Фактор опасности общего характера.



Оборудование не предназначено для бытового использования.

Обязательные действия



Осторожно! В отсутствие предупреждающих мер следующее может стать причиной травм легкой или средней степени тяжести.



Обратитесь к руководству по обслуживанию.



Перед проведением обслуживания отключайте изделие от всех источников питания. IEC 60417-6172 (2012-09)

Ярлыки электрооборудования



Указывает на организацию защитного заземления.



Указывает на наличие точки грунтового заземления.

Дополнительные предупреждающие ярлыки

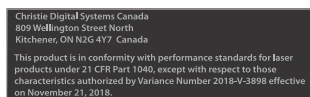


Указывает на большой ток утечки. Перед тем, как подключать изделие к источнику питания, обеспечьте заземление изделия.



Опасное световое воздействие. Не смотрите непосредственно в объектив. Чрезвычайно высокая яркость может стать причиной необратимого повреждения органов зрения.

Ярлыки лазерного изделия



CP4415-RGB Gen2 и CP4420-RGB Gen2 Допуски FDA для лазера (только для проекторов, используемых на территории США)

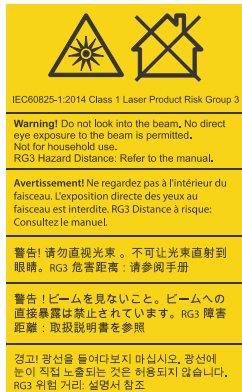
Данное изделие соответствует нормативным показателям лазерных изделий согласно 21 CFR 1040 с учетом исключительных характеристик, допущенных Изменениями № 2018-V-3898 от 21 ноября 2018 года.



ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ КЛАССА 1 IEC 60825-1:2014

Длина волны CP4415-RGB Gen2: 450 нм - 661 нм

Длина волны CP4420-RGB Gen2: 450 нм - 661 нм



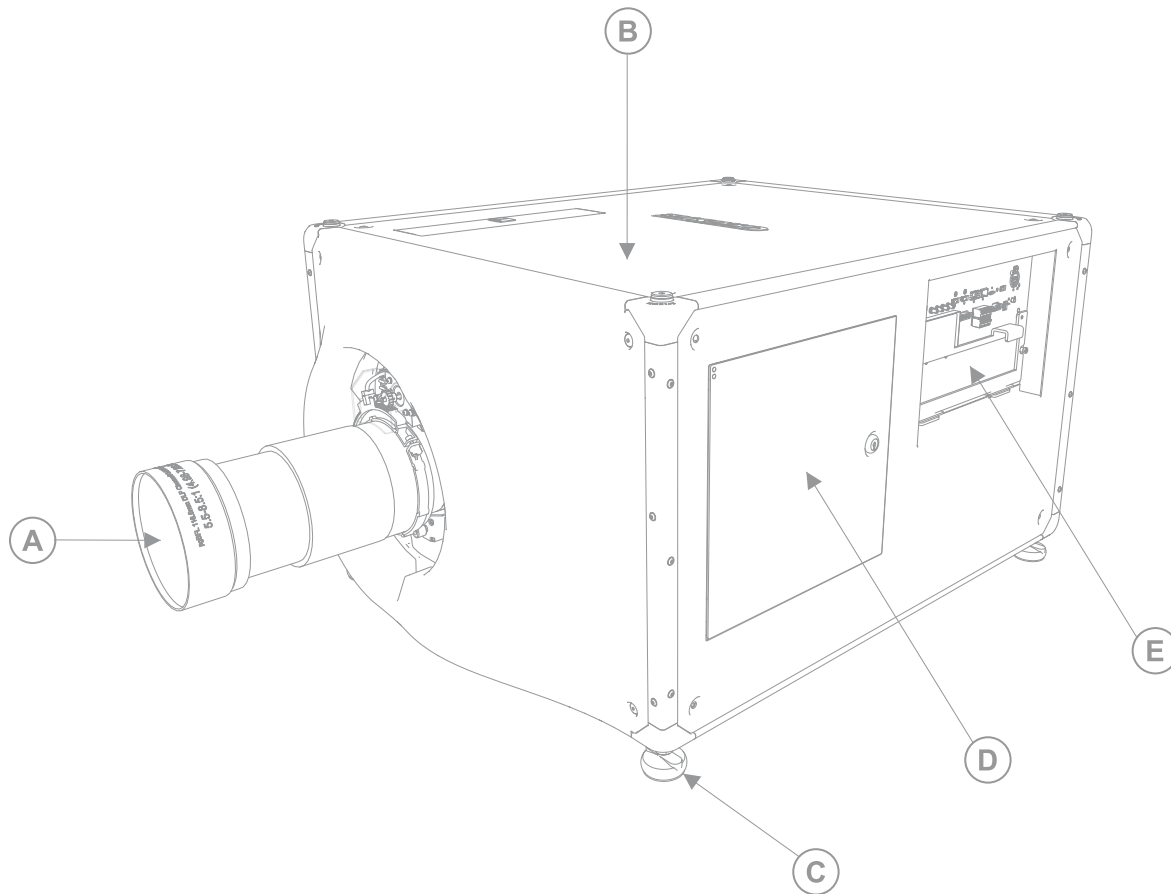
Опасное световое воздействие. Не смотрите непосредственно в объектив. Чрезвычайно высокая яркость может стать причиной необратимого повреждения органов зрения.

Лазерное изделие класса 1 - группа риска 3, в соответствии с IEC 60825-1:2014 и IEC 62471-5:2015

В открытом состоянии опасность лазерного излучения, 4 класс. Избегайте телесных повреждений воздействия прямого или рассеянного лазерного излучения на органы зрения или кожу.

Компоненты проектора (передняя часть)

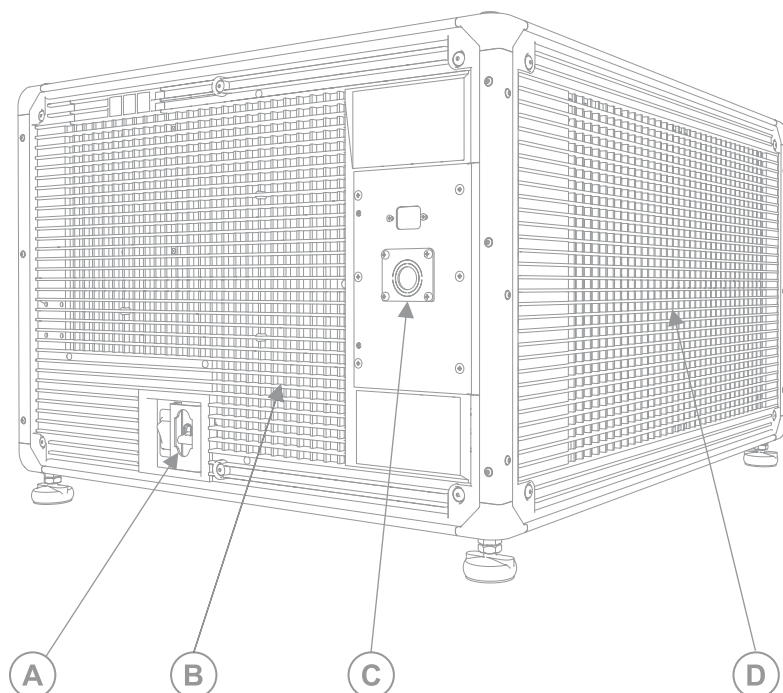
В разделе приведена информация в отношении компонентов проектора, находящихся с его передней стороны.



Идентификатор	Компонент
A	Объектив проектора
B	Верхняя крышка
C	Регулируемые опоры/ножки — поворачивайте регулируемую ножку для увеличения или уменьшения высоты проектора.
D	Дверца доступа для обслуживания
E	Коммуникационная панель — она служит для подключения внешние устройств.

Компоненты проектора (задняя часть)

В разделе приведена информация в отношении компонентов проектора, находящихся с его задней стороны.



A	Прерыватель сети переменного тока
B	Выпуск воздуха
C	Шнур питания и гнездо для шнура питания переменного тока
D	Воздухозаборник

Список компонентов

Убедитесь в том, что вместе с проектором получены следующие комплектующие.

- Ключ с повышенной защитой для открытия технической дверцы проектора

Дополнительное оборудование

В разделе приведен список дополнительного оборудования (продается отдельно), которое может использоваться с проектором.

Объектив

Объектив	Артикул
Фиксированные объективы высокой яркости	
0.9:1НВ, фиксированный	38-809071-XX
Масштабирующие объективы высокой яркости	
1,13-1,66	108-342100-XX

Объектив	Артикул
1,31-1,85	108-335102-XX
1,45-2,17	108-336103-XX
1,63-2,71	108-337104-XX
1,95-3,26	108-338105-XX
2,71-3,89	108-278101-XX
3,89-5,43	108-279101-XX
4,98-7,69	108-280101-XX
Масштабирующие объективы премиум-класса с высоким уровнем яркости	
1,13-1,72	163-141107-XX
1,35-1,84	163-142108-XX
1,45-2,10	163-143109-XX
1,65-2,70	163-144100-XX
Масштабирующие объективы с высоким уровнем контрастности	
1,13-1,66	152-117100-XX
1,31-1,85	152-118101-XX
1,45-2,17	152-119102-XX
1,63-2,71	152-120104-XX
1,95-3,26	108-404109-XX
Масштабирующие объективы премиум-класса с высоким уровнем контрастности	
1,13-1,72	152-155102-XX
1,35-1,84	152-156103-XX
1,45-2,10	152-157104-XX
1,65-2,70	152-158105-XX
Фиксированные объективы со сверхвысоким уровнем контрастности	
0.9:1УНС, фиксированный	163-117100-XX
Масштабирующие объективы со сверхвысоким уровнем контрастности	
1,13-1,66	163-103105-XX
1,31-1,85	163-104106-XX
1,45-2,17	163-105107-XX
1,63-2,71	163-106108-XX
1,95-3,26	163-107109-XX

Объектив	Артикул
2,71-3,89	163-108100-XX
3,89-5,43	163-109101-XX
4,98-7,69	163-110103-XX
Объективы премиум-класса со сверхвысоким уровнем контрастности	
1,13-1,72	163-145101-XX
1,35-1,84	163-146102-XX
1,45-2,10	163-147103-XX
1,65-2,70	163-148104-XX

Фильтры и охлаждающая жидкость

Описание	Артикул
Крышка воздушного фильтра оптического модуля	003-006464-XX
Фильтр на входе радиатора (CP4415-RGB, CP4420-RGB)	003-007079-XX
Фильтр на входе радиатора (CP4430-RGB)	003-006463-XX
Хладагент на основе пропилен гликоля 740	003-005179-XX

Сетевые шнуры

Описание	Артикул
Австралия, 250 В/10 А	108-392105-XX
Китай, 250 В/10 А	108-373104-XX
ЕС/Корея, 250 В/10 А	108-390103-XX
Япония, 125 В/12 А	108-371102-XX
Северная Америка, 125 В/15 А	108-382104-XX
Южная Африка, 250 В/10 А	108-487100-XX
Великобритания, 250 В/10 А	108-388100-XX

Прочее

Описание	Артикул
Монитор с сенсорным управлением	003-121784-XX
Комплект монтажной фурнитуры для сенсорной панели	003-003326-XX
Комплект основания стойки	108-416102-XX

Основные характеристики

Обеспечьте понимание основных характеристик и функционально-технологических особенностей проектора.

- Свечение RGB, обеспечиваемое твердотельным лазером Christie Reallaser™
- Оптический блок на базе технологии трех чипов, 1,38 дюйма, 4K DLP™
- Christie CineLife+™ - Электронные элементы
- Совместимость с программным обеспечением Mystique
- Система блокировки цветов LiteLOC™, обеспечивающая постоянную яркость и цветность изображения
- Лазерный модуль с режимом прямой блокировки, интегрированный в шасси проектора
- Компактная форма обеспечивает монтаж в проекционных будках актуальных параметров
- Выведение вентиляционного воздуха (с использованием дополнительного оборудования)

Калькулятор CineMaster (для организации цифровых кинотеатров)

Калькулятор CineMaster поможет рассчитать и сконфигурировать оптимальную конфигурацию кинотеатра. С помощью калькулятора вы сможете определить тип проектора, объектива и лампы, соответствующие уникальным характеристикам и потребностям вашего объекта, а также с учетом свойств предпочитаемого типа проектора, конфигурации экрана и требований к яркости.

<https://cinemaster.christiedigital.com/>

Обращение к дилеру

Запишите и храните данные системы в помощь техническому персоналу, осуществляющему любое обслуживание/ремонт изделия. При возникновении проблем обратитесь к дилеру.

Карточка регистрации покупки
Дилер:
Телефон дилера или офиса продаж / сервисного обслуживания Christie:
Серийный номер: Серийный номер указан на лицензионной этикетке.
Дата приобретения:
Дата установки:

Техническая поддержка

Координаты службы технической поддержка продукции Christie Cinema:

- Support.cinema@christiedigital.com
- +1-877-334-4267

- Christie Профессиональные услуги: +1-800-550-3061 или NOC@christiedigital.com

Установка и настройка

В настоящем разделе приведены инструкции по установке и настройке проектора.

Требования к месту установки

Чтобы выполнить безопасную установку и использовать CP4415-RGB and CP4420-RGB Gen2, место установки должно соответствовать указанным минимальным требованиям.

Физические условия эксплуатации

- Температура окружающей среды (рабочая) от 10°C до 35°C
- Влажность (без образования конденсата) от 10% до 80%
- от 0 до 3000 метров

Внешний вытяжной короб

Для регулировки температуры внутреннего лазерного модуля вокруг проектора должна быть обеспечена достаточная вентиляция. При необходимости устанавливаются воздухопроводы забора и выпуска воздуха системы ОВКВ.

Вытяжной воздухопровод также можно приобрести в качестве дополнительного оборудования (артикул: 163-102104-XX). Инструкции для установки вытяжного воздухопровода прилагаются к данному дополнительному оборудованию.

На объекте установки необходимо обеспечить воздушный поток мощностью 450 кубических футов в минуту (CFM) на высоте от 1 до 1000 метров с обеспечением тепловой нагрузки на уровне 4 кВт.



На каждые дополнительные 1000 метров над уровнем моря необходимо предусмотреть увеличение значения воздушного потока (CFM) на 15%. Если вытяжной канал не используется, диапазон рабочих температур ограничен на уровне от 10 до 25°C, а высота - на уровне 3000 м.

Параметры питания

В разделе приведены требования к питанию проектора.

Позиция	CP4415 Gen2	CP4420 Gen2
Главный вход		
Номинальное напряжение	200 В – 240 В пер. тока	200 В – 240 В пер. тока
Номинальный ток	11А, 1Ф	13А, 1Ф
Частота сети	50/60 Гц	50/60 Гц
Вход ИБП		
Номинальное напряжение	100 В – 240 В пер. тока	100 В – 240 В пер. тока
Номинальный ток	7А, 1Ф	7А, 1Ф

Позиция	CP4415 Gen2	CP4420 Gen2
Частота сети	50/60 Гц	50/60 Гц

Подготовка места установки

Убедитесь в готовности зоны установки к приему компонентов.

1. Очистите зону установки.
2. Разложите компоненты по местам установки.

Поднятие и размещение проектора

Осторожно приподнимите и разместите проектор в зоне применения.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.

- Безопасные и надлежащие поднятие, установка или перемещение оборудования обеспечиваются только при участии не менее четырех человек либо с использованием соответствующего подъемного оборудования.
- Не устанавливайте и не эксплуатируйте проектор в положении, которое не обеспечивает соответствие с указанными спецификациями изделия на уровне центровки/регулировки и ориентации.

Изделие должно быть установлено для проецирования изображения в альбомной ориентации - все его четыре ножки должны опираться о ровную поверхность. Не устанавливайте и не эксплуатируйте проектор в перевернутом положении. Если к вашему объекту применимы специальные требования к установке оборудования, отличные от требований организации стандартной проекционной будки, обратитесь в Christie за помощью.



Перед тем, как поднять и разместить проектор, обратитесь к разделу «Расстояния опасной зоны».

1. Убедитесь в том, что четыре человека, которые будут переносить проектор, стали по его углам.
2. Заведя обе руки под угол, захватите раму проектора.
Не поднимайте проектор за элементы на его обшивке, к примеру за переборки решетки или за отверстие для объектива.
3. Поднимите проектор и перенесите его в место использования.
4. Если проектор устанавливается с адаптером для стеллажа (доп. оборудование) (P/N: 163-101103-XX), при установке соблюдайте указания производителя данного оборудования.
Подробная информация в отношении доступного дополнительного оборудования приведена в разделе *CP4415-RGB and CP4420-RGB Gen2 Service Guide (P/N: 020-103774-XX)*.
5. Установите проектор таким образом, чтобы обеспечить надлежащее расстояние проекции, центрирование и расположение параллельно экрану кинотеатра.
Если место ограничено, допускается незначительное смещение проектора относительно центра и использование смещения объектива для центрирования изображения на экране.

Связанная информация

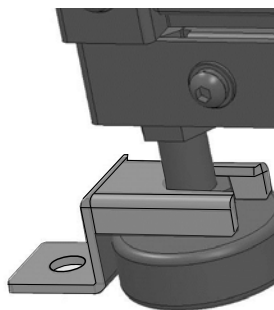
Опасное расстояние при интенсивном световом излучении (на стр. 8)

Крепление стеллажа с помощью фиксаторов ножек

Чтобы закрепить стеллаж в сборе, выполните следующие действия.

