

RPMWU-RPMSP-LED01



Руководство по установке и настройке

020-100457-01

RPMWU-RPMSP-LED01

Руководство по установке и настройке

020-100457-01

NOTICE


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

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

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

The equipment is designed and manufactured with high-quality materials and components that can be recycled and reused.

This symbol  means that electrical and electronic equipment, at their end-of-life, should be disposed of separately from regular waste. Please dispose of this equipment appropriately and according to local regulations. In the European Union, there are separate collection systems for used electrical and electronic products. Please help us to conserve the environment we live in!

Copyright © 2009 Christie Digital Systems USA, Inc. All rights reserved. All brand names and product names are trademarks, registered trademarks or trade names of their respective holders. Canadian manufacturing facility is ISO 9001 and 14001 certified. Performance specifications are typical, but may vary depending on conditions beyond Christie's control such as maintenance of the product in proper working conditions. Performance specifications are based on information available at the time of printing. Every effort has been made to ensure accuracy, however in some cases changes in the products or availability could occur which may not be reflected in this document. Christie reserves the right to make changes without notice or obligation.

WARRANTY

For complete information about Christie's limited warranty, please contact your Christie Dealer. In addition to the other limitations that may be specified in Christie's limited warranty, the warranty does not cover:

- (a) Damage occurring during shipment, in either direction.
- (b) Projector lamps (See Christie's separate lamp program policy).
- (c) Damage caused by use of a projector lamp beyond the recommended lamp life, or use of a lamp supplied by a supplier other than Christie.
- (d) Problems caused by combination of the equipment with non-Christie equipment, such as distribution systems, cameras, video tape recorders, etc., or use of the equipment with any non-Christie interface device.
- (e) Damage caused by misuse, improper power source, accident, fire, flood, lightning, earthquake or other natural disaster.
- (f) Damage caused by improper installation/alignment, or by equipment modification, if by other than Christie service personnel.
- (g) For LCD projectors, the warranty period specified applies only where the LCD projector is in "normal use." "Normal use" means the LCD projector is not used more than 8 hours a day, 5 days a week. For any LCD projector where "normal use" is exceeded, warranty coverage under this warranty terminates after 6000 hours of operation.
- (h) Failure due to normal wear and tear.

PREVENTATIVE MAINTENANCE

Preventative maintenance is an important part of the continued and proper operation of your projector. Please see the Maintenance section for specific maintenance items as they relate to your projector and/or model. Failure to perform maintenance as required, and in accordance with the maintenance schedule specified by Christie, will void the warranty.

1: Введение

1.1 Как пользоваться данным руководством 1-1

 1.1.1 Наклейки и маркировка..... 1-1

 1.1.2 Предостережения и инструкции по технике безопасности 1-1

1.2 Регистрационная карточка и сервисное обслуживание 1-2

 1.2.1 Основные характеристики 1-2

 1.2.2 Список компонентов 1-3

2: Установка и настройка

2.1 Вентиляция..... 2-1

2.2 Перенос, транспортировка и монтаж..... 2-1

2.3 Извлечение проектора из упаковки 2-1

2.4 Информация об объективе..... 2-2

 Очистка объектива 2-2

2.5 Расчет расстояния проекции, размещение и монтаж 2-3

 Положение по вертикали и горизонтали 2-3

 Монтаж проектора 2-3

 Специальный монтаж 2-4

2.6 Подключение источников сигнала..... 2-4

 СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ 2-4

 Карта входа Dual Link DVI 2-4

2.7 Подключение питания..... 2-5

 2.7.1 Подключение проектора к сети переменного тока..... 2-5

 2.7.2 Включение проектора..... 2-5

 2.7.3 Отключение проектора от сети переменного тока 2-5

2.8 Настройка изображения..... 2-6

 2.8.1 Настройка объектива 2-6

 2.8.2 Настройка программного обеспечения для оптимизации изображения 2-6

3: Эксплуатация

3.1 Предостережения и инструкции по технике безопасности 3-1

3.2 Применение пульта дистанционного управления 3-1

 3.2.1 Проводной пульт дистанционного управления 3-2

 3.2.2 Команды пульта дистанционного управления..... 3-2

 Power (включение и отключение) 3-2

 Test 3-2

 Auto 3-2

 Channel 3-3

 Slot 1, 2, 3, 4 3-3

 Input 3-3

 PIP 3-3

 Swap 3-3

 Contrast 3-4

 Bright 3-4

 Gamma 3-4

| | |
|---|------|
| Кнопки с цифрами | 3-4 |
| 10+ | 3-4 |
| Help | 3-4 |
| Меню | 3-4 |
| OSD (On-Screen Display) | 3-4 |
| Shutter | 3-5 |
| Кнопка Func | 3-5 |
| Proj | 3-5 |
| Enter | 3-6 |
| Exit | 3-6 |
| Кнопки со стрелками | 3-6 |
| Laser | 3-6 |
| 3.2.3 Электронная справка | 3-6 |
| 3.3 Регулировка геометрии и цвета | 3-7 |
| 3.3.1 Тестовая таблица | 3-7 |
| 3.3.2 Регулировка геометрии | 3-7 |
| Коррекция трапецеидального изображения | 3-8 |
| 3.3.3 Выравнивание яркости | 3-9 |
| Что такое равномерность яркости? | 3-9 |
| Регулировка выравнивания яркости | 3-9 |
| Отключение режима выравнивания яркости | 3-10 |
| 3.3.4 Сопряжение контуров | 3-10 |
| Что такое область сопряжения? | 3-11 |
| Как используются области сопряжения? | 3-11 |
| Параметры сопряжения контуров | 3-11 |
| Прочие функции | 3-12 |
| Процедура сопряжения контуров | 3-12 |
| 3.3.5 Регулировка цветов по координатам | 3-13 |
| Создание пользовательских цветовых гамм. | 3-14 |
| 3.3.6 Насыщенность | 3-15 |
| 3.3.7 Сопряжение уровней черного | 3-15 |
| Процедура сопряжения уровней черного | 3-15 |
| 3.3.8 Регулировка цветов по умолчанию | 3-16 |
| 3.4 Меню Diagnostics & Calibration | 3-18 |
| 3.5 Работа с несколькими проекторами | 3-20 |
| Предварительная калибровка | 3-20 |
| Процедура регулировки цветов | 3-21 |

4: Устранение неисправностей

| | |
|---|-----|
| 4.1 Рекомендации по устранению неисправностей | 4-1 |
| 4.2 Системные предупреждения и ошибки | 4-1 |
| Предупреждения | 4-1 |
| Системные ошибки | 4-2 |
| 4.2.1 Индикатор состояния | 4-2 |
| 4.2.2 Состояние индикатора ошибки | 4-3 |

| | |
|---|-----|
| 4.3 Питание..... | 4-4 |
| 4.3.1 Проектор не включается | 4-4 |
| 4.4 Световой модуль..... | 4-4 |
| 4.4.1 Световой модуль внезапно выключается..... | 4-4 |
| 4.5 Изображение | 4-4 |
| 4.5.1 Проектор работает, но изображения на экране нет | 4-4 |
| 4.5.2 Изображение на экране дрожит или нестабильно | 4-5 |
| 4.5.3 Изображение тусклое | 4-5 |
| 4.5.4 Верхняя часть изображения волнистая, прерывистая или дрожащая | 4-5 |
| 4.5.5 Край изображения обрезан или появился с противоположной стороны | 4-5 |
| 4.5.6 Изображение сжато (растянуто по вертикали) | 4-5 |
| 4.5.7 Изображение обрезано по краям | 4-5 |
| 4.5.8 Качество изображения периодически ухудшается..... | 4-6 |
| 4.5.9 Изображение внезапно застыло..... | 4-6 |
| 4.5.10 Неправильно передаются цвета..... | 4-6 |
| 4.5.11 Изображение не прямоугольное..... | 4-6 |
| 4.5.12 На изображении помехи..... | 4-6 |

5: Технические характеристики

| | |
|---|-----|
| 5.1 Нормативно-правовые документы..... | 5-1 |
| 5.1.1 Безопасность..... | 5-1 |
| 5.1.2 Природоохранные нормы..... | 5-1 |
| 5.1.3 Излучение | 5-1 |
| 5.1.4 Электромагнитная совместимость | 5-2 |
| 5.1.5 Невосприимчивость..... | 5-2 |
| 5.2 Дисплей..... | 5-2 |
| 5.3 Объективы | 5-3 |
| 5.4 Требования к питанию | 5-3 |
| 5.5 Световой модуль | 5-4 |
| 5.6 Физические характеристики..... | 5-4 |
| Максимальные габариты (Д x Ш x В) | 5-4 |
| Вес | 5-4 |
| 5.6.1 Габариты проектора и монтажные размеры..... | 5-4 |
| 5.7 Условия эксплуатации | 5-6 |
| Условия эксплуатации | 5-6 |
| Условия окружающей среды (перевозка и хранение) | 5-6 |
| 5.8 Стандартные и дополнительные компоненты | 5-6 |
| 5.8.1 Стандартные компоненты..... | 5-6 |
| 5.8.2 Дополнительные принадлежности..... | 5-6 |
| Комплект материалов для пользователя (артикул: 125-108100-xx) | 5-6 |
| Карты входа — Прочие карты входа | 5-6 |
| Руководство по техническому обслуживанию | 5-6 |
| Монтажный комплект Motoblend | 5-7 |
| Объективы | 5-7 |
| 5.9 Входы | 5-7 |

1 Введение

1.1 Как пользоваться данным руководством

Это руководство предназначено для опытных пользователей, которые могут управлять профессиональными проекторами с повышенной яркостью. Управлять данным проектором могут только специалисты CHRISTIE, обученные правилам замены модуля и знакомые с инструкциями по безопасности.