После завершения монтажа стеллаж в сборе необходимо закрепить на несущей конструкции здания с помощью четырех фиксаторов ножек (прилагаются) (P/N: 108-416102-XX).

1. Установите фиксатор ножки на каждую регулировочную ножку.
2. Закрепите фиксатор на полу.



Элементы фурнитуры не входит в комплект. Используйте фурнитуру, соответствующую материалу, к которому крепится стеллаж.

Подключение к источнику питания

В рамках установки и организации подключений рекомендуется обеспечить жесткое подключение к источнику переменного тока. При подключении проектора к сети переменного тока следуйте установленным в вашем регионе правилам подключения электрооборудования.

Это изделие поддерживает подключение к системе распределения электроэнергии с программным управлением.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.

- Всегда сначала подключайте провод земли/заземления, чтобы снизить риск поражения электрическим током.
- **УГРОЗА ВОЗГОРАНИЯ!** Не используйте силовой кабель с признаками повреждения.
- **ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ И УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Если шнур питания, розетка питания и вилка питания не отвечают применимым местным стандартам питания, эксплуатации изделия не допускается.
- **ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Не пытайтесь работать с системой, если параметры сети переменного тока (напряжение и ток) вне допустимых диапазонов – см. данные на наклейке.
- **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Перед подключением к сети к изделию необходимо подсоединить специальный защитный заземляющий провод, который монтируется квалифицированными техническими специалистами или электриками Christie.
- Установка должна осуществляться в присутствии сертифицированного электрика, контролирующего соответствие установки местным электротехническим нормам.

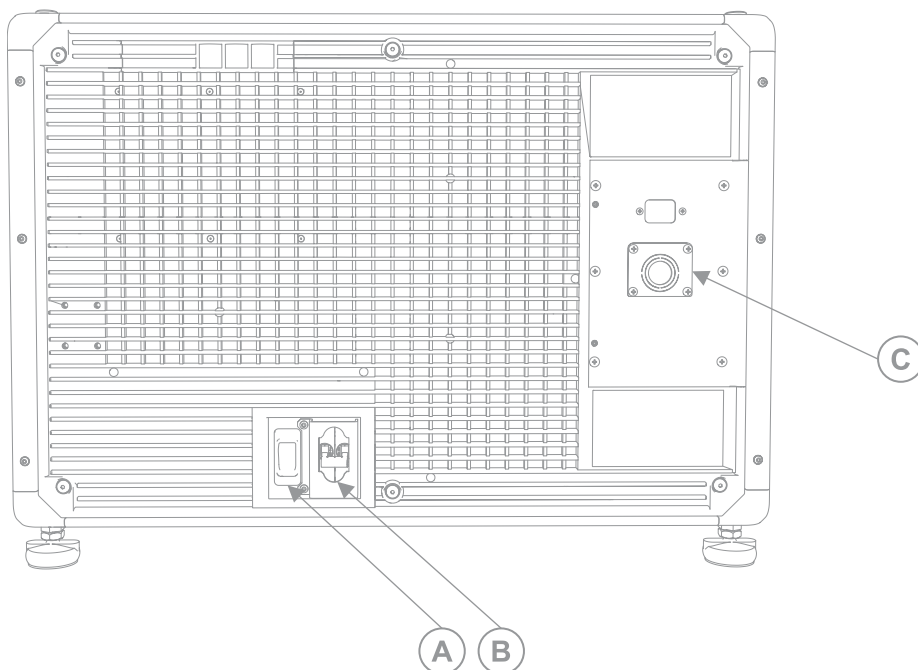


Осторожно! В отсутствие предупреждающих мер следующее может стать причиной травм легкой или средней степени тяжести.

- Установите эластичные втулки соответствующего размера с пластиной-заглушкой, чтобы обеспечить надлежащую атмосферную герметичность и предотвратить случайный разрыв кабеля питания от сети переменного тока или его трение о пластину-заглушку.

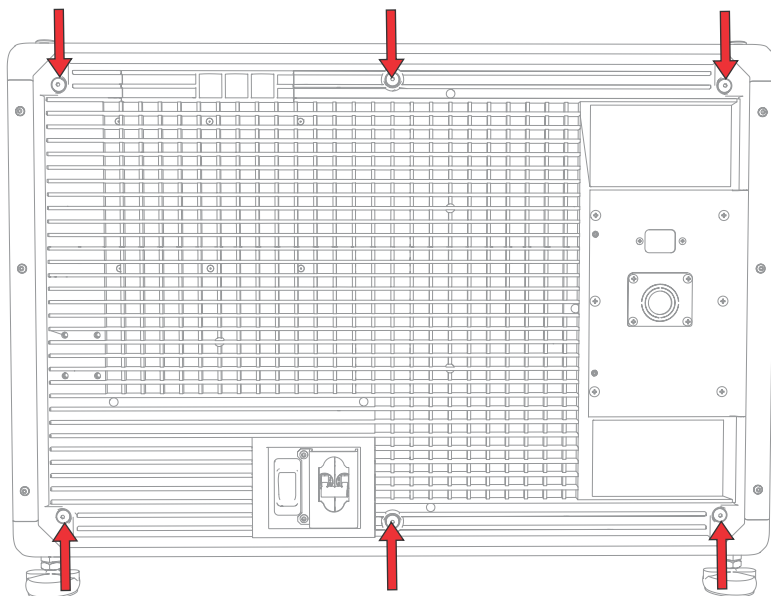


- Необходим сертифицированный настенный выключатель с номиналом не более 30 А. Такой выключатель должен быть предусмотрен особенностями помещения и находиться в доступном месте.
- Для подключения источника переменного тока к заземляющему контакту проектора необходимо использовать медные кабели с поперечным сечением не менее 12 AWG с заземлением.
- К контактной колодке разрешается подключать только медные или алюминиевые кабели.



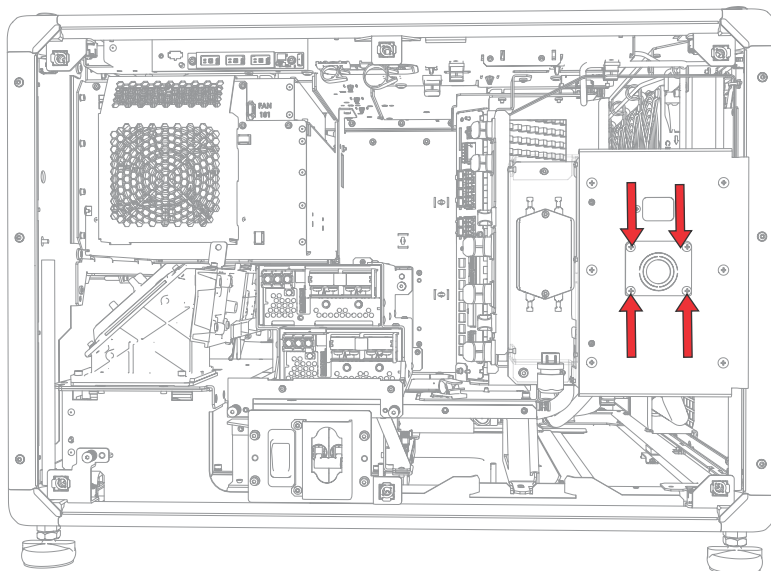
A	Выключатель ИБП
B	Выключатель питания СЕТЬ
C	Главный вход 200-240В

1. Ослабьте шесть винтов, чтобы снять заднюю панель.

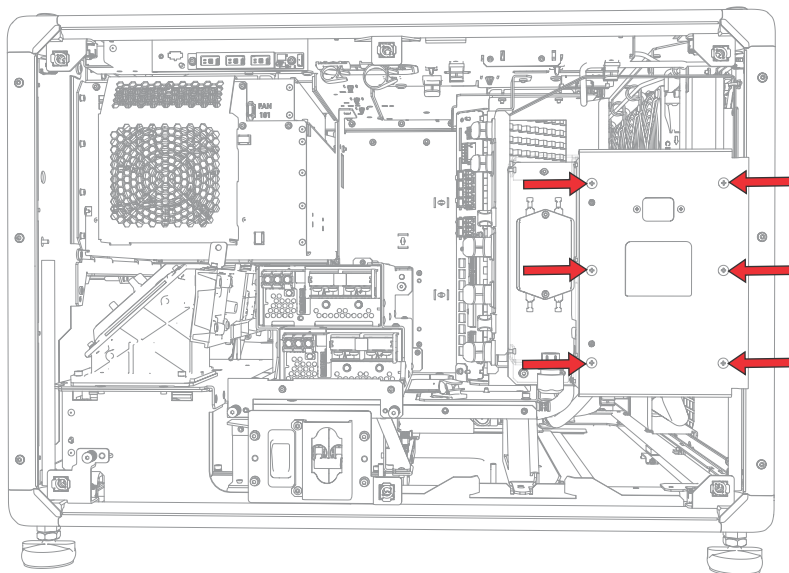


2. С задней стороны проектора справа извлеките четыре винта, крепящих пластину-заглушку разъема для подключения к сети переменного тока.

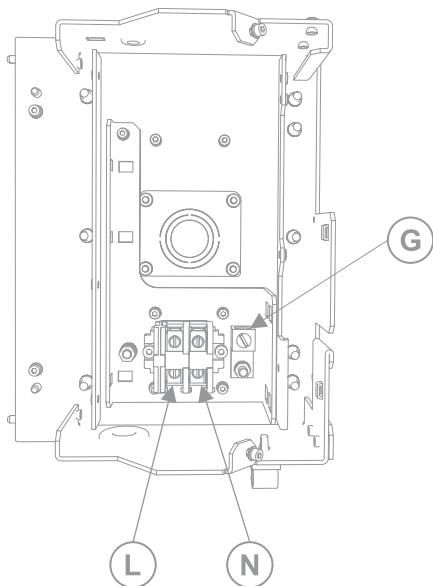
Шнур питания пропускается через эластичную втулку в пластине-заглушке для предотвращения его повреждения в процессе эксплуатации.



3. Чтобы открыть зону проектора для подключения к сети переменного тока, извлеките шесть винтов, крепящих крышку, и откройте крышку, подав ее к низу.



4. Подготавливая шнур питания допустимых параметров для вашего объекта, снимите рубашку кабеля, чтобы раскрыть участок жгута переплетенных проводов длиной 120 мм.
5. Перережьте провод фазы (черный или коричневый) и провод нейтрали (белый или синий), укоротив их до 80 - 100 мм.
6. С помощью клещей для снятия изоляции снимите изоляцию с каждого отдельного провода, открыв 10 мм оголенной сердцевины провода с краю.
7. Пропустите провода через кабельный зажим на пластине-заглушке и через крышку гнезда для подключения к источнику переменного тока.
8. Закрепите оголенные концы проводов на терминалах «Земля» (G), «Фаза» (L) и «Нейтраль» (N), начав с подключения провода «Земля» (зеленый), затем подключив провод «Фаза» (черный или коричневый) и, наконец, провод «Нейтраль» (белый или синий).



9. Поднимите крышку зоны для подключения проектора к сети переменного тока, установите ее на место и закрепите ее шестью винтами.

10. С помощью четырех винтов закрепите пластину-заглушку и убедитесь в надлежащей установке кабельного зажима.
11. Используя шесть винтов, закрепите заднюю крышку проектора в месте установки.

Подключение к источнику бесперебойного питания

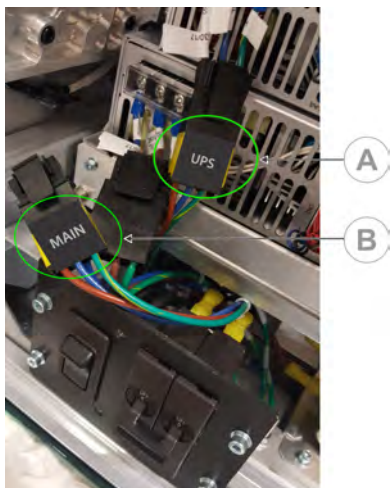
Использование источника бесперебойного питания (ИБП) позволяет сохранять работоспособность кинопроектора при сбоях в электросети.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.

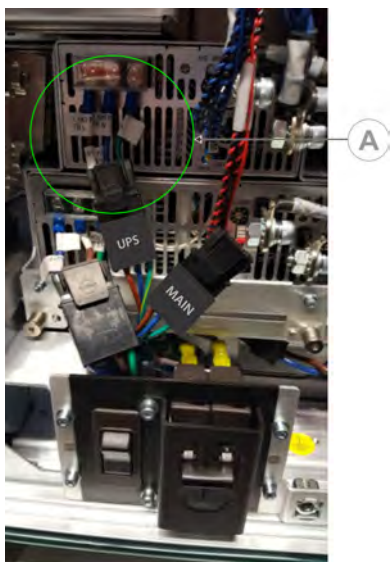
- ОПАСНОСТЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Шнур питания от блока бесперебойного питания (опция) можно включать только в розетку, где имеется заземление.

1. Снимите сенсорную панель, если она установлена.
2. Ослабьте шесть винтов, чтобы снять заднюю панель.
3. Отсоедините входной штекер кабеля питания от сети с обозначением MAIN от верхнего разъема сетевого источника питания.



A	Разъем для блока ИБП
B	Разъем для подключения к сети

4. Снимите защитный колпачок с входного разъема для подключения ИБП.
5. Подключите разъем питания ИБП (с обозначением UPS) к верхнему разъему питания (A).



6. Наденьте защитный колпачок разъема питания ИБП на разъем питания от сети.
7. Установите на место заднюю крышку проектора.
8. Установите на место сенсорную панель проектора.
9. Вставьте шнур питания ИБП в приемный разъем на ИБП, а затем во входной разъем (вход В) для подключения через ИБП на корпусе проектора.

Связанная информация

Дополнительное оборудование (на стр. 17)

Установка объектива

Объектив закреплен в проекционном модуле герметично, что препятствует загрязнению электроники в передней части проектора.



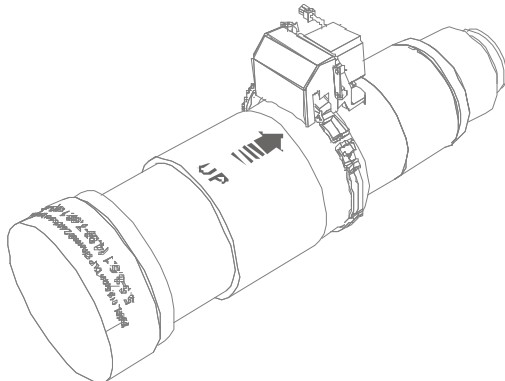
Примечание. В отсутствие предупреждающих мер следующее может нанести ущерб имуществу.

- Никогда не используйте изделие без установленного объектива.
 - При установке или перемещении изделия необходимо всегда использовать крышку/заглушку. Крышка предупреждает попадание в изделие загрязняющих веществ.
 - Не вставляйте объектив в изделие под углом. Вы можете повредить объектив и компоненты оптической системы внутри изделия.
 - Во избежание появления царапин на объективе, перемещая проектор обязательно одевайте на него крышку
 - Во избежание повреждения объектива снимите крышку с объектива перед включением изделия.
1. Перед установкой объектива отключите проектор и переведите выключатели в отключенное положение.
 2. Снимите крышки объектива спереди и сзади объектива.

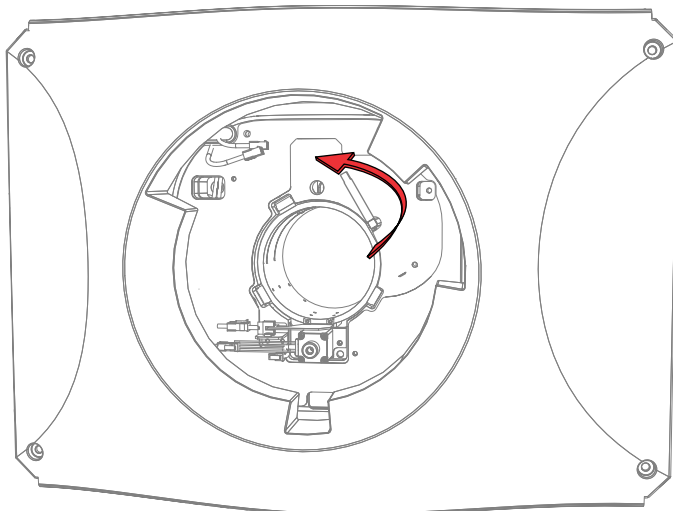


Крышки объектива необходимо снять, поскольку они могут расплавиться и повредить объектив.

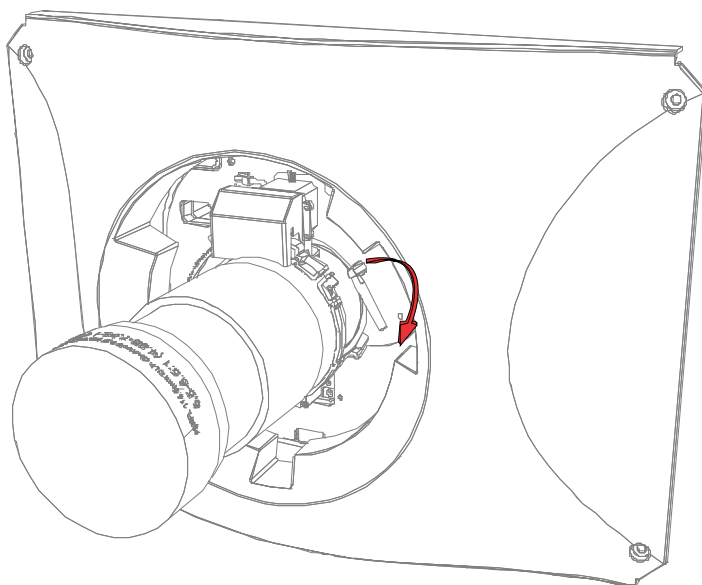
3. Разместите объектив таким образом, чтобы ярлык **UP (Верх)** был обращен кверху.



4. Поверните фиксатор на креплении объектива в открытое положение.



5. Полностью и до упора вставьте объектив в отверстие держателя объектива, не поворачивая объектив.
6. Подключите моторизованный блок масштабирования к двум жгутовым разъемам для моторизованного блока масштабирования.
7. Зафиксируйте блок объектива в месте установки, повернув зажим объектива вниз.



Режимы питания проектора

Проекторы CP4415-RGB and CP4420-RGB Gen2 учитывают часы работы лазера на уровне лазерной оптической подсистемы (laser optical sub-system, LOS).

Проектор предусматривает работу в следующих режимах питания:

Mode (Режим)	Описание
Проектор включен	<ul style="list-style-type: none"> • Электронные компоненты CineLife+ и оптический блок включены • Лазерная оптическая подсистема (LOS) выключена • Блок обработки изображений (Image Media Block, IMB) включен
Источник света включен	<ul style="list-style-type: none"> • Электронные компоненты CineLife+ и оптический блок включены • Питание оборудования LOS включено • Вентиляторы функционируют на полную мощность • Питание оборудования IMB включено
Режим ожидания	<ul style="list-style-type: none"> • Электронные элементы CineLife+ пребывают в режиме ожидания, оптический блок выключен • Вентиляторы и LOS выключены • Питание оборудования IMB выключено — автоматический режим IMB деактивирован
Питание оборудования IMB в режиме ожидания	<ul style="list-style-type: none"> • Включение IMB • Увеличение интенсивности воздушного потока внутри проектора для охлаждения электронных элементов кассеты плат

Использование удаленного пользовательского интерфейса

Используйте удаленный пользовательский интерфейс (UI) для доступа к функциям проектора.

1. Войдите в удаленный пользовательский интерфейс.
IP-адрес по умолчанию: 192.168.206.110.
2. На странице удаленного пользовательского интерфейса, открываемой по умолчанию, перейдите к пользовательскому интерфейсу основного проектора, выбрав вкладку **Projector Control (Управление проектором)**.
3. Для загрузки или выгрузки файлов в проектор / из проектора, воспользуйтесь меню **File Menu (Меню Файл)**.

Примеры элементов для загрузки:

- Пакеты обновлений для проектора
- Резервные пакеты для восстановления системы
- Файлы для лицензирования использования проектора в режиме аренды
- Настраочные таблицы (только файлы PNG)
- Гамма-файлы


Примеры элементов для выгрузки:

- Резервные файлы проектора
- Сертификаты проектора (для декодирования контента)
- Файлы системы опроса (для поддержки и устранения неполадок)

4. Если в проекторе установлен и настроен блок GDC IMB SR-1000, перейдите к онлайн-интерфейсу GDC IMB во вкладке **Media Block (Блок мультимедиа)**.

Включение и выключение проектора

Чтобы отобразить контент включите проектор; выключайте проектор с целью экономии электроэнергии или для обслуживания проектора.

1. Для функционирования проектора необходимо, чтобы выключатели пребывали в положении ON (Вкл.).
Перед тем, как приступить к обслуживанию проектора или снятию защитных крышек/кожухов, убедитесь в том, переключатели сети (MAIN) и ИБП (UPS) переведены в положение OFF (Выкл.).
2. На панели инструментов справа выберите и удержите **Power (Сеть)**. 
Если лампы выключаемого проектора светятся, в результате выключения они автоматически переходят в десятиминутный режим остывания.

Вход в систему проектора


Войдите в систему проектора, чтобы получить доступ к меню проектора.

1. Выберите **Login (Регистрация)**.
2. В списке User (Пользователь) выберите имя пользователя.

3. Введите пароль.
4. Выберите **Login (Регистрация)**.

Включение и выключение источника света

Включите источник света, чтобы отобразить контент или просмотреть тестовые таблицы. Чтобы продлить срок эксплуатации источника света, выключите свет.

- Чтобы включить или выключить источник света, на панели инструментов справа выберите и удержите **Light (Свет)**. 

Активация стыковки оборудования

Выбрав тип Integrated Media Block (IMB), выполните установку и стыковку оборудования IMB для отображения безопасного контента и для обеспечения соответствия спецификациям консорциума Digital Cinema Initiatives (DCI). Стыковку оборудования невозможно выполнить удаленно.

Дополнительные сведения в отношении стыковки приведены в разделе *CineLife+ User Guide (P/N: 020-103073-XX)*.

Выполнить стыковку в удаленном режиме невозможно, так как в процессе стыковки вы должны нажать кнопку **Marriage (Стыковка)** на панели входов.

1. В левом меню навигации выберите **Service Setup (Настройка служебных параметров) > Marriage Setup (Настройка стыковки)**.
2. Выберите **Start (Запуск)** и пройдите по этапам настройки стыковки.
3. Выберите **Finish (Завершить)**.
4. Убедитесь в правильности установки стыковочного кольца, а также в отсутствии предупреждения о несанкционированном проникновении в изделие на сенсорной панели.

Утилизация упаковки изделия

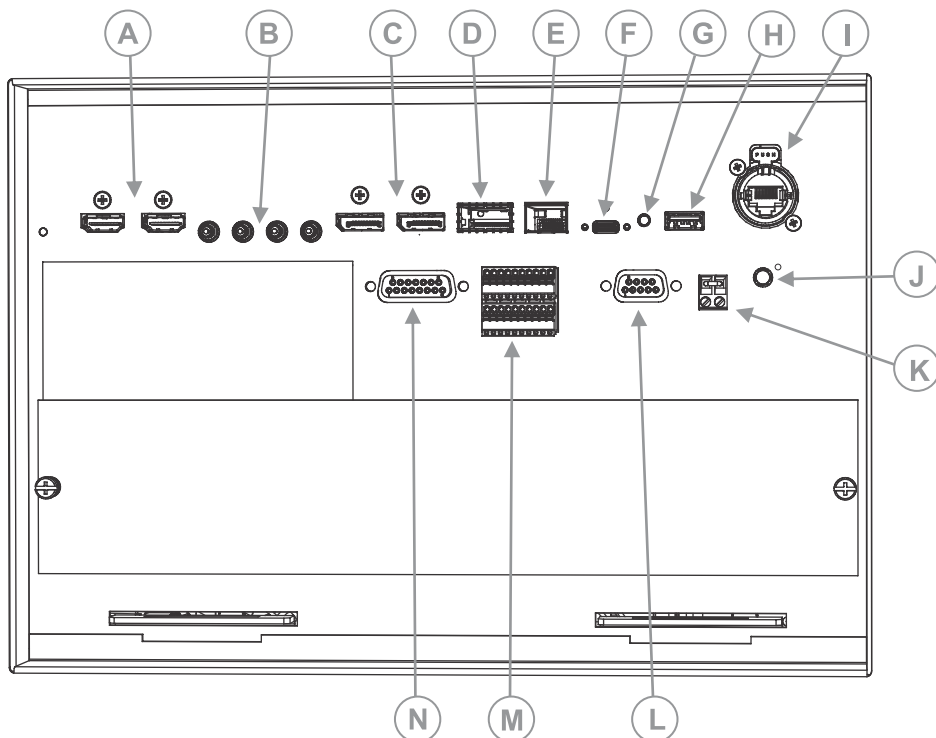
После установки и настройки изделия Christie рекомендует использовать повторно или утилизировать упаковку изделия в соответствии с местными нормами и правилами.

Заполнение контрольного списка по результатам установки

Заполните прилагаемый перечень контрольных проверок при установке (P/N: 020-103137-XX) и перешлите его Christie.

Панель видеовходов

На панели видеовходов, расположенной на панели входов со стороны проектора (сторона оператора), предусмотрено несколько портов, посредством которых на проектор может передаваться альтернативный видеоконтент.



Идентификатор	Порт	Описание
A	Вход 1 и 2 HDMI	Разъем типа A Протокол HDMI v2.0 с поддержкой EDID 1.3 с HDCP v1.4 и 2.2
B	Вход SDI 1, SDI 2, SDI 3 и SDI 4	Разъем Micro-BNC, 75 Ом Multi-Rate SDI, совместимый с SMPTE ST 259 (270 Мбит/с), ST 292-1 (1,5 Гбит/с), ST 424 (3.0 Гбит/с), ST 2081-1 (6 Гбит/с) и ST 2082-1 (12 Гбит/с)
C	Display Port (DP1 и DP2)	Воспринимает цифровые видеоданные со входа DisplayPort 1.2 с поддержкой HDCP 1.3.
D	Порт Christie Link	Не используется.

Идентификатор	Порт	Описание
E	Порт программно-определяемого видео Ethernet (Software - Defined Video over Ethernet, SDVoE)	Не используется.
F	Порт USB-C	Обеспечивает подключение сенсорной панели проектора.
G	Утопленная кнопка	Нажмите кнопку, чтобы перевести проектор из режима Standby (Ожидание) в режим Power ON (Вкл.).
H	Порт USB	Подключение внешнего накопителя для импорта и экспорта ПО, файлов конфигурации и данных о состоянии проектора.
I	Порт управления	Обеспечивает подключение к локальной сети и передачу последовательных команд CineLife+ и используется для доступа к удаленному пользовательскому интерфейсу.
J	Кнопка стыковки	Используется в процессе настройки стыковки с оборудованием Integrated Media Block (IMB). <ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку и удержите ее в нажатом положении в течение 5 секунд, чтобы отобразить IP-адрес и данные состояния. • Нажмите кнопку и удержите ее в нажатом положении в течение 30 секунд, чтобы сбросить IP-адрес на заданный по умолчанию. Световой индикатор стыковки предусмотрен справа от кнопки стыковки. В режиме полной мощности зеленый индикатор обозначает, что стыковка проектора правильно выполнена и зашифрованное содержимое может быть отображено. Красный индикатор обозначает ошибку стыковки и невозможность отображения зашифрованного содержимого.
K	Подключение пожарной сигнализации	Подключение к системе пожарной сигнализации кинотеатра для автоматического отключения в чрезвычайных ситуациях.
L	Порт обмена данными RS232	Не используется.
M	Порт GPIO	Подключение проектора к внешним средствам автоматизации.
N	Разъем синхронизации 3D	Подключение проектора к устройствам 3D.

Источник видеосигнала HDMI

Чтобы проектор принимал цифровые видеоданные от источников сигнала HDMI, подключите источник сигнала HDMI непосредственно к Панели видеовходов.

Поддерживаются указанные ниже входные конфигурации.

Конфигурация передачи/восприятия входного сигнала	Описание
Один вход	Воспринимает подключение одного кабеля HDMI. Поддерживает режим упаковки кадров, вертикальная стереопара, для 2D и 3D. При данной конфигурации входной сигнал HDMI передает полный видеорастр.
Двойной вход	Обеспечивает подключение двух кабелей HDMI в поддержку 3D LR, где вход HDMI 1 транслирует сигнал для восприятия левым глазом, а вход HDMI 2 транслирует сигнал для восприятия правым глазом.

Видеоформаты HDMI

Два входа HDMI поддерживают изображения следующих форматов.



Также поддерживаются следующие форматы изображений: с дробной частотой кадров 1/1.001, 1920 x 1080 (HD) и 3840 x 2160 (UHD).

Форматы изображений 2D 2K и 4K HDMI 2.0, передаваемые с использованием одного входа

Каждый вход HDMI поддерживает следующие форматы изображений 2D 2K и 4K HDMI 2.0, передаваемые с использованием одного входа (одного кабеля).

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета
HD	1920x1080	1	24, 25, 30, 50, 60, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	2048x1080	1	24, 25, 30, 50, 60, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
4K	3840x2160	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10 бит на канал
	3840x2160	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	3840x2160	1	50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	8 бит на канал
	3840x2160	1	50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	4096x2160	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	8/10 бит на канал
	4096x2160	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	4096x2160	1	50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	8 бит на канал
	4096x2160	1	50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал

Форматы изображений 2D HD HDMI 2.0, передаваемые с использованием одного входа

Каждый вход HDMI поддерживает следующие форматы изображений 2D HD HDMI, передаваемые с использованием одного входа (одного кабеля).

	Формат	Кабели	Частота кадров	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD	1280x720	1	24, 25, 30, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12bpp	-
	1920x1080i	1	25, 30	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12bpp	1920x1080 с чересстрочной разверткой (частота полей 50/60 Гц)

Форматы изображений 3D, передаваемые с использованием одного входа

Каждый вход HDMI поддерживает следующие форматы изображений 3D, передаваемые с использованием одного входа (одного кабеля).

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
3D	1280x720	1	50, 60	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12bpp	Упаковка кадров/ вертикальная стереопара
	2048x1080	1	24, 25, 30, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12bpp	Упаковка кадров

Форматы изображений 3D, передаваемые с использованием двух входов

Поддерживаются следующие форматы изображений 3D, передаваемые с использованием двух входов, где вход HDMI 1 транслирует сигнал для восприятия левым глазом, а вход HDMI 2 транслирует сигнал для восприятия правым глазом. Частота кадров, приведенная в следующей таблице, является частотой кадров «для соответствующего глаза».

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета
HD	1280x720	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	1920x1080	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	2048x1080	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4 Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
4K	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	8/10 бит на канал
	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	3840x2160	2	50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	8 бит на канал
	3840x2160	2	50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал
	4096x2160	2	24, 25, 30	RGB/4:4:4	8/10 бит на канал
	4096x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета
4096x2160	2	50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	8 бит на канал
4096x2160	2	50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	8/10/12 бит на канал

Источник видеосигнала SDI

Чтобы проектор принимал цифровые видеоданные от источника видеосигнала 12G, 6G, 3G или HD/SD SDI, подключите источник видеосигнала непосредственно к панели видеовходов.

Поддерживаются указанные ниже входные конфигурации.

Конфигурация передачи/восприятия входного сигнала	Описание
Одноканальная система Single-Link	Воспринимает подключение по стандарту входа 12G, 6G, 3G и HD/SD SDI.
Двухканальная система Dual-Link	Воспринимает подключение посредством двухканальной системы по стандарту входа 6G, 3G и HD SDI.
Четырехканальная система Quad-Link	Воспринимает подключение посредством четырехканальной системы по стандарту входа 6G или 3G SDI.

Видеоформаты SDI

Каждый вход SDI поддерживает следующие форматы изображения: транслируемые посредством одноканальной системы Single-Link изображения форматов 2D SD и HD, транслируемые посредством одноканальной системы Single-Link изображения форматов 2D HD и UHD/4K, транслируемые посредством двухканальной системы Dual-Link изображения форматов 2D SDI и транслируемые посредством четырехканальной системы Quad-Link изображения форматов 2D.



Также поддерживаются следующие форматы изображений: с дробной частотой кадров 1/1.001, 1920 x 1080 (HD) и 3840 x 2160 (UHD).

Форматы изображений 2D, передаваемые посредством одноканальной системы Single-Link

Поддерживаются следующие форматы изображений 2D SDI в одноканальном режиме.

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD 1920x1080	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p, компонентный, на 1,5 Гбит/с (ST 292-1)
1920x1080	1	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p, компонентный, на 3,0 Гбит/с

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					(ST 425-1), уровень А
1920x1080	1	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/RGB/ 4:4:4:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R/RGB, компонентный на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень А
1920x1080	1	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/4:2:2:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R, компонентный на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень А
1920x1080	1	48, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/ 4:4:4:(4)	10 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R/RGB, компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), структура II
1920X1080	1	48, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/ 4:4:4	12 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R/RGB, компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), режим 2, структура III
4K 3840x2160	1	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/4:2:2	10 бит на канал	2160p Y'C'B'C'R, компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), режим 1, структура 1
3840x2160	1	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/RGB/ 4:4:4:(4)	10 бит на канал	2160p Y'C'B'C'R/ RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 1, структура 2
3840x2160	1	48, 50, 60	Y'C'B'C'R/4:2:2	10 бит на канал	2160p Y'C'B'C'R/ RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					(ST 2082-10), режим 1, структура 1
3840x2160	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	2160p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 1, структура 3
3840x2160	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2:(4)	12 бит на канал	2160p Y'C _B C _R , компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 1, структура 4

Форматы изображений 2D: SD, 720p и 1080i, транслируемые по одноканальной системе Single-Link

Указанные ниже входы SDI поддерживают следующие форматы изображений, транслируемые по одноканальной системе Single-Link (с использованием одного кабеля): 2D SD, 720p и 1080i.