Заявление об отказе от обязательств: В настоящем документе представлена максимально точная и достоверная информация. Однако вследствие постоянно ведущейся исследовательской работы вся информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления пользователей. Компания Christie Digital Systems USA, Inc. не несет никакой ответственности за опущения или неточности, встречающиеся в настоящем документе. По мере необходимости регулярно выпускаются новые версии данного документа. За информацией о наличии новых версий обратитесь в компанию Christie Digital Systems USA, Inc.

1.1.1 Наклейки и маркировка

Соблюдайте все инструкции и учитывайте все предупреждения, указанные на проекторе.

⚠ ОПАСНО Значки «Опасно для жизни» указывают на опасность, пренебрежение которой может привести к серьезным травмам или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Значки «Осторожно» указывают на опасность, пренебрежение которой может привести к серьезным травмам.

⚠ ВНИМАНИЕ Значки «Внимание» указывают на опасность, пренебрежение которой может привести к незначительным травмам или травмам средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ Сведения, следующие за такими значками, несут информационный характер, и не связаны с угрозой травм.

1.1.2 Предостережения и инструкции по технике безопасности



Соблюдайте осторожность, увидев на проекторе значок «Внимание», указывающий на возможную угрозу зрению, если проектируемое видимое и невидимое светодиодное излучение проходит сквозь определенные оптические инструменты на близком расстоянии. Рисунок 1-1 указывает, где расположен значок.

⚠ ВНИМАНИЕ Данный проектор является источником видимого и невидимого светодиодного излучения класса 2М. Прямой взгляд на свет проектора через определенные оптические инструменты (например, через лупу, увеличительное стекло или микроскоп) с расстояния в 100 мм может представлять опасность для глаз.



Рисунок 1-1 Расположение наклейки с предупреждением

1.2 Регистрационная карточка и сервисное обслуживание

Независимо от того, действует ли на данный проектор гарантия или ее срок уже истек, высококвалифицированный персонал Christie, заводская служба и дилерская сеть всегда готовы определить и исправить неполадки. Для всех проекторов предоставляются полные руководства по техническому обслуживанию с необходимыми обновлениями. В случае неполадок в любой части проектора обратитесь к своему поставщику. Обычно обслуживание производится на месте. При покупке проектора заполните следующую форму и сохраните ее.

Таблица 1.1 Регистрационная карточка

| |
|---|
| Продавец: |
| Телефон продавца или офиса продаж / технического обслуживания Christie: |
| Серийный номер проектора*: |
| Дата покупки: |
| Дата установки: |

* Серийный номер находится на наклейке, расположенной на задней стенке проектора.

Таблица 1.2 Настройки сети Ethernet

| | |
|--------------------|--|
| Шлюз по умолчанию | |
| Сервер DNS | |
| IP-адрес проектора | |
| Маска подсети | |

1.2.1 Основные характеристики

- WUXGA, разрешение 1920 x 1200

или:

- SXGA+, разрешение 1400 x 1050
- 0.69:1 с постоянным фокусным расстоянием
- 10-битный модуль обработки изображения
- Система цветопередачи RGB, поддержка стандартов NTSC, PAL и SECAM и формата телевидения высокой четкости (HDTV)
- Многооконная визуализация («картинка в картинке»)

- Возможность плавного сопряжения контуров при посредстве программного обеспечения для интегрированных дисплеев
- Двухчастотный датчик инфракрасного излучения для работы со стандартным инфракрасным устройством дистанционного управления и дополнительным устройством дистанционного управления дальнего действия двойной частоты
- Память для 99 пользовательских «каналов» (начальных установок источников)
- Интуитивная система экранного меню
- Встроенный порт GPIO для активного контроля за внешними устройствами
- Светодиодный индикатор для мониторинга состояния проектора
- Функции управления, включая RS-232 и RS-422
- Встроенное программное обеспечение ChristieNET™
- Универсальный вход сети переменного тока 100-240 В, 50/60 Гц

1.2.2 Список компонентов

Убедитесь, что вместе с проектором получены следующие комплектующие:

- Проекционный модуль (PHM) со световым модулем (LM)
- Электронный модуль (EM)
- Гарантийный талон
- Форма для регистрации в Интернете
- Шнур питания (специальный, с вилкой для Северной Америки)

ПРИМЕЧАНИЕ: С каждой проекционной системой поставляется один комплект пользователя. Дополнительные комплекты пользователя можно приобрести отдельно (артикул: 125-108100-xx).

2 Установка и настройка

2.1 Вентиляция

ПРИМЕЧАНИЕ: *Внимание! Не ограничивайте циркуляцию воздуха вокруг проектора.*

Отверстия в проекторе обеспечивают вентиляцию устройства. Никогда НЕ БЛОКИРУЙТЕ и не закрывайте эти отверстия. Не размещайте проектор около радиатора отопления или другого отопительного устройства, а также внутри замкнутого пространства. Убедитесь, что слева, справа, сверху и сзади проектора есть свободное пространство шириной не менее 25 см (10 дюймов).

2.2 Перенос, транспортировка и монтаж

⚠ ВНИМАНИЕ Установите проектор на устойчивой ровной поверхности, площадь которой достаточно велика для полного размещения устройства. Используйте все четыре точки крепления, чтобы закрепить проектор на поверхности.

Освободите пространство не менее 25 см (10 дюймов) вокруг проектора, которое называется «свободной зоной». Она необходима для циркуляции воздуха и размещения кабелей. Недостаточная площадь свободной зоны может привести к перегреву работающего проектора и/или к чрезмерной нагрузке на подключенные соединения.

Поднимать проектор должны два человека. Для транспортировки проектора используйте устойчивую тележку. Информацию об ограничениях, расположении монтажных отверстий и другую информацию, которая может пригодиться при установке, можно найти в чертежах конкретной модели проектора. Инструкции по установке приведены также в *Руководстве по установке CC50-2301/CC67-3001* (артикул: 020-100248-xx).

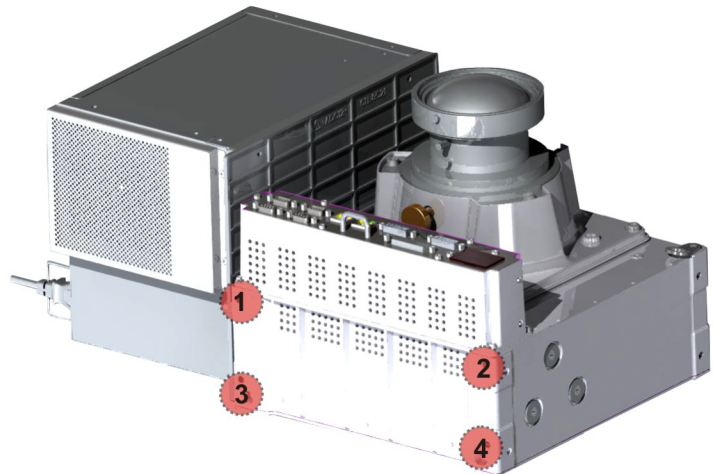


Рисунок 2-1 Монтажные отверстия

2.3 Извлечение проектора из упаковки

Проектор поставляется в собранном виде; объектив поставляется отдельно. Объектив необходимо установить до настройки проектора.

1. Извлеките проектор из коробки и удалите упаковку.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сохраните упаковку по крайней мере от одного проектора на случай его отправки в сервисный центр.*

2. Подсоедините электронный модуль к проекционному и световому модулю. См. **Рисунок 2-2**.