	Формат	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
SD	720x480	60	Y'C _B C _R /4:2:2	10bpc	SD, чересстрочный компонентный, на 270 Мбит/с (ST 259, уровень C), с чересстрочной разверткой (частота полей 60 Гц)
	720x576	50	Y'C _B C _R /4:2:2	10bpc	SD, чересстрочный компонентный, на 270 Мбит/с (ST 259, уровень C), с чересстрочной разверткой (частота полей 50 Гц)
HD	1280x720	24, 25, 30, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	10bpc	HD 720p Y'C _B C _R , компонентный на 1,5 Гбит/с

	Формат	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					(ST 292-1)
	1280x720	24, 25, 30, 50, 60	Y'C _B C _R /4:4:4(4)	10bpc	HD 720p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень A
2K	1920x1080	50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	10bpc	HD 1080i, компонентный, на 1,5 Гбит/с (ST 292-1) с чересстрочной разверткой (частота полей 50/60 Гц)

Форматы изображений 2D HFR, передаваемые посредством одноканальной системы Single-Link

Указанные ниже входы SDI поддерживают следующие форматы изображений, транслируемые по одноканальной системе Single-Link (с использованием одного кабеля): 2D HFR.

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD	1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R , компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), режим 3
	1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура II
	1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура III
	1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R ,

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура IV

Форматы изображений 3D, передаваемые с использованием двух входов посредством одноканальной системы Single-Link

Вход типа dual-input 3D SDI (два входа, 3D-изображения SDI) поддерживает изображения следующих форматов (с указанием частоты кадров на каждый глаз).

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD 1920x1080	2	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p, компонентный, на 1,5 Гбит/с (ST 292-1)
1920x1080	2	48, 50, 60	Y'C'B'C'R/4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p, компонентный, на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень A
1920x1080	2	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R/RGB, компонентный на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень A
1920x1080	2	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/4:2:2:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R, компонентный на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень A
1920x1080	2	48, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R/RGB, компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), структура II
1920X1080	2	48, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	12 бит на канал	HD 1080p Y'C'B'C'R/RGB, компонентный на 6,0 Гбит/с

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
						(ST 2081-10), режим 2, структура III
4K	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	2160p Y'C _B C _R , компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), режим 1, структура 1
	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	2160p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 1, структура 2
	3840x2160	2	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	2160p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 1, структура 1
	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	2160p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 1, структура 3
	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2:(4)	12 бит на канал	2160p Y'C _B C _R , компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 1, структура 4

Форматы изображений 2D, передаваемые посредством двухканальной системы Dual-Link

Поддерживаются следующие входные форматы 2D SDI в двухканальном режиме (с использованием двух кабелей).

- Вход 1 = SDI 1 и SDI 2
- Вход 2 = SDI 3 и SDI 4

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD	1920x1080	2	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный, двухканальный режим, 3 Гбит/с (ST 425-3), конфигурация II
	1920x1080	2	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3), структура III
	1920x1080	2	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3), структура IV
	1920x1080	2	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3), структура IV
4K	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3)
	3840x2160	2	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1
	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1
	3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6 Гбит/с, два канала

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					(ST 2081-11), режим 1
3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1
3840x2160	2	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2:4		Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1

Форматы изображений 2D HFR, передаваемые посредством двухканальной системы Dual-Link

Поддерживаются следующие входные форматы 2D SDI в двухканальном режиме..

- Вход 1 = SDI 1 и SDI 2
- Вход 2 = SDI 3 и SDI 4

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD 1920x1080	2	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 2

Форматы изображений 3D, передаваемые с использованием двух входов посредством двухканальной системы Dual-Link

Вход типа dual-input 3D SDI (два входа, 3D-изображения SDI) поддерживает изображения, передаваемые в двухканальном режиме (с указанием частоты кадров на каждый глаз). Поддерживаются только синхронизированные источники.

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD 1920x1080	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3), структура II

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
1920x1080	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3), структура III
1920x1080	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3), структура IV
1920x1080	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3), структура IV
4K 3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, два канала (ST 425-3)
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1
3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1
3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1
3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					(ST 2081-11), режим 1
3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, два канала (ST 2081-11), режим 1

Форматы изображений 2D, передаваемые посредством четырехканальной системы Quad-Link

Поддерживаются следующие форматы изображения, передаваемые в четырехканальном режиме (с использованием четырех кабелей): 2D 2SI SDI.

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания	
4K	3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала (ST 425-5) структура 2, уровень A
	3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала (ST 425-5) структура 3, уровень A
	3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала (ST 425-5) структура 4, уровень A
	3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала (ST 425-5) структура 4, уровень A

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6 Гбит/с, четыре канала (ST 2081-12), режим 2, структура II
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6 Гбит/с, четыре канала (ST 2081-12), режим 2, структура III
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, четыре канала (ST 2081-12), режим 2, структура IV
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, четыре канала (ST 2081-12), режим 2, структура IV

Форматы изображений HFR 2D 2SI, передаваемые посредством четырехканальной системы Quad-Link

Поддерживаются следующие форматы изображений SDI 2D 2SI в четырехканальном режиме.

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания	
4K	3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с, четыре канала (ST 2081-12), режим 3
	3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12 Гбит/с, четыре канала

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					(ST 2082-12), режим 2, структура II
3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12 Гбит/с, четыре канала (ST 2082-12), режим 2, структура III
3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2:(4)	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 12 Гбит/с, четыре канала (St 2082-12), режим 2, структура IV

Форматы изображений 2D с квадратными секторами, передаваемые посредством четырехканальной системы Quad-Link

Для входа с четырьмя каналами 2D в формате сопоставления по квадратным секторам поддерживаются изображения SDI следующих форматов таким образом, что каждый вход SDI представляет собой одну четвертую часть всего изображения, организованного по следующей диаграмме:

Вход 1 SDI 1	Вход 2 SDI 2
Вход 3 SDI 3	Вход 4 SDI 4

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
4K 3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала (ST 425-5), приложение B, сопоставление изображения формата 2160 по квадратным секторам, сопоставление B.1 уровня A

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала (ST 425-5), приложение В, сопоставление изображения формата 2160 по квадратным секторам, сопоставление В.1 уровня А
3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала структура (ST 425-5), приложение В сопоставление изображения формата 2160 по квадратным секторам, сопоставление В.1 уровня А
3840x2160	4	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 3 Гбит/с, четыре канала структура (ST 425-5), приложение В сопоставление изображения формата 2160 по квадратным секторам, сопоставление В.1 уровня А
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6 Гбит/с (ST 2081-10), режим 2, структура II x 4

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6 Гбит/с (ST 2081-10), режим 2, структура III x 4
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с (ST 2081-10), режим 2, структура IV x 4
3840x2160	4	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6 Гбит/с (ST 2081-10), режим 2, структура IV x 4
3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), режим 3 x 4
3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2:(4)	12 бит на канал	Y'C _B C _R , компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура IV x 4
3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4	12 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура III
3840x2160	4	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/ 4:4:4:(4)	10 бит на канал	Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура II

Где каждый вход SDI соответствует одному из следующих форматов входных сигналов.

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
HD	1920x1080	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p, компонентный, на 1,5 Гбит/с (ST 292-1)
	1920x1080	1	48, 50, 60	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p, компонентный, на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень A
	1920x1080	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень A
	1920x1080	1	24, 25, 30	Y'C _B C _R /4:2:2:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R , компонентный на 3,0 Гбит/с (ST 425-1), уровень A
	1920x1080	1	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), структура II
	1920x1080	1	48, 50, 60	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), режим 2, структура III
	1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2	10 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R , компонентный на 6,0 Гбит/с (ST 2081-10), режим 3
	1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /4:2:2:(4)	12 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R , компонентный на 12,0 Гбит/с

Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета	Примечания
					(ST 2082-10), режим 2, структура IV
1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4	12 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура III
1920x1080	1	96, 100, 120	Y'C _B C _R /RGB/4:4:4:(4)	10 бит на канал	HD 1080p Y'C _B C _R /RGB, компонентный на 12,0 Гбит/с (ST 2082-10), режим 2, структура II

Источник видеосигнала DisplayPort

Чтобы проектор принимал цифровые видеоданные, подключите источник видеосигнала DisplayPort непосредственно к панели видеовходов.

Поддерживаются указанные ниже входные конфигурации.

Конфигурация передачи/восприятия входного сигнала	Описание
Один вход	Обеспечивает подключение одного кабеля DisplayPort. Поддерживает режим последовательной передачи кадров 2D и 3D. При данной конфигурации входной сигнал DisplayPort передает полный видеорастр.
Два входа	Обеспечивает подключение двух кабелей DisplayPort. Поддерживает режим последовательной передачи кадров 2D и 3D.

Видеоформаты DisplayPort

Входы DisplayPort поддерживают изображения следующих форматов.



Значения частоты кадров учитывают долевую частоту 1/1.001.

Форматы изображений DisplayPort 1.2, передаваемые с использованием одного входа

Вход DisplayPort 1.2 типа Single-Input (один вход) поддерживает изображения следующих форматов на уровне каждого входа DP 1.2.

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета
HD	1280x720	1	24, 25, 30, 50, 60, 120	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
	1920x1080	1	24, 25, 30, 50, 60, 120	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
	2048x1080	1	24, 25, 30, 50, 60, 120	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
4K	3840x2160	1	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10 бит на канал
	4096x2160	1	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10 бит на канал

Форматы изображений 3D DisplayPort 1.2, передаваемые с использованием одного входа

Вход DisplayPort типа Single-Input 3D (один вход, 3D-изображения) поддерживает изображения следующих форматов в режиме последовательной передачи кадров. Частота кадров, приведенная в следующей таблице, является частотой кадров «для соответствующего глаза».

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета
HD	1280x720	1	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
	1920x1080	1	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
	2048x1080	1	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
4K	3840x2160	1	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10 бит на канал
	4096x2160	1	24, 25, 30	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10 бит на канал

Форматы изображений 3D DisplayPort 1.2, передаваемые с использованием двух входов

Поддерживаются следующие входные форматы 3D DisplayPort 1.2 типа Dual-Input (два входа). Частота кадров, приведенная в следующей таблице, является частотой кадров «для соответствующего глаза».

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета
HD	1280x720	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
	1920x1080	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
	2048x1080	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10/12 бит на канал
4K	3840x2160	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10 бит на канал
	4096x2160	2	24, 25, 30, 50, 60	Y'C'B'C'R/RGB/4:4:4	8/10 бит на канал

Форматы изображений DisplayPort PC, передаваемые посредством одноканальной системы Single-Link

Поддерживаются следующие форматы изображений DisplayPort PC в одноканальном режиме.

	Формат	Кабели	Частота кадров (Гц)	Дискретизация	Глубина цвета
ПК	1280x800	1	60	RGB	8 бит на канал
	1280x960	1	60	RGB	8 бит на канал
	1280x1024	1	60	RGB	8 бит на канал
	1440x900	1	60	RGB	8 бит на канал
	1680x1050	1	60	RGB	8 бит на канал
	1600x1200	1	60	RGB	8 бит на канал
	1920x1200	1	60	RGB	8 бит на канал

Источник видеосигнала типа «Интегрированный блок мультимедиа» - Integrated Media Block (IMB)

Подключите совместимое устройство к элементу интерфейса проектора S2 или S4, обеспечив возможность пересылки цифровых видеоданных с модуля Integrated Media Block (IMB) в проектор.

Поддерживаются указанные ниже входные конфигурации IMB.

Конфигурация передачи/восприятия входного сигнала	Описание
IMB S2 или S4	Поддержка видеоформатов MPEG-2.
	Поддержка видеоформатов MPEG-2 MXF interoper.
	Поддержка SMPTE-совместимых видеоформатов 2D и 3D

Чтобы узнать, какое оборудование IMB с элементами интерфейса S2 и S4 совместимо с проекторами Christie, обратитесь в технической поддержки Christie.

Источник видеосигнала типа Integrated Media Block (IMB), Series 2

Поддержка видеоформатов S2 Integrated Media Block (IMB) определяется маркой и моделью оборудования IMB. Чтобы определить, поддержка каких из указанных видеосигналов обеспечена, обратитесь к документации соответствующего оборудования IMB.

Перед воспроизведением весь контент MPEG-2 конвертируется в блоке мультимедиа в 8-разрядный сигнал RGB 4:4:4.

Форматы изображения MPEG

Формат	Разрешение	Макс. частота кадров 2D	Макс. частота кадров 3D	Мин. частота кадров	Глубина цвета
VGA	640x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 4SIF	704x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 SD	720x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
4CIF	704x576	120,0	120,0	23,0	8 бит
625 SD	800x600	120,0	120,0	23,0	8 бит
SVGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
XGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
720p HD	1280x720	68,0	68,0	23,0	8 бит
4VGA	1280x960	51,0	51,0	23,0	8 бит
SXGA	1280x1024	47,8	Неприменимо	23,0	8 бит
525 16SIF	1408x960	46,3	Неприменимо	23,0	8 бит
16CIF	1408x1152	38,6	Неприменимо	23,0	8 бит
4SVGA	1600x1200	32,6	Неприменимо	23,0	8 бит
1080 HD	2048x1080	30,0	Неприменимо	23,0	8 бит

Форматы изображения MPEG-2 MXF interoper 2D

Формат	Разрешение	Макс. частота кадров 2D	Макс. частота кадров 3D	Мин. частота кадров	Глубина цвета
VGA	640x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 4SIF	704x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 SD	720x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
4CIF	704x576	120,0	120,0	23,0	8 бит
625 SD	800x600	120,0	120,0	23,0	8 бит
SVGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
XGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
720p HD	1280x720	68,0	68,0	23,0	8 бит
4VGA	1280x960	51,0	51,0	23,0	8 бит
SXGA	1280x1024	47,8	Неприменимо	23,0	8 бит
525 16SIF	1408x960	46,3	Неприменимо	23,0	8 бит
16CIF	1408x1152	38,6	Неприменимо	23,0	8 бит
4SVGA	1600x1200	32,6	Неприменимо	23,0	8 бит
1080 HD	1920x1080	30,0	Неприменимо	23,0	8 бит

**Форматы кинематографических изображений, совместимых с SMPTE - 2D
(JPEG 2006, 2000)**

Технические характеристики	Разрешение	Частота кадров	Формат цвета	Глубина цвета
SMPTE 428-1-2019	2048x1080	24,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	2048x1080	25,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	2048x1080	30,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-1-2019	2048x1080	48,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	2048x1080	50,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	2048x1080	60,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	2048x1080	96,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	2048x1080	100,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	2048x1080	120,00	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-1-2019	4096x2160	24,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	4096x2160	25,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013	4096x2160	30,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016	4096x2160	48	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016	4096x2160	50	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016	4096x2160	60	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016	4096x2160	96,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016	4096x2160	100	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016	4096x2160	120	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит

**Форматы кинематографических изображений, совместимых с SMPTE - 3D
(JPEG 2006, 2000)**

Технические характеристики	Разрешение	Частота кадров (для каждого глаза)	Формат цвета	Глубина цвета
SMPTE 428-1-2019	2048 x 1080	24.0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013		25,0 x 2		
SMPTE 428-11-2013		30,0 x 2		

Технические характеристики	Разрешение	Частота кадров (для каждого глаза)	Формат цвета	Глубина цвета
SMPTE 428-1-2019		48,0 x 2		
SMPTE 428-11-2013		50,0 x 2		
SMPTE 428-11-2013		60,0 x 2		
SMPTE 428-11-2013	4096 x 2160	24,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2013		25,0 x 2		
SMPTE 428-11-2013		30,0 x 2		
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016		48,0 x 2		
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016		50,0 x 2		
SMPTE 2048-1-2011 Am1:2016		60,0 x 2		

Источник видеосигнала типа Integrated Media Block (IMB), Series 4

Поддержка видеоформатов S4 Integrated Media Block (IMB) определяется маркой и моделью оборудования IMB. Чтобы определить, поддержка каких из указанных видеосигналов обеспечена, обратитесь к документации соответствующего оборудования IMB.

Перед воспроизведением весь контент MPEG-2 конвертируется в блоке мультимедиа в 8-разрядный сигнал RGB 4:4:4.