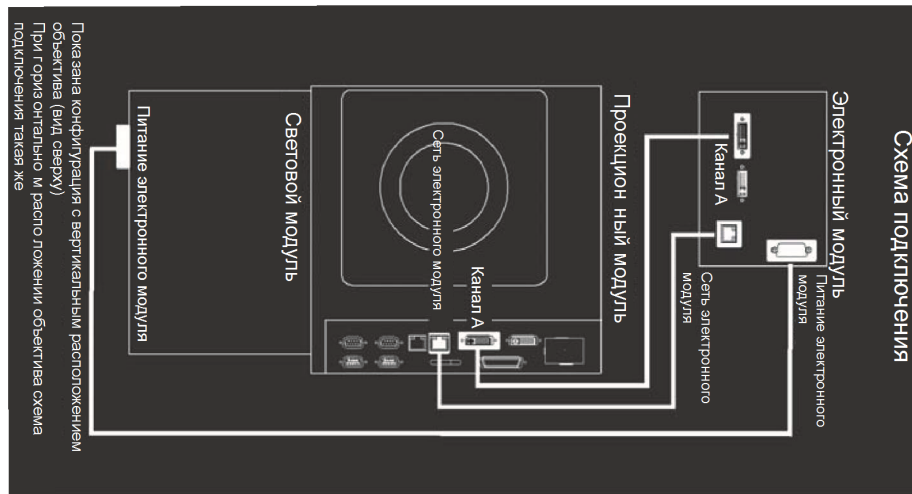


Рисунок 2-2 Соединение модулей

2.4 Информация об объективе

⚠ ВНИМАНИЕ При перевозке устройства рекомендуется закрывать объектив крышкой, чтобы избежать его повреждения.

В комплект проектора Entero входит крепление объектива, позволяющее регулировать вертикальное и горизонтальное положение объектива, масштабирование и фокусировку. Крепление объектива можно установить с одним из дополнительных объективов. См. раздел *5 Технические характеристики*.

- **Масштабирование и фокусировка** – Выбор масштаба изображения на экране и настройка четкости.
- **Затвор** – Стандартный на всех моделях. В закрытом положении позволяет сделать экран полностью черным. Дополнительное БЕЛОЕ положение затвора позволяет просматривать изображение и меню, если в настройках проектора отключен видимый свет.

Очистка объектива

Регулярно проверяйте чистоту объектива. Небольшое загрязнение или запыление объектива практически не сказывается на качестве изображения. Чтобы уберечь объектив от царапин, **очищайте его только в случае крайней необходимости**.

Пыль:

1. Для устранения пыли с объектива воспользуйтесь щеткой из верблюжьей шерсти или устройством для выдувания пыли.
2. Осторожно удалите оставшееся загрязнение с помощью ткани из микрофибры. Протирайте гладкой стороной ткани, на которой нет швов или сгибов. Не прилагайте усилий при протирке; для сбора пыли используйте естественное сопротивление свернутой ткани.
3. Если на поверхности объектива по-прежнему остается значительное загрязнение, слегка увлажните (чтобы жидкость не стекала по ткани) чистую микрофибровую салфетку специальным раствором для чистки оптических устройств. Осторожно протрите объектив, пока не исчезнет загрязнение.

Отпечатки пальцев, грязь, жир:

1. Устраните основную часть загрязнения с помощью щетки из верблюжьей шерсти или устройства выдувания загрязнений.
2. Оберните ватную палочку салфеткой для чистки объектива и обмакните ее в раствор для чистки оптических устройств. Ткань должна быть влажной, но с нее не должна капать жидкость.
3. Осторожно протрите поверхность, выполняя движения по восьмерке. Повторяйте эти действия до полного устранения загрязнения.

2.5 Расчет расстояния проекции, размещение и монтаж

Расстояние проекции определяется расстоянием от проектора до экрана. Расчет расстояния нужен для того, чтобы определить, достаточно ли места для установки проектора и экрана желаемого размера, а также подойдет ли размер изображения к размеру экрана. Для вычисления расстояния проекции умножьте ширину экрана на коэффициент проекции объектива. В результате получится значение, которое является примерным расстоянием между проектором и экраном, чтобы изображение было четким и заполняло экран. Например, для стандартного объектива 0,69:1 расстояние проекции будет примерно равно 0,69 ширины экрана.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Для вычисления точного расстояния используйте размер объектива и экрана. Из-за производственного допусков фокусного расстояния реальное расстояние проекции может отличаться на $\pm 2\%$ в различных объективах с одинаковым заявленным коэффициентом проекции.

Таблица 2.1 Объектив Entero и размер экрана по диагонали

| Объектив CHRISTIE | Размер экрана по диагонали | | | |
|-------------------|----------------------------|-------|-------|-------|
| | Дюймы | | Метры | |
| | Мин. | Макс. | Мин. | Макс. |
| 0.69:1 | 50 | 100 | 1.3 | 2.5 |

ПРИМЕЧАНИЕ: Расстояние проекции измеряется от передней части объектива до экрана. Коэффициент проекции определяется следующим образом:

$$\text{расстояние проекции} = \frac{\text{коэффициент проекции}}{\text{ширина экрана}} \pm 2\%$$

Положение по вертикали и горизонтали

Правильное положение проектора по вертикали и горизонтали относительно экрана зависит от типа объектива и размера экрана. В идеале проектор должен быть размещен перпендикулярно экрану. Тогда изображение будет прямоугольным, а не трапециевидным.

Монтаж проектора

Существует несколько способов монтажа проектора. В самых распространенных случаях, когда используется экран обратной или фронтальной проекции проектор можно установить на надежную приподнятую поверхность. Подробные инструкции по установке приведены в *Руководстве по установке CC50-2301/CC67-3001* (артикул: 020-100248-xx).

Специальный монтаж

Проектор также поворачивать (спереди назад) на любое расстояние вплоть до 360° и закреплять в таком состоянии без снижения качества изображения.

2.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ СИГНАЛА

Все источники подключаются к панели электронного модуля. Для удобства каждый вход промаркирован. Подключите источник через надлежащий кабель (кабели). На световом модуле есть табличка с информацией о подключении. Источники подключены к *панели входа*, расположенной в верхней части электронного модуля. На панели входа расположены гнезда для одного процессора изображения и четырех карт входа Dual Link DVI. Карты входа можно подключать и отключать во время работы проектора. Процессор изображений нужно заменять, только когда проектор выключен или находится в режиме ожидания.

Эти карты можно устанавливать в любое подходящее гнездо. Можно использовать сразу несколько гнезд. В любое время можно использовать до двух активных входов с одной или двух карт. Эти два входа можно направить к выходам, к основному или вложенному изображению. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для всех подключений используйте только высококачественные экранированные кабели.

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Светодиодные индикаторы расположены на лицевой панели каждой карты входа и означают следующее:

- Питание включено - зеленый
- Сигнал получен - зеленый
- Сигнал не получен - индикатор выключен

Карта входа Dual Link DVI

Эта карта принимает один сигнал DVI без видеосигнала HDCP через разъем DVI-I и аналоговые видеосигналы через разъем DVI-I или 15-контактный разъем VGA. Данный модуль может одновременно принимать цифровой сигнал через разъем DVI и аналоговый сигнал через порт VGA, однако не может одновременно принимать два аналоговых сигнала. На лицевой панели модуля расположены 4 светодиодных индикатора. Индикатор PWR означает подачу питания и работу карты. Остальные три индикатора справа от соответствующих разъемов указывают на наличие сигнала.



Рисунок 2-3 Подключение аналоговых или цифровых видеоприборов

2.7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ Данный проектор является источником видимого и невидимого светодиодного излучения класса 2М. Смотреть на источник света проектора через определенные оптические инструменты (например, через лупу, увеличительное стекло или микроскоп) с расстояния в 100 мм или меньше опасно для глаз.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте устройство, если напряжение сети и потребляемая мощность находятся вне указанного в технических характеристиках диапазона.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В комплекте с проектором находится шнур питания с вилкой для Северной Америки. В других регионах используйте только утвержденные шнуры питания, вилки и розетки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ поврежденный шнур питания.

2.7.1 Подключение проектора к сети переменного тока

Входное напряжение проектора должно составлять 100-240 В. Используйте только шнуры, рассчитанные на то или иное напряжение. **ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ шнур питания или розетку с другими характеристиками, чем указаны в данном руководстве. Требования к питанию проектора приведены в разделе [5 Технические характеристики](#).

1. Вставьте утвержденный к применению шнур питания в гнездо питания проектора, которое расположено на световом модуле. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Используйте только шнур из комплекта данного проектора или шнур, отвечающий региональным требованиям.
2. Затем вставьте 3-штырьковую вилку шнура питания в заземленную розетку сети переменного тока. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Розетка должна находиться рядом с оборудованием и быть легко доступной.

2.7.2 Включение проектора

1. Переместите переключатель, расположенный на световом модуле, в положение ON. Для подготовки проектора к работе потребуется около 2 минут. Светодиодный индикатор состояния загорится желтым светом.
2. На пульте дистанционного управления нажмите кнопку Power, затем стрелку **вверх**.
3. Нажмите на пульте одну из кнопок ввода для выбора и просмотра изображения из источника, подключенного при выполнении шага [2.6 Подключение источников сигнала](#). Информация о назначении кнопок дистанционного управления приведена в разделе [3.2 Применение пульта дистанционного управления на стр. 3-1](#).