Форматы изображения MPEG-2

Формат	Разрешение	Макс. частота кадров 2D	Макс. частота кадров 3D	Мин. частота кадров	Глубина цвета
VGA	640x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 4SIF	704x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 SD	720x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
4CIF	704x576	120,0	120,0	23,0	8 бит
625 SD	800x600	120,0	120,0	23,0	8 бит
SVGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
XGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
720p HD	1280x720	68,0	68,0	23,0	8 бит
4VGA	1280x960	51,0	51,0	23,0	8 бит
SXGA	1280x1024	47,8	Неприменимо	23,0	8 бит
525 16SIF	1408x960	46,3	Неприменимо	23,0	8 бит

Формат	Разрешение	Макс. частота кадров 2D	Макс. частота кадров 3D	Мин. частота кадров	Глубина цвета
16CIF	1408x1152	38,6	Неприменимо	23,0	8 бит
4SVGA	1600x1200	32,6	Неприменимо	23,0	8 бит
1080 HD	1920x1080	30,0	Неприменимо	23,0	8 бит

Форматы изображения MPEG-2 MXF interoper 2D

Формат	Разрешение	Макс. частота кадров 2D	Макс. частота кадров 3D	Мин. частота кадров	Глубина цвета
VGA	640x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 4SIF	704x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
525 SD	720x480	120,0	120,0	23,0	8 бит
4CIF	704x576	120,0	120,0	23,0	8 бит
625 SD	800x600	120,0	120,0	23,0	8 бит
SVGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
XGA	1024x768	79,6	79,6	23,0	8 бит
720p HD	1280x720	68,0	68,0	23,0	8 бит
4VGA	1280x960	51,0	51,0	23,0	8 бит
SXGA	1280x1024	47,8	Неприменимо	23,0	8 бит
525 16SIF	1408x960	46,3	Неприменимо	23,0	8 бит
16CIF	1408x1152	38,6	Неприменимо	23,0	8 бит
4SVGA	1600x1200	32,6	Неприменимо	23,0	8 бит
1080 HD	1920x1080	30,0	Неприменимо	23,0	8 бит

Форматы кинематографических изображений, совместимых с SMPTE - 2D (JPEG 2006, 2000)

Спецификации	Разрешение	Частота кадров	Формат цвета	Глубина цвета
SMPTE 428-1-2006	2048x1080	24,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2009	2048x1080	25,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2009	2048x1080	30,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-1-2006	2048x1080	48,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2009	2048x1080	50,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2009	2048x1080	60,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
--	2048x1080	100,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
--	2048x1080	120,00	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит

Спецификации	Разрешение	Частота кадров	Формат цвета	Глубина цвета
SMPTE 428-1-2006	4096x2160	24,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2009	4096x2160	25,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2009	4096x2160	30,0	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	48	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	50	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	60	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	100	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	120	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит

Форматы кинематографических изображений, совместимых с SMPTE - 3D (JPEG 2006, 2000)

Спецификации	Разрешение	Частота кадров	Формат цвета	Глубина цвета
SMPTE 428-1-2006	2048x1080	24,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	2048x1080	48,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	2048x1080	50,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
SMPTE 428-11-2009	2048x1080	60,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	24,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	48,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	50,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит
	4096x2160	60,0 x 2	X'Y'Z' (4:4:4)	12 бит

Подключение источника видеосигнала HDMI, соединенного с оборудованием Integrated Media Block (IMB)

Проектор воспринимает цифровые видеоданные от источников HDMI, которые подключены к соответствующим устройствам Integrated Media Block (IMB). Поддерживаемые конфигурации входа определяются непосредственно устройством IMB.

Чтобы узнать, какое оборудование IMB обеспечивает возможность выбора источника сигнала HDMI непосредственно в среде пользовательского интерфейса проектора, обратитесь в службу технической поддержки Christie.

Возможность выбора источника входного сигнала HDMI непосредственно на уровне оборудования IMB также может быть обеспечена в среде пользовательского интерфейса IMB. Поддержка конфигурации входа зависит от марки и модели оборудования IMB.

Подключение источника видеосигнала SDI, соединенного с оборудованием Integrated Media Block (IMB)

Проектор воспринимает цифровые видеоданные от источников SDI, которые подключены к соответствующим устройствам Integrated Media Block (IMB).

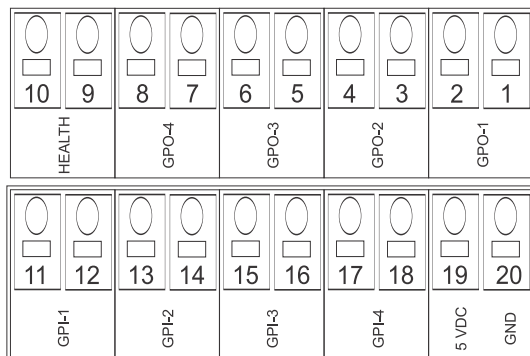
Поддерживаемые конфигурации входа определяются непосредственно устройством IMB. Чтобы узнать, какое оборудование IMB обеспечивает возможность выбора источника сигнала SDI непосредственно в среде пользовательского интерфейса проектора, обратитесь в службу технической поддержки Christie.

Возможность выбора источника входного сигнала SDI непосредственно на уровне оборудования IMB также может быть обеспечена в среде пользовательского интерфейса IMB. Поддержка конфигурации входа зависит от марки и модели оборудования IMB.

Разъем интерфейса ввода/вывода общего назначения (GPIO)

Соединитель интерфейса ввода/вывода общего назначения (GPIO) обеспечивает гибкое сопряжение с проектором. На соединителе GPIO предусмотрены 18 контактов для обеспечения работы интерфейса GPIO. Оставшиеся два контакта зарезервированы для заземления и питания.

Соединитель интерфейса GPIO, расположенный на панели входов (обозначение «M» на изображении панели видеовходов (на стр. 34)).

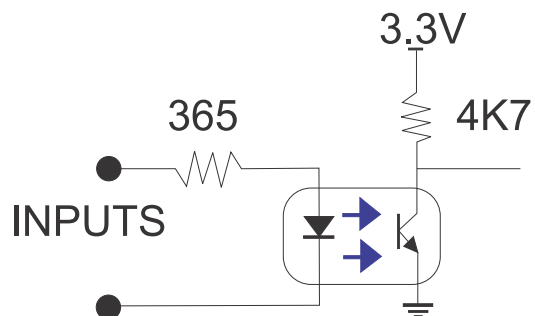


Контакт №	Сигнал	Вход/выход
Контакт 1	GPO0_POS	Выход
Контакт 2	GPO0_NEG	Выход
Контакт 3	GPO1_POS	Выход
Контакт 4	GPO1_NEG	Выход
Контакт 5	GPO2_POS	Выход
Контакт 6	GPO2_NEG	Выход
Контакт 7	GPO3_POS	Выход
Контакт 8	GPO3_NEG	Выход
Контакт 9	HEALTH_POS	Выход
Контакт 10	HEALTH_NEG	Выход
Контакт 11	GPI0_POS	Вход

Контакт №	Сигнал	Вход/выход
Контакт 12	GPI0_NEG	Вход
Контакт 13	GPI1_POS	Вход
Контакт 14	GPI1_NEG	Вход
Контакт 15	GPI2_POS	Вход
Контакт 16	GPI2_NEG	Вход
Контакт 17	GPI3_POS	Вход
Контакт 18	GPI3_NEG	Вход
Контакт 19	+5V	—
Контакт 20	GND	—

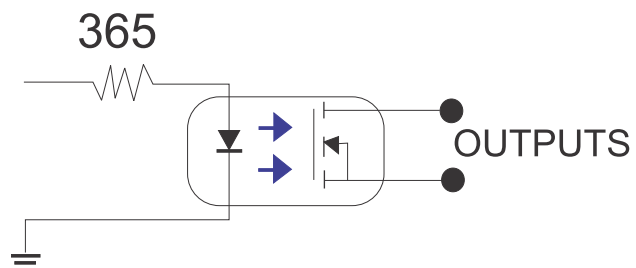
Входы соединителя GPIO

На входы подается питание напряжением 5 В.



Выходы соединителя GPIO

Выходы организованы на твердотельных реле с номиналом 1 А переменного/постоянного тока при напряжении до 48 В.



Работа с источником излучения

В разделе приведена информация о том, каким образом задать конфигурацию в файле с настройками лазера и использовать функцию LiteLOC™ проектора.


Используйте файл с настройками лазера для того, чтобы контролировать параметры мощности красного, зеленого и синего (RGB) лазеров. Функция LiteLOC™ обеспечивает настройку и фиксацию цвета и яркости на заданном вами уровне.

Создайте несколько файлов с настройками лазера для работы с экранами различных размеров, параметрами яркости, комнатными температурами в проекционной будке, а также с различными типами содержимого (2D, 3D и альтернативных форматов).

Создание нового файла с настройками лазера

Вы можете создать файл с настройками лазера, в котором будут указаны данные о мощности источника лазерного излучения RGB и максимальной ожидаемой комнатной температуре в проекционной будке.

Чтобы обеспечить стабильность настроек цвета и яркости для вашей системы, активируйте функцию LiteLOC в каждом создаваемом файле с настройками лазера. Если в процессе корректировки параметров питания лазера настройки яркости образом изменены, стабилизация цвета и яркости может занять несколько минут.


1. Войдите в систему для обслуживания.
2. Включите лазер.
3. Для систем, обновленных до версии v1.5.0 и использующих калибровочный файл, задайте канал для использования соответствующего калибровочного файла и активируйте канал.
Дополнительная информация о выборе и активации канала приведена в *CineLife+ User Guide* (P/N: 020-103073-XX).
4. Отобразите настроечную таблицу, к примеру DC4K 17 L Point, и определите центр экрана.
5. Сориентируйте колориметр на центр экрана.
6. В левом меню навигации выберите **Laser Settings (Настройки лазера) > Laser Power/ LiteLOC Setup (Настройка мощности лазера/LiteLOC)**.
7. Выберите **Display White Test Pattern (Вывод белой тестовой таблицы)**.
8. Чтобы создать новый файл с лазерными настройками, выберите **Create (Создать)**. 
9. В диалоговом окне Create (Создать) введите имя нового файла с настройками лазера и выберите **Create (Создать)**.
10. В диалоговом окне White Coordinates (Координаты белого) задайте необходимую белую точку.
Параметры размещения белой точки в стандартной кинематографической конфигурации соответствуют параметрам белой точки в системе Digital Cinema Initiative (DCI): $x=0,314$, $y=0,351$.

11. Выберите **Apply (Применить)**.
12. Отрегулируйте яркость до необходимого уровня в заданной белой точке.
13. Если файл настройки лазера связан с 3D-каналом, выполните следующие шаги.
 - a) Задействуйте 3D-систему в пределах светового тракта, активировав функцию **3D Sync (Синхронизация 3D)**, а затем выбрав настроечную таблицу.
 - b) Установите 3D-стекло или фильтр на колориметр для измерения яркости.
 - c) На странице настройки LiteLOC выберите **3D Sync (Синхронизация 3D)**.
 - d) Отрегулируйте яркость до необходимого уровня в заданной белой точке в режиме взаимодействия с 3D-системой.
14. Чтобы сохранить новый файл с настройками лазера, выберите **Save (Сохранить)**. 

Внесение изменений в файл настройки лазера


В файле с настройками лазера можно изменить параметры настройки мощности лазера или максимальной ожидаемой комнатной температуры.

Выполняя подстройку мощности лазера учтите, что количество времени, необходимого для повторной стабилизации проектора зависит от масштаба настройки. Если масштаб настройки ожидаемой комнатной температуры или мощности незначителен, для повторной стабилизации проектора требуется 1 - 2 минуты. Если же масштаб настройки больше, повторная стабилизация проектора может потребовать до 15 минут.

1. В левой области навигации выберите **Laser Settings (Настройки лазера) > Laser Power/ LiteLOC Setup (Настройка мощности лазера/LiteLOC)**.
2. Из списка файлов настройки лазера выберите файл, в который вы хотите внести изменения.
3. Если необходимо, выберите **Display White Test Pattern (Вывод белой тестовой таблицы)**.
4. По мере необходимости отрегулируйте яркость с помощью соответствующего ползунка.
5. Чтобы изменить положение белой точки, выберите область координат белого, откорректируйте координаты и выберите **Apply (Применить)**.
Выбор пункта **Default (По умолчанию)** выполнит восстановление белой точки в системе Digital Cinema Initiative (DCI).
6. Чтобы сохранить новые значения параметров, после настройки желаемой яркости и стабилизации проектора выберите **Save (Сохранить)** .

Копирование существующих настроек лазера в новый файл


Чтобы создать файл, содержащий аналогичные параметры настройки лазера, скопируйте существующий файл.

1. В левой области навигации выберите **Laser Settings (Настройки лазера) > Laser Power/ LiteLOC Setup (Настройка мощности лазера/LiteLOC)**.
2. В списке файлов настроек лазера выберите файл, который вы хотите скопировать.
3. Чтобы сохранить новый файл с настройками лазера, выберите **Save As (Сохранить)** .
4. Введите имя нового файла с настройками лазера, затем нажмите **Save (Сохранить)**.

5. Соответствующим образом отрегулируйте настройки белого цвета и яркости для новой конфигурации.

Удаление файла с настройками лазера

Если заданная файлом конфигурация лазерного оборудования более не нужна, удалите файл с настройками лазера.

1. В левом меню навигации выберите **Laser Settings (Настройки лазера) > Laser Power/LiteLOC Setup (Настройка мощности лазера/LiteLOC)**.
2. В списке файлов с настройками лазера выберите файл, который вы хотите удалить.
3. Выберите **Delete (Удалить)** .
4. Чтобы подтвердить удаление, выберите **Delete (Удалить)**.

Калибровка «сенсор-экран» LiteLOC™

Калибровка «сенсор-экран» LiteLOC выполняется изготовителем в специальных условиях настройки, учитывающих тип объектива, экран и спектрорадиометр, используемый для измерения параметров цвета на экране и яркости экрана.

Условия для выполнения настройки вашего проектора могут не соответствовать заводским условиям настройки оборудования, что может привести к несоответствиям на уровне точности цветопередачи. После первой установки проконтролируйте точность параметров цветовой точки. В случае неудовлетворительного результата проверки выполните калибровку. Калибровка фиксирует все переменные настройки и обеспечивает наилучший результат. В результате такой калибровки замены результатов калибровки изготовителя не происходит. Если вы удовлетворены результатами, в определенных обстоятельствах вы можете повторно осуществить такую калибровку в будущем.

Повторная калибровка необходима в случае замены следующих компонентов:

- Плата датчика цвета

Christie рекомендует проводить повторную калибровку в случае замены следующих компонентов:

- Оптический модуль
- Объектив
- Лазерная оптическая подсистема (LOS)
- Экран
- Окошко порта
- Любые оптические компоненты в пределах оптического тракта между подсистемой LOS и экраном

Выполнив замену этих компонентов, проконтролируйте параметры цветовой точки, и если вы не удовлетворены результатами проверки, повторите калибровку.

Калибровка «сенсор-экран» LiteLOC™ : Операции

Рекомендуемый алгоритм действий для выполнения калибровки «сенсор-экран».




Для калибровки «сенсор-экран» LiteLOC™ необходимо следующее:

- Спектрорадиометр
- Минимальный уровень доступа пользователей: «пользователь техпрофиля»
- *Создать новый калибровочный файл* (на стр. 66).
- *Перекалибровать калибровочный файл* (на стр. 67) по мере необходимости.
- *Отредактировать существующие параметры калибровочного файла* (на стр. 69) в меню Sensor-to-screen (Сенсор-экран), по мере необходимости.
- *Проконтролировать калибровку* (на стр. 69), по мере необходимости.
- *Добавить калибровочный файл к параметрам Channel Setup (Настройка канала)* (на стр. 70).

Создание нового калибровочного файла

Мастер калибровки «сенсор-экран» предусматривает пошаговые инструкции для создания новых калибровочных файлов.

1. Настройте спектрорадиометр для измерения параметров экрана на последующем этапе процедуры.
2. Выберите **Menu (Меню) > Color Settings (Настройки цвета) > Sensor-to-screen Calibration (Калибровка «сенсор-экран»)**.
3. Чтобы создать новый калибровочный файл, выберите **Create (Создать)** .

Проектор проверит, включен ли источник света и открыт ли затвор. Если любое из необходимых условий не удовлетворено, отобразится диалоговое окно с предупреждением о необходимости проконтролировать удовлетворение всех условий перед запуском мастера.

4. В диалоговом окне Create (Создать) введите имя нового калибровочного файла и выберите **Create (Создать)**.
5. В шаге 1 процесса, реализуемого мастером калибровки «сенсор-экран», задайте максимальный уровень яркости и цветовую точку.
 - a) Активируйте опцию **Display White Test Pattern (Отобразить белую настроечную таблицу)**.
 - b) Чтобы задать максимальную ожидаемую температуру помещения и охладителя (для изделий, использующих охладитель), используйте значки «плюс» (+) или «минус» (-).
 - c) Установите уровень яркости и цветовую точку с помощью ползунков RGB.
 - d) Выберите **Next (Далее)**.
6. Дождитесь стабилизации проектора в течение 20 минут или же после начала времени стабилизации пропустите этот этап, выбрав **Skip (Пропустить)**.
7. В шаге 2 процесса, реализуемого мастером калибровки «сенсор-экран», замерьте и введите значения экрана.
 - a) Чтобы запустить функцию измерения в определенной оперативной точке, в разделе «сенсор-экран» выберите **Capture (Захват)**.

Цвет кнопки Capture (Захват) будет изменен, что будет обозначать активацию процесса захвата. За один раз активной может быть только одна кнопка Capture (Захват). При этом, выбирать кнопки можно в произвольном порядке.

Проектор автоматически задает для выходной мощности красного, зеленого и синего лазера предварительно определенные значения, рассчитанные и отображенные в области мастера Drive Percentage (Calculated) (Процент дискового пространства (рассчитанный)).