2.7.3 Отключение проектора от сети переменного тока

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕ ПЕРЕМЕЩАЙТЕ переключатель питания в положение OFF и не отсоединяйте проектор до полной остановки охлаждающих вентиляторов.

Выключение проектора После остановки внутренних вентиляторов переместите переключатель питания на световом модуле в положение OFF. Это время необходимо для остывания светового модуля. Отсоедините шнур питания от розетки переменного тока. Полная информация о требованиях к электропитанию проектора приведены в разделе [5 Технические характеристики](#).

2.8 НАСТРОЙКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

2.8.1 Настройка объектива

ПРИМЕЧАНИЕ: *Заблокируйте настройки объектива во избежание нежелательных регулировок.*

1. Освободите фиксаторы на корпусе объектива.
2. Выберите тестовое изображение, которые подходит для анализа фокуса и геометрии изображения. Например, можно использовать изображение с перекрестьем нитей. На пульте дистанционного управления нажмите кнопку **Test**.
3. Кратко отрегулируйте фокус и (если возможно) масштаба в основном объективе. Не обращайте внимание на качество всего изображения на данном этапе, просто установите фокусировку по центру. Рекомендуется установить регуляторы масштабирования и фокусировки в середине их диапазонов.
4. После фокусировки хорошо закрепите фиксатор, чтобы сохранить настройки.



Рисунок 2-4 Блокировочные винты объектива

2.8.2 Настройка программного обеспечения для оптимизации изображения

ПРИМЕЧАНИЯ: **1)** *Информация о настройке отдельных параметров приведена в разделе 3 Эксплуатация.* **2)** *Если не указано иное, данные инструкции применимы к проекторам всех моделей в независимой или множественной конфигурации.*

1. Отображение внешнего сигнала
2. Выберите **Image Orientation** (Ориентация изображения) в меню **Configuration** (Конфигурация) > **Output Settings** (Параметры вывода) и измените ориентацию изображения нужным способом.
3. Присвойте проектору один или несколько идентификационных номеров (ID).
4. Измените опции в **Main menu** (Главном меню). Например, чтобы заменить язык меню на один из пяти предложенных языков, выберите **Language** (Язык).
5. Активируйте функцию переключения между проекторами **Broadcast Key** в меню **Communications** (Связь). Это позволит переключаться между серийно подключенными проекторами.

6. Для автоматической настройки проектора в соответствии с выбранным входящим сигналом выберите опцию **Auto Setup** (Автоматическая настройка).
7. Убедитесь, что в разделе *Image Settings* (Настройки изображения) указан правильный режим обработки (**Processing Mode**) для выбранного источника.
8. Для выбора другого разрешения изображения измените настройки в разделе **Resize Presets** (Изменить значения по умолчанию).
9. Для устранения шума при показе изображения отрегулируйте **Pixel Phase** (Фазу дискретизации пикселей) и **Pixel Tracking** (Частоту дискретизации пикселей) в разделе *Size and Position* (Размер и положение).
10. Для изменения центрирования изображения на экране отрегулируйте **H-Position** (Положение по горизонтали) и **V-Position** (Положение по вертикали) в меню *Size and Position* (Размер и положение).
11. Настраивайте ширину изображения (**Size**) в меню *Size and Position* (Размер и положение), пока не достигнете нужных результатов. Затем отрегулируйте высоту изображения (**Vertical Stretch**). Настраивая одну опцию, можно повлиять на другие, поэтому при необходимости повторите настройку. Настройте параметры H-Position и V-Position еще раз, если требуется центрирование изображения.
12. Отрегулируйте цветовую температуру (**Color Temperature**).
13. Отрегулируйте уровень черного цвета (**Blacklevels**) и яркость изображения (**Input Levels**).
14. Настройте параметры применения основных цветов, выравнивания яркости и плавного сопряжения границ изображений. Соответствующие инструкции приведены в Руководстве пользователя, в разделе 3.11.1 Связь между проекторами, стр. 3-42.

3 Эксплуатация

3.1 Предостережения и инструкции по технике безопасности

Установщики, подготовленные операторы и все пользователи должны всегда соблюдать правила техники безопасности при работе оборудования. Перед началом эксплуатации проектора полностью прочитайте данный раздел и ознакомьтесь со всеми предупреждениями и мерами предосторожности.



Данный проектор является источником видимого и невидимого светодиодного излучения класса 2М. Смотреть на источник света проектора через определенные оптические инструменты (например, лупу, увеличительное стекло или микроскоп) опасно для глаз.

⚠ ВНИМАНИЕ Данный проектор является источником видимого и невидимого светодиодного излучения класса 2М. Смотреть на источник света проектора через определенные оптические инструменты (например, через лупу, увеличительное стекло или микроскоп) с расстояния в 100 мм или меньше опасно для глаз.

⚠ ВНИМАНИЕ Чтобы исключить риск воздействия видимого или невидимого светодиодного излучения, необходимо всегда отключать питание светового модуля перед обслуживанием проектора. Смотреть на оптический выход светового модуля через определенные оптические инструменты (например, через лупу, увеличительное стекло или микроскоп) с расстояния в 100 мм или меньше опасно для глаз.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед отключением светового модуля от проекционного модуля (модуля РНМ) необходимо отключить шнур питания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эксплуатация данного проектора допускается только в условиях, соответствующих эксплуатационным характеристикам окружающей среды; см. [Раздел 5.7 Условия эксплуатации.](#)

3.2 Применение пульта дистанционного управления

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Лазерный светодиод в пульте дистанционного управления является источником лазерного излучения. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** смотреть прямо на луч лазера.

Пульт дистанционного управления может использоваться как в проводном (с помощью входящего в комплект кабеля длиной 7,6 м), так и в беспроводном режиме. В оптимальных условиях пультом дистанционного управления можно пользоваться на расстояниях свыше 30 м. В беспроводном режиме пульт дистанционного управления управляет проектором с помощью инфракрасного передатчика, работающего от батареек.

Пульт дистанционного управления работает по тому же принципу, что пульт управления телевизором или видеомагнитофоном. Нажимая кнопки, направляйте пульт в сторону инфракрасного приемника проектора. Инфракрасный приемник будет передавать полученные сигналы на обработку. В пульт управления встроена лазерная указка.

Помните о следующих рекомендациях:

- Нажимайте кнопки по одной. Ни одна команда не требует одновременного нажатия нескольких кнопок. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для включения и отключения питания, затвора и экранного меню нужно нажать кнопку питания, а затем либо кнопку вверх для включения соответствующей функции, либо кнопку вниз для ее отключения. Кроме того, можно нажать кнопку питания на 2 секунды или быстро нажать ее два раза.
- Для регулировки или перемещения в том или ином направлении нужно нажать и не отпускать соответствующую кнопку со стрелкой. **ПРИМЕЧАНИЕ:** При управлении последовательными сетями проекторов делайте непродолжительные паузы между командами, чтобы самые дальние проекторы успевали выполнять их. Если подать следующую команду до того, как проектор закончит выполнение предыдущей, например во время включения питания, вторая команда может быть не выполнена.

3.2.1 Проводной пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления можно подключить к проектору с помощью кабеля, входящего в комплект поставки. Подключите один конец кабеля к пульта, а другой — к разъему XLR с маркировкой «Wired Keypad» на панели входов. Пульт дистанционного управления рекомендуется использовать в проводном режиме в условиях, когда освещение не подходит для передачи инфракрасных сигналов. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Когда пульт подключен к проектору кабелем, для управления проектором не требуются батарейки, однако они по-прежнему нужны для работы лазерной указки.

3.2.2 Команды пульта дистанционного управления

⚠ ВНИМАНИЕ Данный проектор является источником видимого и невидимого светодиодного излучения класса 2M. Смотреть на источник света проектора через определенные оптические инструменты (например, через лупу, увеличительное стекло или микроскоп) с расстояния в 100 мм или меньше опасно для глаз.

Power (включение и отключение)

Чтобы включить или выключить проектор, нажмите кнопку **Power** на две секунды или быстро нажмите ее дважды. Или нажмите кнопку **Power**, а затем стрелку **вверх** (если нужно включить проектор) или **вниз** (если нужно выключить проектор). Этот вариант удобен, когда вы не знаете наверняка, включен ли проектор, и хотите наверняка подать именно команду включения или отключения.

Test

Последовательный вывод всех встроенных тестовых таблиц. После просмотра последней тестовой таблицы проектор переключится на текущий источник сигнала. Нажмите кнопку **Test** и последовательно просмотрите все тестовые таблицы, нажимая стрелку **влево** или **вправо**. Чтобы переключиться на текущий источник сигнала, нажмите кнопку **Exit**.

Auto

Запуск автоматизированного процесса оптимизации основных параметров изображения, включая размер, расположение, частоту дискретизации пикселей и т. п. для текущего источника сигнала. Эти параметры перечислены в таблице; см. **Таблица 3.1**. Функция автоматической настройки помогает ускорить оптимизацию изображения, а в дальнейшем параметры, выставленные автоматически, можно всегда изменить вручную.

Таблица 3.1 Автоматическая настройка

| <i>ОПТИМИЗИРУЕТ</i> | <i>УСТАНОВЛИВАЕТ СТАНДАРТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ</i> |
|--------------------------------|--|
| Частота дискретизации пикселей | Контрастность |
| Фаза дискретизации пикселей | Яркость |
| Размер и гашение | Автоматическая подстройка под уровень входного сигнала (выкл.) |
| Вертикальное растягивание | Детализация (если источником является видеосигнал) |
| Расположение | Фильтр |
| Уровни входа | Задержка сигнала яркости |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для автоматической настройки необходимо наличие незаблокированного канала.

Оптимальные условия для автоматической настройки:

- Уровень входного сигнала: лучше всего подходит изображение с очень насыщенными (яркими) цветами).
- Фаза: в изображении должны быть контрастные границы.

Для определения размера активного окна:

- На видеоизображении должны присутствовать черные и белые цвета.
- Картинка широкоэкранный видеоизображения (включая белые цвета) должна полностью заполнять весь кадр.

Channel

Позволяет выбрать один из каналов (наборов параметров входного сигнала), хранящихся в памяти проектора. Укажите двузначный номер канала (а если на экране показан список — выберите нужный канал и нажмите кнопку **Enter**). Проектор автоматически установит соответствующий набор параметров входного сигнала из внутренней памяти. **ПРИМЕЧАНИЯ.** 1) При регулировке изображения из нового источника автоматически создается новый канал. 2) **ДЕЙСТВИЕ КНОПКИ Channel** во время просмотра презентации зависит от того, включен ли режим *Display Channel List* (Показывать список каналов) в меню **Menu Preferences** (Параметры меню). Клавиша **Channel** может либо показывать список каналов, по которому можно перемещаться с помощью стрелок, либо включать режим ввода номера канала «вслепую». См. **Параметры меню** далее в этом разделе.

Slot 1, 2, 3, 4

Нажмите для переключения на следующий активный источник сигнала карты, установленной в гнезде с соответствующим номером.

Input

Показывает список активных и неактивных источников сигнала во всех гнездах. В этом списке можно выбрать источник сигнала для основного изображения. Нажав кнопку Input второй раз, можно выбрать источник сигнала для окна «картинка в картинке» (PIP).

PIP

Включает и отключает режим «картинка в картинке».

Swap

Меняет местами основное изображение и изображение в окне.

Contrast

Позволяет отрегулировать максимальный уровень белого цвета на изображении (контрастность). Отрегулируйте уровень контрастности с помощью стрелок **влево и вправо**. Рекомендуется начать с минимального уровня и постепенно увеличивать контрастность, следя за тем, чтобы белый цвет по-прежнему оставался ярким и не искаженным, а светлые области не стали совсем белыми и не потерялись. При слишком низкой контрастности изображение становится мутным.

Bright

Позволяет отрегулировать уровень черного цвета на изображении. Установите нужную яркость с помощью стрелок **влево и вправо**. Рекомендуется начать с высокой яркости и постепенно уменьшать ее, следя за тем, чтобы темные области не стали совсем черными и не потерялись. При слишком высокой яркости изображение размывается из-за того, что черный цвет становится темно-серым.

Gamma

Позволяет отрегулировать уровень гамма-коррекции (зависимости яркости от уровня входного сигнала). Правильный выбор уровня гамма-коррекции позволяет оптимизировать баланс между темными и светлыми цветами и обеспечить плавность перехода полутонов. В отличие от регулировок яркости и контрастности, данный параметр влияет на общий тон изображения и позволяет сделать его в целом более темным или более светлым без изменения яркости предельных (черных и белых) участков. Для большинства условий и входных сигналов подходит стандартное значение уровня гамма-коррекции, равное 0. Если в помещении очень светло и изображение от этого становится размытым или теряет детали на темных участках, можно сделать его более отчетливым путем увеличения уровня гамма-коррекции.

Кнопки с цифрами

Кнопки с цифрами от 1 до 9 применяются для ввода значений в текстовых полях и выбора пунктов меню.

10+

Если нужно выбрать пункт меню с номером больше 9, сначала нажмите кнопку **0**, а затем вторую цифру нужного номера. Например, чтобы выбрать пункт меню с номером **12**, нажмите **0**, а затем **2**.

ПРИМЕЧАНИЕ. В текстовых полях эта кнопка вводит цифру 0.

Help

С помощью кнопки **Help** можно вызвать контекстную справку. Чтобы закрыть окно справки, нажмите кнопку **Help** еще раз.

Меню

Нажмите **Menu**, чтобы войти в меню проектора или выйти из него.

OSD (On-Screen Display)

Чтобы скрыть меню проектора, нажмите кнопку **OSD**, а затем стрелку **вниз**.

Чтобы вновь включить меню, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **OSD** на две секунды.
- Нажмите кнопку **OSD**, а затем стрелку **вверх**.

• Нажмите **OSD, OSD**

Даже если меню не показано на экране, оно работает и позволяет регулировать любые параметры изображения нажатием соответствующих кнопок на пульте. **ПРИМЕЧАНИЕ.** *Когда меню показано на экране, можно скрыть сообщения об ошибках и ползунки, отключив соответствующие опции в меню **Menu Preferences** (Параметры меню).*

Shutter

С помощью кнопки **Shutter** можно последовательно переключаться между несколькими состояниями затвора: открыт-закрыт-белый-открыт. Состояние затвора имитируется программными средствами. Кроме того, можно принудительно закрыть или открыть затвор, если вы не знаете его текущее состояние, с помощью следующих кнопок: **Shutter**, а затем либо стрелка **вверх**, чтобы закрыть затвор, либо стрелка **вниз**, чтобы открыть его. Кроме того, нажатие кнопок **Shutter, Shutter** переключает затвор в противоположное состояние (из открытого в закрытое или наоборот). Когда затвор закрыт, экран становится черным. Закрыв затвор, можно отключить вывод изображения, сохранив доступ к функциям проектора. Положение «белый» позволяет просматривать изображение и меню даже тогда, когда параметрами проектора предусмотрено отключение света. При открытии затвора изображение восстанавливается. **ПРИМЕЧАНИЯ.** 1) *Когда затвор закрыт или находится в положении «белый», на светодиодном индикаторе состояния показано «SH».* 2) *Сразу после включения питания затвор всегда открыт.*

Кнопка Func

КОГДА КУРСОР НАХОДИТСЯ В ЧИСЛОВОМ ПОЛЕ В МЕНЮ: Кнопка **Func** позволяет вводить отрицательные числа.

КОГДА КУРСОР НАХОДИТСЯ В ТЕКСТОВОМ ПОЛЕ: Нажмите **Func**, а затем стрелку **вверх** или **вниз** для переключения на прописные или строчные буквы соответственно. Нажмите кнопку **Func**, а затем стрелку **влево** или **вправо** для вставки или удаления символа. Нажмите **Func** и **Enter**, чтобы удалить все символы.

ВО ВРЕМЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ: Нажмите **Func**, а затем две кнопки с цифрами, чтобы включить определенный цвет или набор цветов

(см. таблицу справа). Например, если вы нажмете **[-][6][1]**, будет

показан только красный цвет, а если вы нажмете **[-][6][2]** – зеленый. Выключение одного или нескольких цветов может пригодиться при диагностике и настройке, например при совмещении изображений из разных проекторов. **ПРИМЕЧАНИЕ.** *Управлять цветами также можно из нескольких окон меню.*

| | |
|------------------|---------------------|
| [-][6][1] | = Красный |
| [-][6][2] | = Зеленый |
| [-][6][3] | = Синий |
| [-][6][4] | = Желтый |
| [-][6][5] | = Голубой |
| [-][6][6] | = Пурпурный |
| [-][6][7] | = Белый (все цвета) |

Рисунок 3-1 Кнопка Func

Нажмите **Func**, а затем **Help**, чтобы отключить настройки **трапецидального искажения, сопряжения контуров** и **выравнивания яркости**. Данная функция позволяет отключить эти функции без изменения соответствующих параметров в памяти проектора.

Proj

Нажмите **Proj**, чтобы получить доступ к определенному проектору из группы проекторов или убедиться, что локальный проектор принимает команды. Число в окне «Enter Number» указывает, какое проектор принимает команды в данный момент. Это число соответствует адресу проектора в меню **Configuration-Communications** (Конфигурация-Связь). Поле **Proj** указывает, принимает ли команды с пульта проектор, физически подключенный к пульту. Если это поле отмечено, физически подключенный проектор принимает команды; если нет — команды передаются на другой проектор.