- Начинается 10-секундный обратный отсчет, необходимый для стабилизации белой точки проектора и яркости; в этот период внесение любых изменений невозможно. В конце периода обратного отсчета поля для значений Color Sensor (Цветовой сенсор) автоматически заполняются проектором для выбранного значения процента дискового пространства.
- b) По окончании обратного отсчета, зафиксируйте измеренные значения x , y и fL с помощью спектрорадиометра.
Чтобы получить точные замеры параметров экрана, Christie рекомендует снимать замеры прибора по центру экрана.
 - c) С помощью цифровой клавиатуры внесите соответствующие значения спектрометра для x , y и fL в раздел Measured Values (Измеренные значения).
Проектор будет удерживать экранные уровни цвета и яркости до следующего нажатия той же или другой кнопки Capture (Захват).
 - d) Повторяйте шаги а - с для остальных уставок процентов дискового пространства до тех пор, пока все значения x , y и fL не будут введены.
Измерения спектрорадиометра можно захватывать в любом порядке; при этом, перед тем, как перейти к следующему захвату, необходимо обязательно ввести все три измеренных значения для x , y и fL . В любое время в ходе процедуры можно выполнить повторный захват любых измерений, выбрав кнопку Capture (Захват). В этом случае значения, предварительно измеренные спектрорадиометром и датчиком цвета, будут сброшены.
 - e) После введения всех значений датчика цвета и измеренных значений во все девять строк, выберите **Apply and Save (Применить и сохранить)**.
8. Проконтролируйте и завершите калибровку.
- a) Выполните измерения для выбранной белой точки, используя любую кнопку для работы с белой точкой: **DCI**, **D65** или **Custom (Пользовательский режим)**.
Сразу же после того, как выбор будет сделан, проектор автоматически активирует функцию LiteLOC, выбирает белую настроечную таблицу с неоткорректированными цветами в указанной белой точке и задает яркость на уровне 80%.
 - b) С помощью спектрорадиометра измерьте экранные значения x и y по центру экрана.
Откалиброванные значения надлежащим образом применены, если результаты измерения параметров белой точки лежат в целевых допусках.
 - c) Завершив процедуру, нажмите **Finish (Завершить)**.
Выходные параметры проектора будут заданы в соответствии с текущим калибровочным файлом. Вы вернетесь в меню Sensor-to-screen Calibration (Калибровка «сенсор-экран»).

Перекалибровка имеющегося калибровочного файла

Мастер калибровки «сенсор-экран» предлагает пошаговый процесс повторной калибровки имеющегося калибровочного файла, осуществляемой по мере необходимости.

1. Выберите **Menu (Меню) > Color Settings (Настройки цвета) > Sensor-to-screen Calibration (Калибровка «сенсор-экран»)**.
2. Выберите заданный пользователем калибровочный файл для перекалибровки.
3. Выберите **Recalibrate (Перекалибровка)**.
Проектор проверит, включен ли источник света и открыт ли затвор. Если любое из необходимых условий не удовлетворено, отобразится диалоговое окно с предупреждением о необходимости проконтролировать удовлетворение всех условий перед запуском мастера.
4. В шаге 1 процесса, реализуемого мастером калибровки «сенсор-экран», задайте максимальный уровень яркости и цветовую точку.

- a) Активируйте опцию **Display White Test Pattern (Отобразить белую настроечную таблицу)**.
 - b) Чтобы задать максимальную ожидаемую температуру помещения и охладителя (для изделий, использующих охладитель), используйте значки «плюс» (+) или «минус» (-).
 - c) Установите уровень яркости и цветовую точку с помощью ползунков RGB.
 - d) Выберите **Next (Далее)**.
5. Дождитесь стабилизации проектора в течение 20 минут или же после начала времени стабилизации пропустите этот этап, выбрав **Skip (Пропустить)**.
6. В шаге 2 процесса, реализуемого мастером калибровки «сенсор-экран», замерьте и введите значения экрана.
- a) Чтобы запустить функцию измерения в определенной оперативной точке, в разделе «сенсор-экран» выберите **Capture (Захват)**.
Цвет кнопки Capture (Захват) будет изменен, что будет обозначать активацию процесса захвата. За один раз активной может быть только одна кнопка Capture (Захват). При этом, выбирать кнопки можно в произвольном порядке.
Проектор автоматически задает для выходной мощности красного, зеленого и синего лазера предварительно определенные значения, рассчитанные и отображенные в области мастера Drive Percentage (Calculated) (Процент дискового пространства (рассчитанный)).
Начинается 10-секундный обратный отсчет, необходимый для стабилизации белой точки проектора и яркости; в этот период внесение любых изменений невозможно. В конце периода обратного отсчета поля для значений Color Sensor (Цветовой сенсор) автоматически заполняются проектором для выбранного значения процента дискового пространства.
 - b) После окончания обратного отсчета в разделе Measured Values (Измеренные значения) с помощью цифровой клавиатуры выполните захват и запись связанных значений спектрорадиометра для x, y и fL.
Проектор будет удерживать экранные уровни цвета и яркости до следующего нажатия той же или другой кнопки Capture (Захват).
 - c) Выполняйте шаги a и b для оставшихся уставок по процентам дискового пространства до тех пор, пока все значения для x, y и fL не будут внесены.
Измерения спектрорадиометра можно захватывать в любом порядке; при этом, перед тем, как перейти к следующему захвату, необходимо обязательно ввести все три измеренных значения для x, y и fL. В любое время в ходе процедуры можно выполнить повторный захват любых измерений, выбрав кнопку Capture (Захват). В этом случае значения, предварительно измеренные спектрорадиометром и датчиком цвета, будут сброшены.
 - d) После введения всех значений датчика цвета и измеренных значений во все девять строк, выберите **Apply and Save (Применить и сохранить)**.
7. Проконтролируйте и завершите калибровку.
- a) Выполните измерения для выбранной белой точки, используя любую кнопку для работы с белой точкой: **DCI, D65** или **Custom (Пользовательский режим)**.
Сразу же после того, как выбор будет сделан, проектор автоматически активирует функцию LiteLOC, выбирает белую настроечную таблицу с неоткорректированными цветами в указанной белой точке и задает яркость на уровне 80%.
 - b) С помощью спектрорадиометра измерьте экранные значения x и y по центру экрана.
Откалиброванные значения надлежащим образом применены, если результаты измерения параметров белой точки лежат в целевых допусках.
 - c) Завершив процедуру, нажмите **Finish (Завершить)**.

Выходные параметры проектора будут заданы в соответствии с текущим калибровочным файлом. Вы вернетесь в меню Sensor-to-screen Calibration (Калибровка «сенсор-экран»).

Редактирование параметров существующего калибровочного файла

Если при введении значений спектрорадиометра были допущены ошибки, в существующий калибровочный файл можно внести исправления.

1. Выберите **Menu (Меню) > Color Settings (Настройки цвета) > Sensor-to-screen Calibration (Калибровка «сенсор-экран»)**.
2. Выберите пользовательский калибровочный файл.
3. Внесите изменения в любые значения x, y или fL, выбрав соответствующее поле в разделе Measured Values (Измеренные значения) и используя цифровую клавиатуру для введения корректных значений.
 - Диапазон значений x и y: 0,0001 — 0,9999
 - Диапазон значений fL: 0,01 — 9999,99.
4. Чтобы сохранить измененный файл в проекторе, выберите **Save (Сохранить)**.

Проверка калибровка «сенсор-экран»

Если необходимо, проверьте функциональность калибровки.

1. Перейдите по пути **Menu (Меню) > Color Settings (Цветовые настройки) > Sensor-to-screen Calibration (Калибровка «сенсор-экран»)**.
2. Выберите тестовую таблицу **White (Белая)**.
3. Выберите **Verify Calibration (Контроль калибровки)**.

Если затвор закрыт и/или источник света выключен, отобразится диалоговое окно с напоминанием для пользователя о том, что для проведения контрольных мероприятий затвор должен быть открыт, а источник света включен.

Открывается шаг 3 процесса мастера калибровки.
4. Проконтролируйте и завершите калибровку.
 - a) Выполните измерения для выбранной белой точки, используя любую кнопку для работы с белой точкой: **DCI, D65** или **Custom (Пользовательский режим)**.

Сразу же после того, как выбор будет сделан, проектор автоматически активирует функцию LiteLOC, выбирает белую настроечную таблицу с неоткорректированными цветами в указанной белой точке и задает яркость на уровне 80%.
 - b) С помощью спектрорадиометра измерьте экранные значения x и y по центру экрана.

Откалиброванные значения надлежащим образом применены, если результаты измерения параметров белой точки лежат в целевых допусках.
 - c) Завершив процедуру, нажмите **Finish (Завершить)**.

Выходные параметры проектора будут заданы в соответствии с текущим калибровочным файлом. Вы вернетесь в меню Sensor-to-screen Calibration (Калибровка «сенсор-экран»).

Добавление калибровочного файла к параметрам канала

Выберите любой из доступных калибровочных файлов, хранящихся в системе проектора, осуществив доступ к списку 2D Sensor-to-Screen Calibration File (Файл калибровки «сенсор-экран» 2D) или 3D Sensor-to-Screen Calibration File (Файл калибровки «сенсор-экран» 2D) в меню Channel Setup (Настройка канала).

По умолчанию файлы калибровки «сенсор-экран» 2D и 3D используют заводские или отраслевые калибровочные данные, обозначенные в списке как Default (используемые по умолчанию). В отсутствие доступных отраслевых калибровочных данных выбор параметра Default (По умолчанию) реализует обращение системы к заводским калибровочным данным. Если доступны отраслевые калибровочные данные, они назначаются используемыми по умолчанию. Если в разделе Channel Setup (Настройка канала) выбран файл из списка 2D - 3D Sensor-to-screen Calibration file (Файл калибровки «сенсор-экран» 2D – 3D), активный канал автоматически применяет калибровочные данные в соответствии с режимом работы проектора 2D или 3D.

1. В левом меню навигации выберите **Channel Setup (Настройка каналов)**.
2. Выберите канал, в который калибровочный файл будет добавлен.
3. Выберите калибровочный файл из списка **2D Sensor-to-Screen Calibration File (Файл калибровки «сенсор-экран» 2D)** или **3D Sensor-to-Screen Calibration File (Файл калибровки «сенсор-экран» 3D)**.
4. Нажмите **Save (Сохранить)**.

Регулировка изображения

В разделе приведены инструкции настройки геометрических параметров изображения, обеспечивающие его корректное отображение.

Калибровка интеллектуальной системы объектива

На проекторах CP4415-RGB and CP4420-RGB Gen2 интеллектуальная система объектива (Intelligent Lens System, ILS) активирована по умолчанию.

С помощью функции автоматической калибровки (Auto Calibrate) системы ILS можно обнаружить и компенсировать "откат" двигателя, а также определить диапазон перемещения установленного объектива.

1. В левом меню навигации выберите **Image Settings (Настройки изображения) > ILS File Setup (Настройка по файлу ILS)**.
2. В списке файлов ILS выберите доступный файл ILS.
3. Выберите **Auto Calibrate (Автоматическая калибровка)**.
4. Выберите **Continue (Продолжить)**. Система выполняет калибровку объектива.

Корректировка виньетирования

Изображение, яркость которого выше по центру, чем у краев, подлежит коррекции виньетирования.

Если на изображении заметен эффект виньетирования, достигнута крайняя точка перемещения объектива в компенсирующем диапазоне.

Если система не позволяет сориентировать центр изображения по центру экрана, подайте весь проектор в направлении перемещения объектива.

Регулировка наклона и уровня проектора

Для обеспечения оптимальной работы проектора установите проектор так, чтобы он располагался по центру и параллельно экрану.

Для компенсации наклона и смещения можно отрегулировать положение установки ножек и объектива проектора.

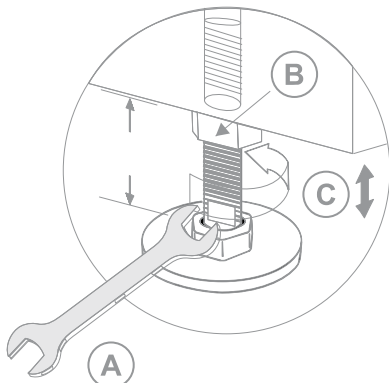
Изделие должно быть установлено в альбомной ориентации - все его четыре ножки должны опираться о ровную поверхность. Не устанавливайте и не эксплуатируйте проектор в перевернутом положении. Если к

вашему объекту применимы специальные требования к установке оборудования, отличные от требований организации стандартной проекционной будки, обратитесь в Christie за помощью.



Продольный наклон проектора не должен превышать 15° в направлении вниз и 5° в направлении вверх.
 Поперечный наклон проектора не должен превышать +3° или -3° от горизонтального уровня.

1. Для регулировки высоты установки проектора ослабьте стопорную гайку на регулируемых ножках снизу проектора.



A	Ключ 19 мм (0,75 дюймов)
B	Блокировка
C	Вращайте для регулировки высоты

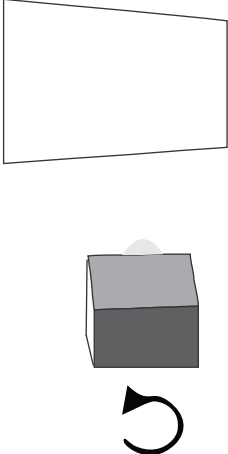
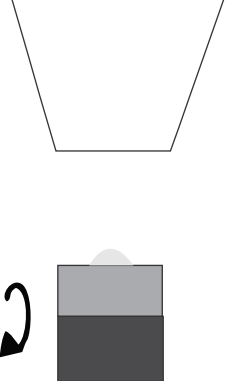
2. Удлините или укоротите ножки.
3. По окончании регулировки затяните стопорные гайки.

Коррекция трапецеидального искажения

Эффект трапецеидального искажения имеет место при проецировании изображения на экран под углом. В результате изображение отображается с искажениями и напоминает трапецию.




Выполняя настройки, задайте минимальную мощность источника света.

Трапецидальное искажение по горизонтали	Трапецидальное искажение по вертикали
	
Проектор наклонен к экрану в горизонтальной плоскости	Проектор наклонен к экрану в вертикальной плоскости

1. Если изображение отображается с незначительным трапецидальным искажением, этот эффект можно устранить с помощью функции электронной обрезки.
2. Если эффект трапецидального искажения проявляется в значительной степени, выставьте ножки проектора на разных уровнях, компенсируя наклон проектора.
Перед тем, как откорректировать эффект трапецидального искажения, Christie рекомендует отцентрировать изображение по центру экрана с учетом смещения объектива.
3. Если одна сторона изображения длиннее другой, откорректируйте наклон и уровень проектора.

Вывод настроечной таблицы

Отобразите настроечную таблицу, чтобы отрегулировать и выполнить точную настройку проецируемого изображения или же для диагностики изображения и устранения проблем с изображением.

1. На панели инструментов справа выберите **Test Patterns (Настроечные таблицы)**. 
2. Выберите **Full Screen (Во весь экран)**.
3. Выберите настроечную таблицу.
В результате активации настроечной таблицы ниже нее в области справа отображается синяя панель.
4. Чтобы отобразить двухмерную настроечную таблицу в трехмерном режиме, выберите опцию **3D Sync**.
Для трехмерных настроечных таблиц опция **3D Sync** выбирается автоматически. Отображение трехмерных настроечных таблиц в двумерном режиме не предусмотрено.
5. Чтобы изменить частоту кадров отображения настроечной таблицы, задайте соответствующее значение для функции Frame Rate (Частота кадров):
 - Для двумерных настроечных таблиц доступны следующие значения частоты кадров: 24, 30, 48 и 60 кадров в секунду (FPS). Значение по умолчанию: 24 FPS.
 - Для трехмерных настроечных таблиц доступны следующие значения частоты кадров: 48 и 60 FPS. Значение по умолчанию: 48 FPS.

Изменение частоты кадров дисплея поможет при измерении откорректированных цветов. Заданное значение частоты кадров применяется к следующей выбираемой настроечной таблице, при условии, что оно является доступным для выбранной настроечной таблицы. Если выбранная частота кадров недоступна, к отображаемой настроечной таблице применяется частота кадров, заданная применяемой по умолчанию.

Регулировка стержня интегратора и углового зеркала для


В разделе приведены инструкции по регулировке стержня интегратора и углового зеркала для контроля точки освещения на уровне цифровых микрзеркальных панелей (DMD).

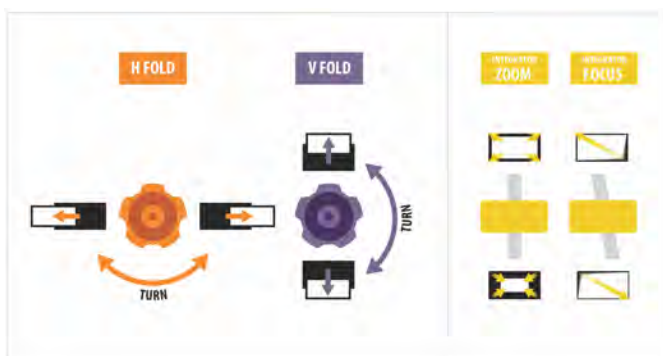
Значительная разрегулировка проекционной оптики может стать причиной неустранимых повреждений ключевых оптических компонентов. Регулировка внутренних оптических компонентов может осуществляться исключительно квалифицированными специалистами Christie.

Установка стержня интегратора и углового зеркала выполняется Christie. Выполните регулировку только при наличии видимых теней на экране.