Чтобы подать команду определенному проектору с пульта управления, нажмите **Proj**, а затем трехзначный номер нужного проектора. При переключении на другой проектор флажок исчезает. Чтобы подать команду сразу всем проекторам, нажмите **Proj**, а затем **Proj** еще раз, не вводя номер проектора. После этого команды, подаваемые с пульта управления, будут выполняться всеми проекторами.

ПРИМЕЧАНИЕ. *Возможность управления группой проекторов в пределах одной проводной конфигурации с помощью проводного пульта управления не предусмотрена, поскольку реализован только один проводной протокол управления.* **ПРИМЕЧАНИЕ.** *Адрес проектора можно задать в меню **Configuration** (Конфигурация), подменю > **Communications** (Связь).*

Enter

Кнопка **Enter** применяется, чтобы выбрать выделенный пункт, установить или снять флажок, либо сохранить новое значение параметра и вернуться в предыдущее меню или выйти из меню.

Exit

Кнопка **Exit** позволяет вернуться на предыдущей уровень меню. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Кнопка **Exit** не сохраняет внесенные изменения (включая изменения числовых значений ползунков) и значения, выбранные в выпадающих списках. Она действует как команда выхода без сохранения изменений.

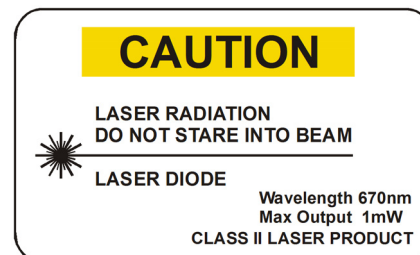
Кнопки со стрелками

С помощью стрелок **влево** и **вправо** можно изменять значения ползунков и выбирать значения в списках без необходимости предварительно раскрывать меню, список или текстовое поле.

Laser

Кнопка **Laser** включает лазерную указку на пульте управления. Направив пульт на экран, можно выделить нужную область на презентации.

ПРИМЕЧАНИЕ. *Даже если пульт подключен кабелем к проектору, для работы лазерной указки нужны батарейки.*



3.2.3 Электронная справка

Нажмите **Help** для просмотра общей информации о текущем меню или выделенной опции. Нажмите **Help** еще раз для выхода.

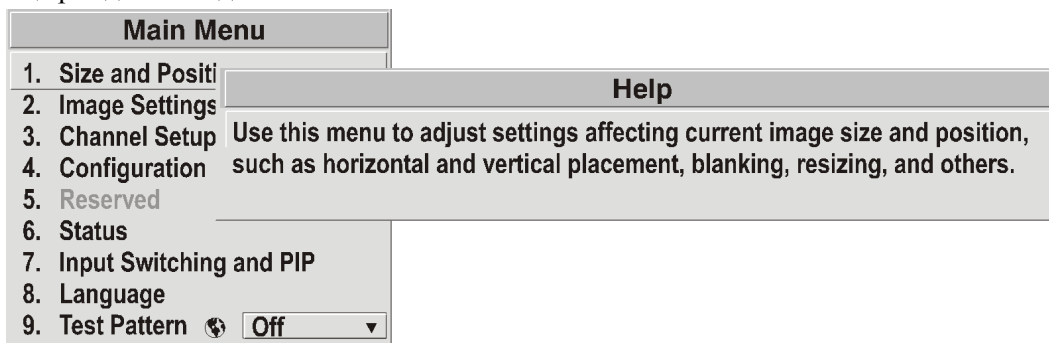


Рисунок 3-2 Электронная справка

3.3 Регулировка геометрии и цвета

Если понадобится изменить общие для всех источников сигнала параметры цвета и геометрии изображения, откройте меню **Configuration** (Конфигурация) и выберите пункт **Geometry and Color** (Геометрия и цвет).

3.3.1 Тестовая таблица

Выберите нужную тестовую таблицу, либо значение OFF, чтобы отключить таблицу. Кроме того, можно последовательно просмотреть все тестовые таблицы, нажав кнопку TEST.

3.3.2 Регулировка геометрии

Трапецидальное искажение обычно бывает вызвано наклоном проектора по отношению к экрану, когда поверхность объектива и экран оказываются непараллельны друг другу. В меню проектора предусмотрены опции регулировки трапецидального изображения для плоских экранов. Если требуется более сложная коррекция геометрии, например для сферического экрана, обратитесь к *Руководству пользователя TWIST* из комплекта материалов для пользователя.

Параметры коррекции трапецидального искажения находятся в подменю **Geometry Correction** (Коррекция геометрии). Перед коррекцией трапецидального искажения необходимо отключить параметры **Brightness Uniformity** (Выравнивание яркости), **Edge Blending** (Сопряжение контуров) и **Black Level Blending** (Сопряжение уровней черного). Вертикальная коррекция трапецидального искажения применяется в случаях, когда верхняя граница изображения отличается по длине от нижней, а обе боковые стороны сужаются либо вверх, либо вниз. См. **Рисунок 3-3**.



Рисунок 3-3 Вертикальное трапецидальное искажение

Горизонтальная коррекция трапецидального искажения применяется в случаях, когда правая граница изображения отличается по длине от левой, а верх и низ скошены либо налево, либо направо. См. **Рисунок 3-4**.

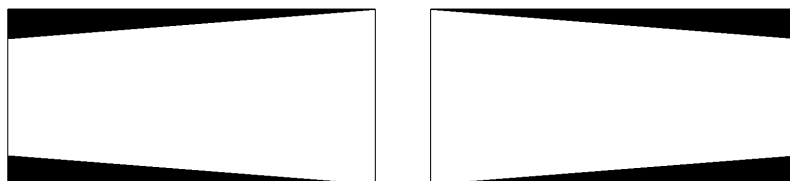


Рисунок 3-4 Горизонтальное трапецидальное искажение

Коррекция трапецидального изображения

1. Для коррекции трапецидального изображения выберите **Keystone** (Трапецидальное изображение) в списке **Geometry Correction** (Коррекция геометрии). **ПРИМЕЧАНИЕ.** Будет показано меню одно- или двухмерной коррекции трапецидального искажения.
2. Выберите **тестовую таблицу**. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Рекомендуется пользоваться тестовым шаблоном **Grid** (Сетка).
3. Сначала выполните грубую коррекцию с помощью параметров Horizontal Adjust и Vertical Adjust. Для регулировки пользуйтесь стрелками влево и вправо. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Курсоры по углам таблицы указывают, как именно будет изменяться изображение. Внешняя сторона курсора будет внешней границей изображения. Вероятно, вам не удастся точно подогнать изображение под экран путем горизонтальной и вертикальной коррекции трапецидального искажения, однако эти параметры можно повторно отрегулировать после двухмерной коррекции трапецидального искажения.
4. После завершения регулировки углов выберите **ОК**. **ПРИМЕЧАНИЕ.** В этот момент будет показано сообщение о том, что проектор обрабатывает команду. На установку новых параметров потребуется около 10 секунд. Если после вертикальной коррекции трапецидального искажения вы приступите к горизонтальной коррекции, параметры вертикальной коррекции будут потеряны, и наоборот.
5. После завершения горизонтальной и вертикальной коррекции можно перейти к двухмерной коррекции трапецидального искажения. На этом этапе параметры горизонтальной и вертикальной коррекции будут сохранены. Теперь можно приступить к тонкой настройке путем независимого перемещения углов.
6. Переместите нужный угол с помощью кнопок со стрелками. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Регулируемый угол выделен красным цветом.
7. Нажмите **Enter**, чтобы выбрать угол. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Текущий угол будет выделен зеленым цветом.
8. Переместите выбранный угол с помощью кнопок со стрелками.
9. Нажмите **Enter** еще раз, чтобы сохранить положение угла.
10. Повторите шаги 6-9 для регулировки всех 4 углов по размеру экрана.
11. Нажмите **ОК** для сохранения нового расположения углов. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Приблизительно на 10 секунд появится сообщение о том, что проектор обрабатывает команду.

При особо сильных трапецидальных искажениях и определенных частотах входного сигнала искаженное изображение может выходить за границы области отображения проектора. В таких случаях при попытке сохранения параметров коррекции трапецидального искажения появляется сообщение о том, что изображение вышло за границы области отображения и коррекция трапецидального искажения невозможна. Курсор коррекции трапецидального искажения останется в той же точке, в которой не удалась регулировка. Это сделано для того, чтобы можно было попробовать внести незначительные коррективы и попробовать сохранить расположение углов еще раз. Нужно будет либо скорректировать координаты, либо изменить частоту свободной генерации, чтобы изображение полностью поместилось в область отображения.