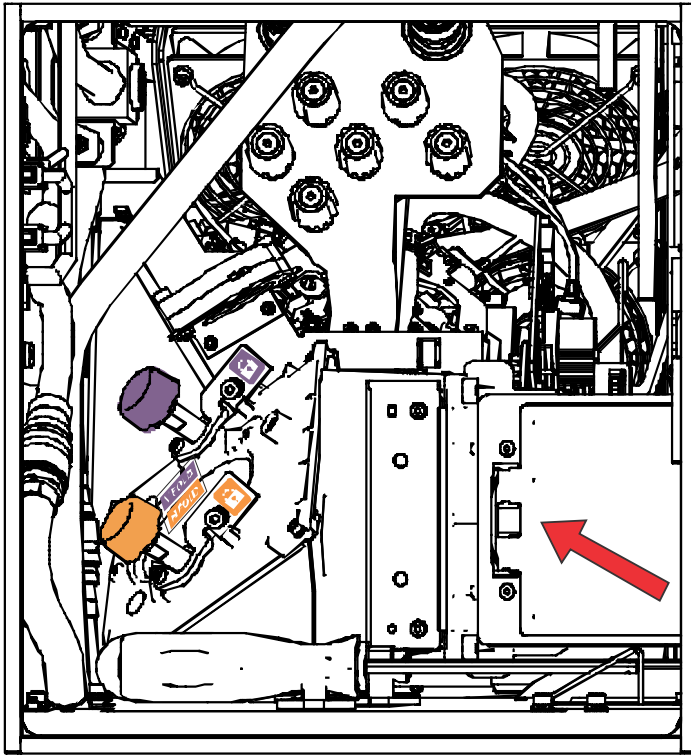
Регулируя угловое зеркало, задайте минимальную мощность источника света.

1. На панели инструментов справа выберите **Test Patterns (Настроечные таблицы)**. 
2. Задайте мощность лазера на уровне ниже 40%.
Высокая мощность и несоосность могут стать причинами повреждения DMD.
3. Выберите настроечную таблицу **RGB-4K-Integrator Rod (Стержень интегратора RGB-4K)** и отобразите ее во весь экран.

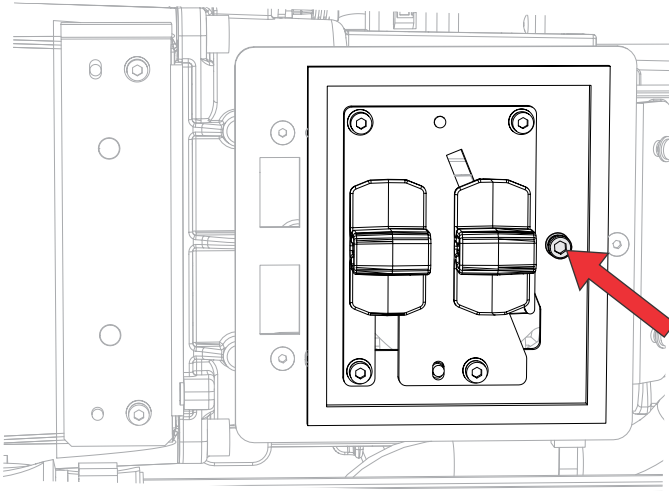


Инструкции по регулировке приведены в настроечной таблице. В правой области настроечной таблицы содержится информация о регулировке масштаба и фокуса интегратора. В левой области содержится информация о регулировке углового зеркала.

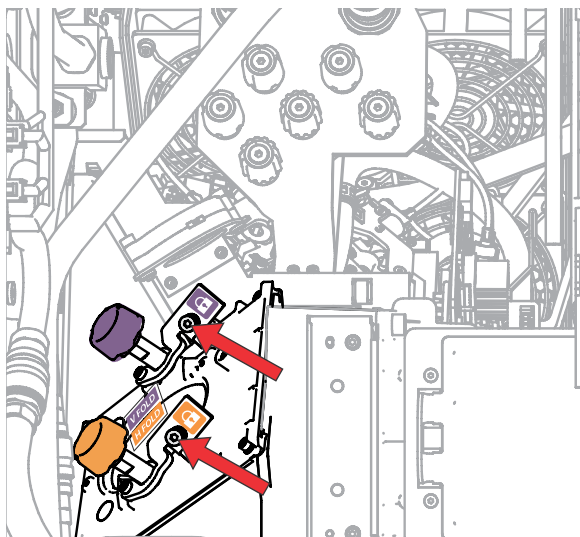
4. Откройте служебную дверцу сбоку проектора.
5. Чтобы использовать элементы управления оптической системой стержня интегратора, откройте техническую дверцу, открывающую доступ к рычажкам Zoom (Масштаб) и Focus (Фокус).



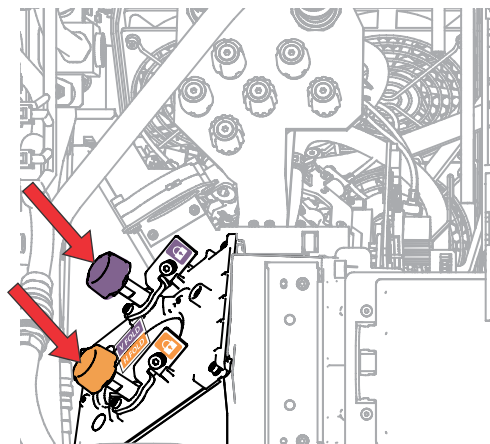
6. Ослабьте стопорный винт, чтобы получить доступ к рычажкам Zoom (Масштаб) и Focus (Фокус).



7. Установите рычажок Zoom (Масштаб) на минимальный уровень.
8. Ослабьте винты углового зеркала, чтобы разблокировать регулирующие ручки углового зеркала.



9. Чтобы выполнить настройку углового зеркала по горизонтали, воспользуйтесь оранжевой регулировочной ручкой.
Чтобы выполнить настройку углового зеркала по вертикали, воспользуйтесь фиолетовой регулировочной ручкой.



10. Выполняйте регулировку углового зеркала до тех пор, пока верхний левый или нижний правый край точки освещения не будет виден на DMD.
11. Используя рычажок регулировки фокуса Focus, оптимизируйте фокусировку в следующих областях изображения:
- Вдоль верхнего края изображения, приблизительно в одной трети изображения слева.
 - Вдоль нижнего края изображения, приблизительно в одной трети изображения справа.
12. Отрегулируйте угловое зеркало, чтобы отцентровать изображение на уровне массива DMD.
13. Увеличивайте масштаб, используя рычажок Zoom (Масштаб) стержня интегратора, пока вся активная зона не будет заполнена, без темных участков по краям или в углах.
Для обеспечения продолжительного срока службы системы DMD и оптимальной яркости оптической системы избыточное насыщение допускается на минимальном уровне.
14. Выполнив регулировку, затяните стопорный винт рычажков Zoom (Масштаб) и Focus (Фокус), а также два винта углового зеркала.

15. Закройте дверцу доступа к рычажкам Zoom (Масштаб) и Focus (Фокус).

Регулировка оси проекции

Настройка оси проекции уравнивает наклон крепления объектива так, чтобы компенсировать наклон проектора по отношению к экрану.



Внимание! В отсутствие предупреждающих мер следующее может привести к смерти или к серьезным травмам.

- Не смотрите непосредственно на объектив, когда источник света включен. Чрезвычайно высокая яркость может стать причиной необратимого повреждения органов зрения.
- **УГРОЗА ВОЗГОРАНИЯ!** Не приближайте руки, одежду и легковоспламеняющиеся предметы к лучу проектора.



Осторожно! В отсутствие предупреждающих мер следующее может стать причиной травм легкой или средней степени тяжести.

- Эта процедура выполняется квалифицированными техническими специалистами Christie.

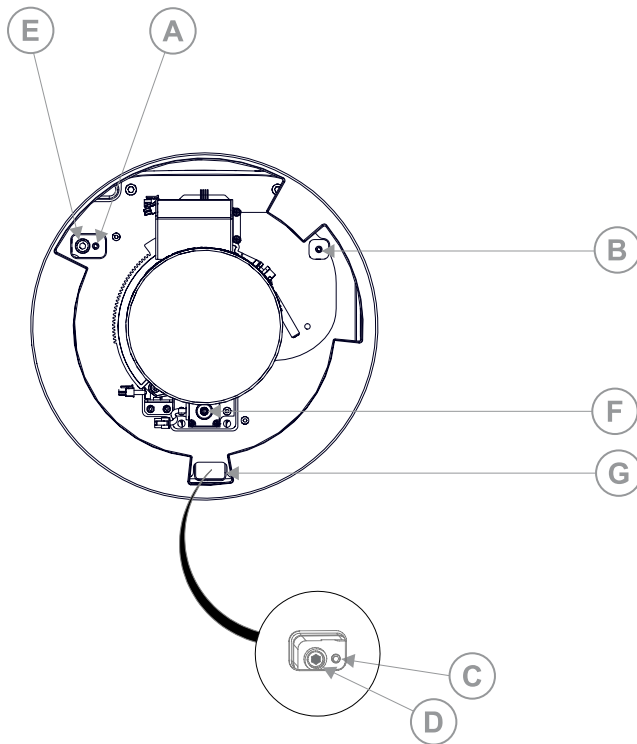


Выполняя настройки, задайте минимальную мощность источника света.


Следующие шаги позволяют обеспечить изображение высшего качества на всей поверхности экрана.

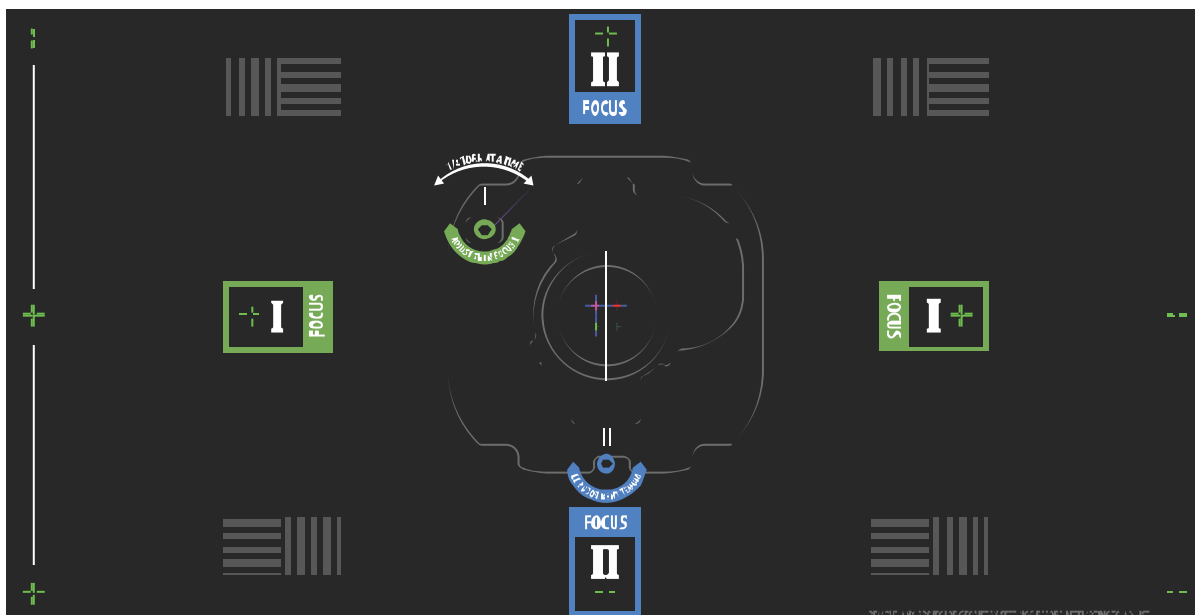
1. Закройте затвор проектора во избежание непреднамеренного попадания под воздействие луча проектора во время работы в непосредственной близости от объектива проектора.
2. Разблокируйте горизонтальный и вертикальный стопорные винты (А, В и С).

Если применимо к вашей модели, чтобы разблокировать вертикальный стопорный винт (обозначение «С» на изображении ниже), откройте откидной клапан (обозначение «G» на изображении ниже) с помощью отвертки.



A	Горизонтальный стопорный винт (A)
B	Горизонтальный стопорный винт (B)
C	Вертикальный стопорный винт (C)
D	Винт настройки оси проекции по вертикали
E	Винт настройки оси проекции по горизонтали
F	Ручка для регулировки фокуса вручную
G	Откидной клапан (если применимо к вашей модели)

3. Откройте затвор проектора.
4. На панели инструментов справа выберите **Test Patterns (Настроечные таблицы)** .
5. Выберите настроечную таблицу **RGB-4K-Boresight** и разверните ее на весь экран. Убедитесь в том, что выбрана опция **Uncorrected Color Box (Неоткорректированная цветовая палитра)**.



Выполняя регулировки с помощью винтов настройки оси проекции, убедитесь в том, что затвор закрыт во избежание непреднамеренного попадания под воздействие проецируемого луча во время работы в непосредственной близости от объектива проектора. Откройте затвор только для того, чтобы видеть настроечную таблицу.

6. Начиная с регулировки оси проекции по горизонтали, с помощью органов управления системы ILS (Intelligent Lens System™) переместите объектив в проектор либо, поворачивая ручку настройки фокуса вручную (обозначение «F» на изображениях в шаге 2) против часовой стрелки, слегка расфокусируйте зеленые перекрестия (+) с правого и левого края настроечной таблицы.
7. Используя органы управления системы ILS или поворачивая ручку регулировки фокуса (обозначение «F» на изображении в шаге 2) по часовой стрелке, приступите к фокусировке изображения.
Следите за фокусировкой левого или правого перекрестия (+).
8. Если левая сторона попадет в фокус первой, поверните винт регулировки оси проекции по горизонтали (обозначение «E» на изображении в шаге 2) по часовой стрелке, чтобы левая сторона, как и правая, была вне фокуса.
Если первой попадет в фокус правая сторона, поверните винт регулировки оси проекции по горизонтали против часовой стрелки.
9. Повторите шаги 6 - 8 необходимое количество раз, чтобы обеспечить ровную фокусировку по правому и левому краям экрана.
10. Для регулировки оси проекции по вертикали с помощью органов управления ILS переместите объектив в проектор, либо, поворачивая ручку настройки фокуса вручную (обозначение «F» на изображении в шаге 2) против часовой стрелки, слегка расфокусируйте зеленые перекрестия (+) с верхнего и нижнего края настроечной таблицы.
11. Используя органы управления системы ILS или поворачивая ручку регулировки фокуса (обозначение «F» на изображении в шаге 2) по часовой стрелке, приступите к фокусировке изображения.
Следите за фокусировкой нижнего или верхнего перекрестия (+).
12. Если нижняя сторона попадет в фокус первой, поверните винт регулировки оси проекции по вертикали (обозначение «D» на изображении в шаге 2) против часовой стрелки, чтобы верхняя сторона, как и нижняя, была вне фокуса.

Если первой попадет в фокус верхняя сторона, поверните винт регулировки оси проекции по вертикали по часовой стрелке.

13. Повторите шаги 10 - 12 необходимое количество раз, чтобы обеспечить ровную фокусировку по верхнему и нижнему краям экрана.
14. Обеспечив оптимальную фокусировку, затяните три стопорных винта.
Затягивая стопорные винты, начните с горизонтальных стопорных винтов (обозначения «А» и «В» на изображении в шаге 2) - поворачивайте их до контакта с основой.
Точно также затяните вертикальный стопорный винт (обозначение «С» на изображении в шаге 2).
Продолжайте постепенно затягивать каждый винт до тех пор, пока все винты не будут крепко затянуты.



При стабилизации вибрации изображения стопорный винт В может, на усмотрения пользователя, оставаться заблокированным или разблокированным.

15. Если вы использовали ручку фокусировки (обозначение «F» на изображении в шаге 2) для ручной настройки, запустите функцию автоматической калибровки системы ILS.
16. Выполните точную подстройку фокусировки перекрестий **I** (по горизонтали) и **II** (по вертикали), пользуясь только органами управления системы ILS.
Необходимо обеспечить оптимальную фокусировку по центру и всем краям экрана, в том числе на уровне контрольных элементов квадратной формы.

Коррекция цвета на экране

После установки оборудования могут быть необходимы дополнительные настройки для коррекции цвета на экране.

В рамках принятия мер по достижению оптимальной цветности и яркости вам может понадобиться создать файлы измеренных данных цветовой схемы (Measured Color Gamut Data, MCDG) и сконфигурировать параметры в файле технологии Pureformity Color™ Technology (PCT).

Дополнительная информация в отношении работы с настройками цветности приведены в разделе *CineLife + User Guide (P/N: 020-103073-XX)*.

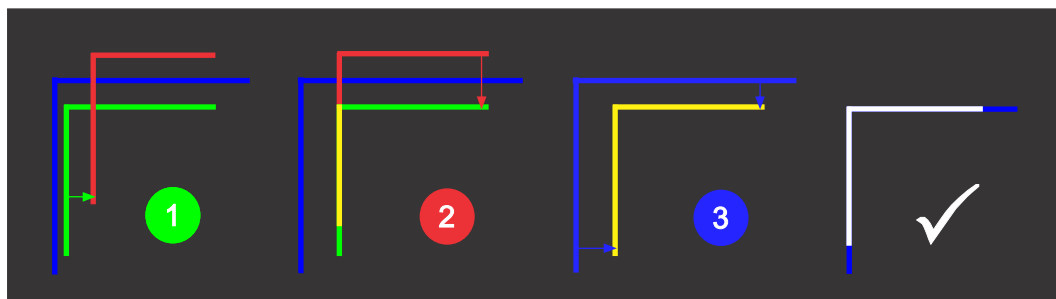
Регулировка конвергенции цифровых микрозеркальных панелей (DMD)

Свидетельством нарушенной конвергенции является смещение одного или нескольких проецируемых цветов (красного, зеленого и синего) на настроечной таблице сведения.