Если вы нажмете кнопки **Func+Help**, параметры **трапецидального искажения, выравнивания яркости, сопряжения контуров и сопряжения уровней черного** будут отключены. Это полезно в случаях, когда при очень большом трапецидальном искажении изображение искажается настолько, что невозможно разобраться в меню. Хотя нажатие кнопок **Func+Help** отключает эти настройки, их

значения сохраняются в памяти. Если просто вновь включить коррекцию трапецеидального искажения, изображение может вновь вернуться к прежнему состоянию. После нажатия **Func+Help** рекомендуется сразу же выполнить сброс параметров коррекции трапецеидального искажения, чтобы выставить все координаты трапеции на ноль.

3.3.3 Выравнивание яркости

Выравнивание яркости позволяет еще больше повысить качество картинки после базовых регулировок освещенности и цветности. С помощью меню **Brightness Uniformity** (Выравнивание яркости) можно отрегулировать изображение таким образом, чтобы яркость всех его участков была одинаковой. Откройте меню **Brightness Uniformity** (Выравнивание яркости) и отметьте поле **Brightness Uniformity Enable** (Включить выравнивание яркости), чтобы получить доступ к многочисленным регулировкам яркости в различных областях изображения. Данные параметры применяются только в случае, если отмечено поле **Brightness Uniformity Enable** (Включить выравнивание яркости). При регулировке сначала включите параметр **Coarse Adjustment** (Грубая настройка), чтобы применить параметры **регулировки яркости** с большим шагом. **Грубая настройка** позволяет выявить области неравномерной яркости и ускоряет отклик проектора при коррекции параметров. Чтобы отключить функцию **регулировки яркости**, снимите отметку с поля **Brightness Uniformity Enable** (Включить регулировку яркости).

Инструкции по регулировке яркости на сложных экранах приведены в Руководстве пользователя TWIST из комплекта материалов для пользователя.

Что такое равномерность яркости?

После базовой настройки основных цветов (см. *3.5 Работа с несколькими проекторами*) и общей освещенности регулировка **выравнивания яркости** позволяет еще больше повысить качество изображения и добиться следующих результатов:

- Ни одна область экрана не выглядит ярче других
- Изображение на данном экране идеально сочетается с изображениями на соседних экранах

Хотя меню **Brightness Uniformity** (Регулировка яркости) можно пользоваться при работе с одним проектором, оно особенно полезно при работе с составными изображениями из нескольких проекторов, поскольку оно позволяет выровнять яркость всех световых потоков, формирующих видеостену. В описании следующей процедуры предполагается, что вы работаете с составным изображением на нескольких экранах.

ВАЖНО! До начала работы

Прежде чем приступить к выравниванию яркости, ознакомьтесь со всей процедурой.

Регулировка выравнивания яркости

1. Прежде чем приступить к работе с меню **Brightness Uniformity** (Выравнивание яркости), настройте основные цвета; см. *3.5 Работа с несколькими проекторами*. Это позволит выровнять основные цвета, цветовую температуру и максимальный световой поток на всех экранах. Это очень важное условие для регулировки выравнивания яркости.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! *Дополнительно убедитесь, что БЕЛЫЕ цвета и СВЕТОВЫЕ ПОТОКИ выровнены на всех экранах.*

2. Отметьте поле **Выравнивание яркости**. После этого станут доступны параметры регулировки выравнивания яркости.

3. Включите 13-точечную тестовую таблицу для белого цвета. 13-точечная тестовая таблица разделяет экран на 9 зон с 13 целевыми точками. См. *13-точечная тестовая таблица*.
4. С помощью датчика или на глаз определите, какие области нуждаются в регулировке.

РЕКОМЕНДАЦИЯ Вместо того чтобы оценивать яркость в центрах зон, следите за самыми КРАЯМИ изображения, как показано на иллюстрации справа.

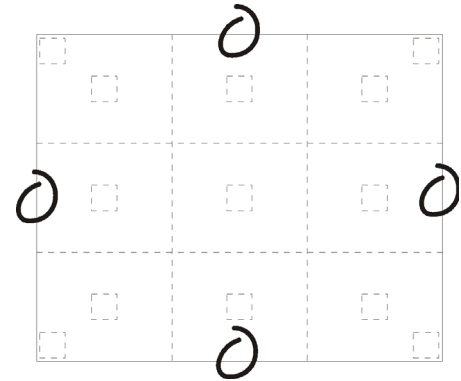


Рисунок 3-5 13-точечная тестовая таблица

5. В любом меню *Color Adjustments* (Регулировка цветов) выберите параметры цветов, с помощью которых проекторы были отрегулированы друг относительно друга:
 - Пользовательская цветовая гамма, например **User 1**, если вы создали пользовательскую цветовую гамму для хорошо отрегулированной стены.
 - **Max Drives**, если вы предпочитаете максимальную яркость определенной цветовой температуре.
6. Включите режим *Coarse Adjustment* (Грубая настройка), чтобы внести основные коррективы без перерисовки всего изображения.
7. С помощью ползунков добейтесь относительно ровной яркости в нужной зоне.
8. Выключите режим *Coarse Adjustment* (Грубая настройка) для дальнейшей тонкой настройки.
9. С помощью ползунков выровняйте яркость в нужных зонах.
10. Отрегулируйте общий коэффициент яркости, чтобы выровнять яркость центров всех экранов в пределах стены.

Отключение режима выравнивания яркости

Если вы не хотите пользоваться параметрами выравнивания яркости, снимите отметку с поля **Uniformity Enable** (Включить выравнивание яркости) в верхней части меню **Brightness Uniformity** (Выравнивание яркости).

3.3.4 Сопряжение контуров

В подменю **Edge Blending** (Сопряжение контуров) находятся параметры, позволяющие сгладить перекрывающиеся яркие контуры смежных изображений для формирования единого изображения без «стыков». Эти параметры в первую очередь управляют уровнем белого цвета и обычно применяются вместе с механическими шторками, которые устанавливаются перед проектором и в основном влияют на уровень черного. Если требуется выравнивание яркости, оно должно быть выполнено в первую очередь. При механической настройке проекторов удобно пользоваться тестовыми таблицами **Edge Blend** (Сопряжение контуров) и **Grid** (Сетка). При необходимости сначала отрегулируйте **Black Level Blending** (Сопряжение уровней черного) с помощью тестовой таблицы **Black** (Черная), а затем отрегулируйте уровни белого вдоль контуров с помощью тестовой таблицы **White** (Белая). На заключительном этапе нужно проверить сопряженное изображение с помощью внешнего источника. В тестовой таблице **Edge Blending** (Сопряжение контуров) есть вертикальная и горизонтальная центральные линии. Точка пересечения этих линий находится в центре области отображения проектора.

Параметр **Show Blending Overlap** (Показать область перекрытия) позволяет включать и отключать подсветку области перекрытия. Подсветка наглядно показывает размер областей перекрытия контуров. Данный параметр следует применять только во время настройки.

Инструкции по сопряжению изображения в сложных условиях, например на сферических экранах, приведены в *Руководстве пользователя Twist* из комплекта материалов для пользователя.

Что такое область сопряжения?

Область сопряжения представляет собой постепенно затемняющуюся полосу вдоль края проецируемого изображения. Эта полоса темнее всего вдоль самого края изображения и становится светлее ближе к его центру (**Рисунок 3-6**).



Рисунок 3-6 Сопряжение контуров

Как используются области сопряжения?

При создании видеостен с помощью нескольких проекторов области сопряжения позволяют компенсировать избыточную яркость областей, в которых перекрываются изображения разных проекторов.

Отрегулировав ширину и другие параметры области сопряжения, можно обеспечить равномерность переходов между изображениями. Границы между изображениями становятся невидимы (**Рисунок 3-7**).

При формировании стены рекомендуется использовать проекторы одного типа и одной модели. Кроме того, рекомендуется избегать экранов с высоким коэффициентом отражения — такие экраны требуют минимального относительного смещения накладываемых изображений и размещения проекторов очень близко друг к другу.

Параметры управления программным обеспечением для сопряжения контуров находятся в двухстраничном меню **Edge Blending** (Сопряжение контуров). Чтобы попасть в это меню, нужно открыть меню **Configuration** (Конфигурация), затем перейти в меню **Geometry and Color** (Геометрия и цвет) и выбрать пункт **Edge Blending** (Сопряжение контуров). Чтобы перейти на вторую страницу меню **Edge Blending** (Сопряжение контуров), нужно выбрать пункт **Advanced Edge Blending** (Дополнительные параметры сопряжения).



Рисунок 3-7 Принцип сопряжения контуров

Параметры сопряжения контуров

В меню Сопряжение контуров можно задать точную *ширину*, *форму* и *среднюю точку* области перекрытия для максимально точного сопряжения контуров.