Регулировка конвергенции выполняется путем выравнивания красного, зеленого и синего спрайтов, присутствующих в четырех углах отображаемого изображения. В режиме электронной настройки конвергенции выполняется настройка по всем трем цветам.

Всегда выравнивайте цветовые компоненты спрайта по цвету самой крайней внутренней линии (для каждой оси). В результате конвергенции три цвета должны накладываться друг на друга, образуя белые линии. В результате применения настроек выравнивания спрайта на экране происходит взаимное наложение трех цветов, и по всему изображению появляются белые линии.

Рядом с некоторыми или всеми линиями могут оказаться один или несколько неудачно сконвергированных отдельных цветов.



Если во время регулировки вы носите очки с коррекционными линзами, убедитесь в том, что вы смотрите на настроечную таблицу под развернутым углом оптической оси ваших очков а не под другим углом или под наклоном. Таким образом вы сможете предупредить эффект призмы, сдвигающий конвергенцию при взгляде под углом.

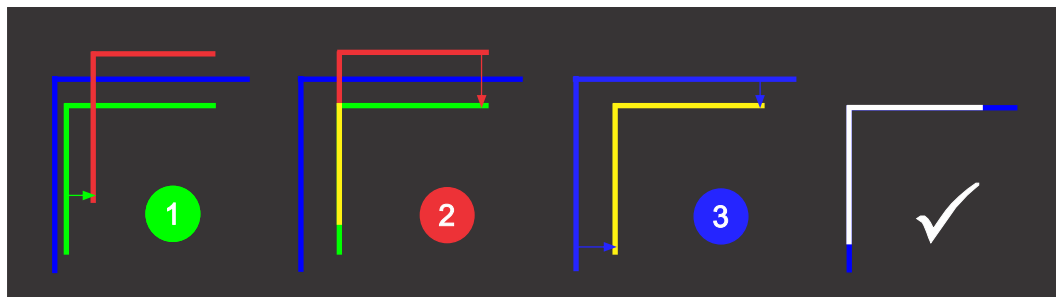
Электронная регулировка конвергенции

Используйте функцию электронной конвергенции для регулировки конвергенции с помощью меню. Выполняйте электронную конвергенцию только в том случае, если вы удовлетворены положением изображения на экране.


Регулировка конвергенции выполняется путем выравнивания красного, зеленого и синего спрайтов, присутствующих в четырех углах отображаемого изображения. В режиме электронной настройки конвергенции выполняется настройка по всем трем цветам.

Всегда выравнивайте цветовые компоненты спрайта по цвету самой крайней внутренней линии (для каждой оси). В результате конвергенции три цвета должны накладываться друг на друга, образуя белые линии. В результате применения настроек выравнивания спрайта на экране происходит взаимное накладывание трех цветов, и по всему изображению появляются белые линии.

Рядом с некоторыми или всеми линиями могут оказаться один или несколько неудачно сконвергированных отдельных цветов.



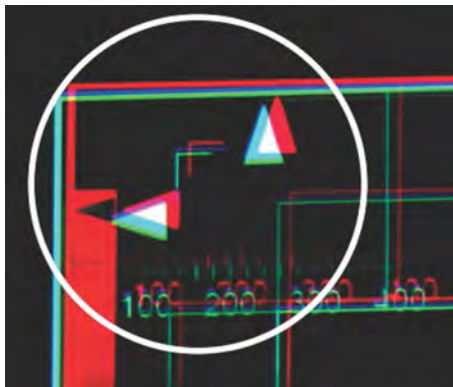
Если во время регулировки вы носите очки с коррекционными линзами, убедитесь в том, что вы смотрите на настроечную таблицу под развернутым углом оптической оси ваших очков а не под другим углом или под наклоном. Таким образом вы сможете предупредить эффект призмы, сдвигающий конвергенцию при взгляде под углом.

1. В левом меню навигации выберите **Image Settings (Настройки изображения) > ILS File Setup (Настройка по файлу ILS)**.
2. Нажмите на стрелку и выберите файл ILS, в котором будут сохранены настройки ECC.
3. На странице ILS File Setup (Настройка по файлу ILS) выберите **ECC**. 

Для каждого угла экрана отображены три спрайта - по одному на каждый основной цвет. В среде пользовательского интерфейса отобразится группа элементов управления Test Pattern (Настроечная таблица).

4. Параметру Screen Type (Тип экрана) присвойте опцию **Flat (Плоский)** или **Scope (Диапазон)**. Таким образом будет применена соответствующая настроечная таблица и задано положение спрайтов на экране. Каждый спрайт отображается в виде буквы Г.
5. Выберите цвет спрайта для **Move (Перемещение)** и **Show (Отображение)**. При первом открытии окна функции ECC все цвета для отображения (Show) и перемещения (Move) выбраны по умолчанию; таким образом отображаются все три спрайта, которые совместно перемещаются под управлением навигационной клавиши.
6. Отрегулируйте шаг перемещения спрайтов действием навигационной клавиши, выбрав **Step Size (Шаг перемещения)** и задав шаг перемещения в диапазоне от наибольшего шага (1/8 пикселя) до наименьшего шага (1/64 пикселя). Спрайты можно переместить максимум на 20 пикселей.
7. Задайте угол экрана, выбрав круговой индикатор в соответствующем углу пунктирного прямоугольника. Круговой индикатор в выбранном углу станет зеленым. Объем коррекции X/Y в пикселях (от нулевого уровня коррекции) для каждого спрайта отображается, соответственно, красным, зеленым и синим цветом.
8. Для перемещения спрайтов к центру экрана воспользуйтесь навигационной клавишей.
9. Корректируя положение каждого спрайта, их взаимное наложение в единое изображение белого цвета.

На приведенном ниже примере красный спрайт (на изображении 1 ниже) перемещен вниз, а синий спрайт (на изображении 1 ниже) перемещен вправо таким образом, что два эти спрайта, накладываясь друг на друга, формируют единый белый спрайт (см. изображение 2 ниже).



1



2


10. Чтобы задать выбранную схему конвергенции для данного угла экрана, выберите **Apply (Применить)**.

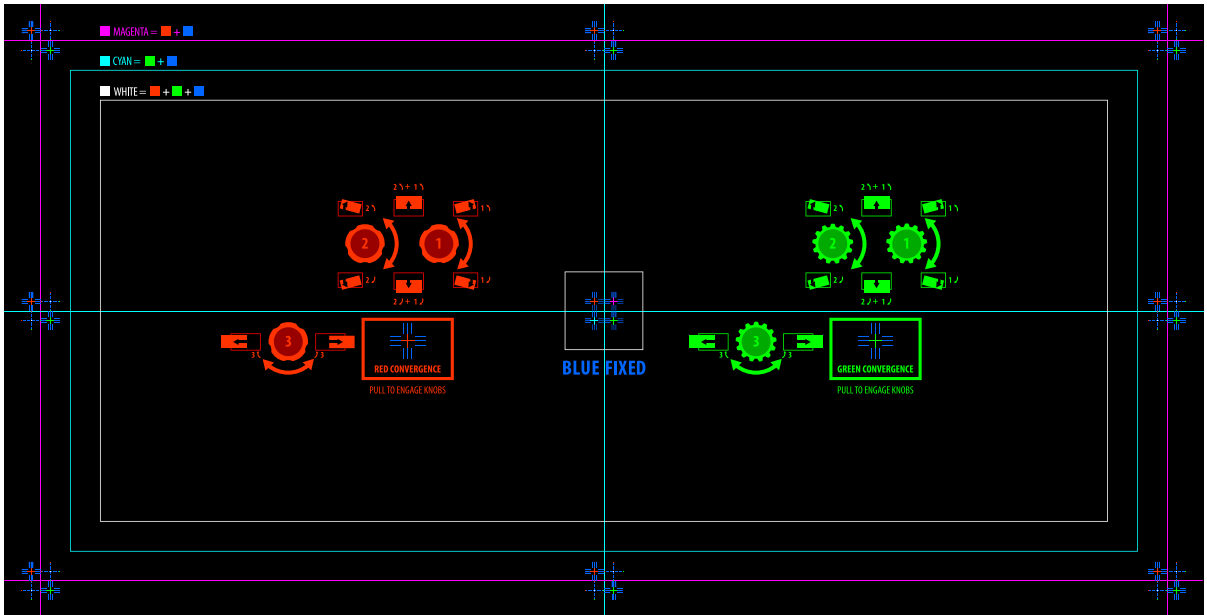


11. Повторите шаги 7–10 для оставшихся углов.
12. В случае необходимости корректировку конвергенции можно сбросить в ноль (нулевой уровень коррекции) или восстановить предыдущий уровень коррекции, используя **Reset (Сброс)**.
В диалоговом окне **Reset (Сброс)** можно выполнить сброс изменений как для текущего угла, так и для всех четырех углов. Задав углы и уровень, нажмите **Reset (Сброс)**.
13. Чтобы сохранить текущие значения ECC, выполнив настройку конвергенции, выберите **Save (Сохранить)** рядом с файлом ILS, название которого обозначено сверху панели.

Механическая регулировка конвергенции цифровых микрозеркальных панелей (DMD)

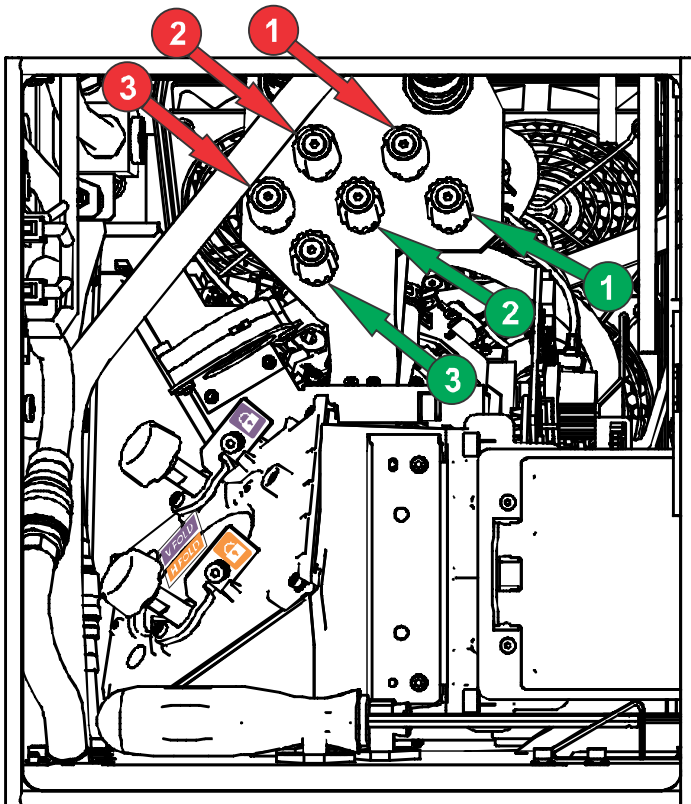
Чтобы механически отрегулировать конвергенцию, воспользуйтесь ручками регулировки конвергенции за технической дверцей.

1. Перед настройкой конвергенции цифровых микрозеркальных панелей (DMD), убедитесь в том, что проектор вошел в стабильное операционное состояние.
Переключаясь с белой или яркой на темную таблицу контроля конвергенции, или же разогревая проектор после останова, позвольте ему стабилизироваться в течение 15 минут и обеспечить стабильное состояние оптики.
2. Перед выполнением механической конвергенции убедитесь в том, что функция электронной конвергенции (ECC) сброшена в состояние по умолчанию.
3. На панели инструментов справа выберите **Test Patterns (Настройочные таблицы)**. 
4. Выберите настройочную таблицу **RGB-4K-Convergence (RGB-2K-Конвергенция)** и отобразите ее на весь экран.
Убедитесь в том, что выбрана опция **Uncorrected Color Box (Неоткорректированная цветовая палитра)**.



5. Откройте служебную дверцу сбоку проектора.
6. Чтобы отрегулировать конвергенцию с помощью ручек, воспользуйтесь 3 мм отверткой, входящей в комплект проектора.

Регулируя конвергенцию вручную, без инструмента, вытяните ручки регулировки конвергенции, чтобы привести их в рабочее состояние (активируйте ручки).



- Используйте настроечную таблицу Convergence (Конвергенция) для настройки горизонтальных и вертикальных линий.

Контроль настройки по горизонтали обеспечивается ручкой 3.

Контроль конвергенции по вертикали и вращения обеспечивается ручками 1 и 2. Christie рекомендует поворачивать первую ручку максимально на четверть диапазона вращения, прежде чем регулировать положение второй ручки максимум на четверть диапазона вращения. Например, если пользоваться одной рукой, поверните левую ручку на четверть диапазона, затем поверните правую ручку на четверть диапазона, и так далее. Регулирование по вертикали или вращение только одним регулятором на весь диапазон, прежде чем регулировать вторым регулятором, может привести к заеданию механизма конвергенции.



Чтобы усилить устойчивость, Christie рекомендует отстроить конвергенцию, поворачивая регуляторы по часовой стрелке. В этом случае сначала необходимо отрегулировать конвергенцию, поворачивая регуляторы против часовой стрелки, а затем отстроить ее, поворачивая регуляторы по часовой стрелке. Эта инструкция относится ко всем регуляторам.

- Завершив регулировку, вдвиньте все ручки регулировки конвергенции и деактивируйте ручки. Если для цветов в углах экрана необходима дополнительная коррекция, см. *Электронная регулировка конвергенции* (на стр. 81).

Нормативно-правовые документы

Этот продукт соответствует последним редакциям нормативов, касающихся безопасности продукта, экологических требований и электромагнитной совместимости (ЭМС).

Безопасность

- IEC 62368-1:2018 3rd Ed - Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1 (Аудио/видеооборудование, оборудование отрасли информационных технологий и коммуникаций - Часть 1): Safety Requirements (Требования к безопасности)
- EN 62368-1:2014 2nd Ed - Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1 (Аудио/видеооборудование, оборудование отрасли информационных технологий и коммуникаций - Часть 1): Safety Requirements (Требования к безопасности)
- UL 62368-1:2018 3rd Ed - Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1 (Аудио/видеооборудование, оборудование отрасли информационных технологий и коммуникаций - Часть 1): Safety Requirements (Требования к безопасности)
- CSA CAN/CSA-22.2 No. 62368-1:2018 3rd Ed - Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1 (Аудио/видеооборудование, оборудование отрасли информационных технологий и коммуникаций - Часть 1): Safety Requirements (Требования к безопасности)
- EN 62471-5:2015 - Photobiological safety of lamps and lamp systems - Part 5 (Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем - Часть 5): Image Projectors (проекционные аппараты)).
- IEC 60825-1:2014 - Safety of Laser Products - Part 1 (Безопасность изделий, использующих лазер - Часть 1): Equipment Classification and Requirements (Классификация и требования к оборудованию)
- ANSI Z136.1 (2014) – Safety of Lasers (Безопасность лазерного оборудования)

Электромагнитная совместимость

Излучение

- CAN ICES-003 (A)/NMB-003 (A) - Information Technology Equipment (Including Digital Apparatus) - Limits and Methods of Measurement (Информационно-технологическое оборудование (в том числе, цифровые устройства) - ограничения и методы измерений)
- CISPR 32/EN 55032, Class A - Electromagnetic Compatibility of Multimedia Equipment – Emission Requirements (Электромагнитная совместимость мультимедийного оборудования - требования к эмиссии)

- FCC CFR47, Part 15, Subpart B, Class A – Unintentional Radiators (Часть 15, Подраздел B, Класс А - Непреднамеренные излучатели)
- IEC 61000-3-2/EN61000-3-2: Limits for harmonic current emissions for equipment with input current ≤ 16 A (Ограничения в отношении эмиссии гармонических составляющих для оборудования с входным током ≤ 16 A)
- IEC 61000-3-3/EN 61000-3-3: Limitations of Voltage Changes, Voltage Fluctuations, and Flicker input current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection (Ограничения изменений, колебаний и скачков напряжения, входной ток ≤ 16 A на фазу, без подключений на определенных условиях)

Невосприимчивость

- CISPR 35/EN 55035 Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Immunity requirements (Электромагнитная совместимость мультимедийного оборудования - требования к помехоустойчивости)

Закон в отношении безопасности штата Калифорния

- Закон штата Калифорния SB-327, в соответствии с которым все устройства, подключенные к интернету, должны использовать адекватные средства обеспечения безопасности (Гражданский кодекс штата Калифорния, раздел 1798.91.04)

Окружающая среда

- Постановление министерства информационной отрасли Китая (наряду с постановлениями других 7- и государственных структур) № 32 (01/2016) о контроле загрязнения природной среды, вызванного электронным оборудованием; требования об ограничении содержания вредных веществ (GB/T 26572 - 2011), а также требование о надлежащей маркировке оборудования (SJ/T 11364 - 2014).
- Европейская директива (2011/65/EU) об ограничении применения некоторых опасных веществ (RoHS) в электрическом и электронном оборудовании, с официальными поправками.
- Европейская директива (2012/19/EU) об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) с официальными поправками.
- Закон (ЕС) № 1907/2006 о регистрации, оценке, разрешении и ограничении применения химических веществ (REACH) с официальными поправками.