ПРИМЕЧАНИЕ. *Инструкции по сопряжению изображения в сложных условиях, например на сферических экранах, приведены в Руководстве пользователя Twist из комплекта материалов для пользователя.*

- **Blend Width** (Ширина перекрытия) — данный параметр задает ширину области затемнения перекрывающегося изображения. Значение ползунка задает ширину области перекрытия в пикселах. Примеры:
 - Значение 8 указывает, что ширина области перекрытия составляет 8 пикселей.

- Значение 0 указывает, что перекрытия нет.

В большинстве ситуаций оптимальная ширина области перекрытия составляет 12-25% от ширины изображения (например, для изображения размером 1920 × 1200 пикселей оптимальная ширина области перекрытия — 230-480 пикселей). **ПРИМЕЧАНИЕ.** *Диапазоны значений: 0-960 по горизонтали, 0-60 по вертикали.*

- **Blend Shape** (Форма перекрытия) — данный параметр характеризует кривую интенсивности затемнения области перекрытия, то есть, насколько резко падает уровень белого по направлению к краю изображения. Чем больше значение **Формы перекрытия**, тем более интенсивно меняется яркость, и тем *меньше* становится область средней яркости. Чем меньше значение **Формы перекрытия**, тем менее интенсивно меняется яркость, и тем *шире* становится область средней яркости. В большинстве случаев лучше всего подходят значения, близкие к 50.
- **Blend Midpoint** (Средняя точка) — это параметр, задающий уровень белого цвета в центре области перекрытия (в точке, находящемся на равном расстоянии от начала и конца области перекрытия). Чем больше значение параметра **Blend Midpoint** (Средняя точка), тем ярче выглядит область перекрытия. Чем меньше значение параметра **Blend Midpoint** (Средняя точка), тем темнее выглядит область перекрытия. Значение 50 значит, что средняя точка содержит приблизительно 50% черного цвета — и в большинстве случаев лучше всего подходит такое или близкое к нему значение.
- **Show Blending Overlap** (Показать область перекрытия) — данный параметр позволяет подсветить область перекрытия нейтральным серым цветом для удобства совмещения соседних изображений. Чтобы выключить подсветку, выберите пункт **Show Blending Overlap** (Показать область перекрытия) еще раз.

Прочие функции

Для максимального удобства в меню **Edge Blending** (Сопряжение контуров) также предусмотрена возможность включения тестовых таблиц. Эти функции дублируют аналогичные функции в других меню.

Процедура сопряжения контуров

ПРИМЕЧАНИЯ: 1) *Прежде чем приступать к сопряжению контуров, выровняйте проекторы и их изображения путем точного совмещения картинки, поступающей из предполагаемого внешнего источника сигнала.* 2) *Согласуйте цвета и выровняйте яркость.*

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Параметры регулировки областей перекрытия у двух изображений с общим краем должны быть идентичными.

1. Начните с двух проекторов. Включите на обоих проекторах белую тестовую таблицу.
2. В меню **Edge Blending** (Сопряжение контуров) включите режим **Edge Blending** (Сопряжение контуров), поставив отметку в соответствующем поле.
3. **ЗАДАЙТЕ НАЧАЛЬНЫЕ ТОЧКИ РЕГУЛИРОВКИ**
 - a. Установите ширину областей перекрытия в 0.
 - b. Выберите пункт **More** (Дополнительно) и присвойте всем параметрам в меню **Edge Blending** (Сопряжение контуров) значение 50.
4. **ЗАДАЙТЕ ШИРИНУ ОБЛАСТИ ПЕРЕКРЫТИЯ** На одном из проекторов увеличьте ширину области перекрытия (**Blend Width**) с нужной стороны (например, если изображение из данного проектора находится слева, его правый край перекрывается со смежным изображением, и поэтому нужно регулировать параметр **Right Blend Width** [Ширина правой области перекрытия]). Задайте такое же значение для соответствующей области перекрытия на втором проекторе.

5. Повторно отрегулируйте ширину (на обоих проекторах) таким образом, чтобы слишком яркая полоса в центре области перекрытия исчезла или *хотя бы* стала светло-серой. Присвойте параметру **Blend Width** (Ширина области перекрытия) одно и то же значение на обоих проекторах. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если наилучший результат достигается между двумя значениями, установите большее из двух значений ширины на обоих проекторах.
6. Проверьте области перекрытия и отрегулируйте их:
 - Чтобы сделать область перекрытия ярче, увеличьте значение параметра **Blend Midpoint** (Средняя точка) на обоих проекторах.
 - Чтобы сделать область перекрытия темнее, уменьшите значение параметра **Blend Midpoint** (Средняя точка) на обоих проекторах.
 - Для тонкой регулировки зон средней яркости (как противоположность черным и белым зонам) в области перекрытия воспользуйтесь параметром **Blend Shape** (Форма перекрытия) на обоих проекторах.
7. Повторите данную процедуру для всех остальных проекторов и областей перекрытия.
8. Проверьте результаты с помощью внешнего источника сигнала.
9. При необходимости периодически корректируйте механическое смещение проекторов для обеспечения идеального наложения пикселей.

В случаях, когда проецируются только белые или очень светлые изображения, рекомендуется немного увеличивать ширину области перекрытия — в соответствии с тем, насколько сильно перекрываются изображения. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Рекомендуемая ширина области перекрытия составляет 12,5%–25%.

3.3.5 Регулировка цветов по координатам

Укажите координаты из цветового графика.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1) Данные параметры применяются для изменения одного из четырех пользовательских наборов параметров цветности (цветовых гамм). Эту процедуру также называют *Comprehensive Color Adjustment™*. 2) Заводские параметры цвета, обеспечивающие одинаковую цветопередачу на разных проекторах, можно отрегулировать только в меню *Service* (Сервис). Заводские параметры можно восстановить, выбрав пункт «Reset to Factory Defaults?» («Восстановить заводские параметры») в меню *Color Primary Settings* (Параметры основных цветов), в которое можно перейти из защищенного паролем меню *Service* (Сервис).

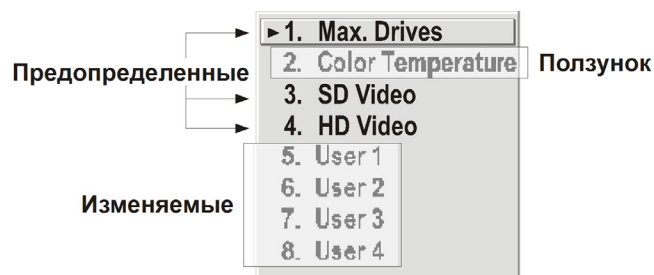


Рисунок 3-8 Регулировка цветов

С заводскими настройками проектор может использовать любой из трех предопределенных режимов цветности, указанных справа (значение по умолчанию — Max Drives; Максимальная цветность), либо можно выбрать нужную цветовую температуру. В большинстве случаев одна из этих цветовых гамм обеспечит точную и реалистичную передачу цветов из многих источников. Переключаться между цветовыми гаммами можно в любое время с помощью меню **Advanced Image Settings** (Дополнительные параметры изображения); параметр «Выбрать цветовую гамму». Предопределенные цветовые гаммы изменить нельзя.

Создание пользовательских цветовых гамм.

Предопределенные цветовые гаммы подходят не для всех ситуаций. Например, уникальная цветовая гамма может потребоваться для отдельного проектора или приложения, либо вам может потребоваться обеспечить максимально точное соответствие между цветами на смежных изображениях. В таких случаях с помощью меню **Color Adjustments by X,Y** (Регулировка цветов по координатам) или **Color Saturation** (Насыщенность) можно задать точные *оттенки* всех основных цветов (красного, зеленого, синего и белого), из которых создаются миллионы оттенков в проецируемых изображениях. С помощью этих параметров можно задать до четырех пользовательских цветовых гамм (User 1, 2, 3 и 4).

ПРИМЕЧАНИЕ. Указанные меню отличаются друг от друга, и в меню *Color Saturation* (Насыщенность) также можно изменять интенсивность цветов. Воспользуйтесь параметрами, которые лучше всего подходят для решения ваших задач. Во время регулировки может пригодиться колориметр.

С помощью этого меню можно создать, изменить или скопировать цветовую гамму. Параметры в данном меню задают точную величину оттенков всех основных цветов (красного, зеленого, синего и белого), из которых создаются миллионы оттенков в проецируемых изображениях. Координаты x/y каждого цвета задают его расположение на стандартном цветовом графике МКО — см. **Рисунок 3-9**. Изменение любого из этих значений приводит к изменению оттенка цвета и перемещению «треугольника» возможных цветов. Например, изменение координат красного цвета может переместить его ближе к оранжевому или ближе к фиолетовому, что в свою очередь повлияет на все цвета, в составе которых есть красный компонент. Введите нужные координаты или задайте их с помощью ползунков. Всего можно создать до 4 пользовательских цветовых гамм. Новые параметры можно применить в любое время с помощью меню **Advanced Image Settings** (Дополнительные параметры изображения).

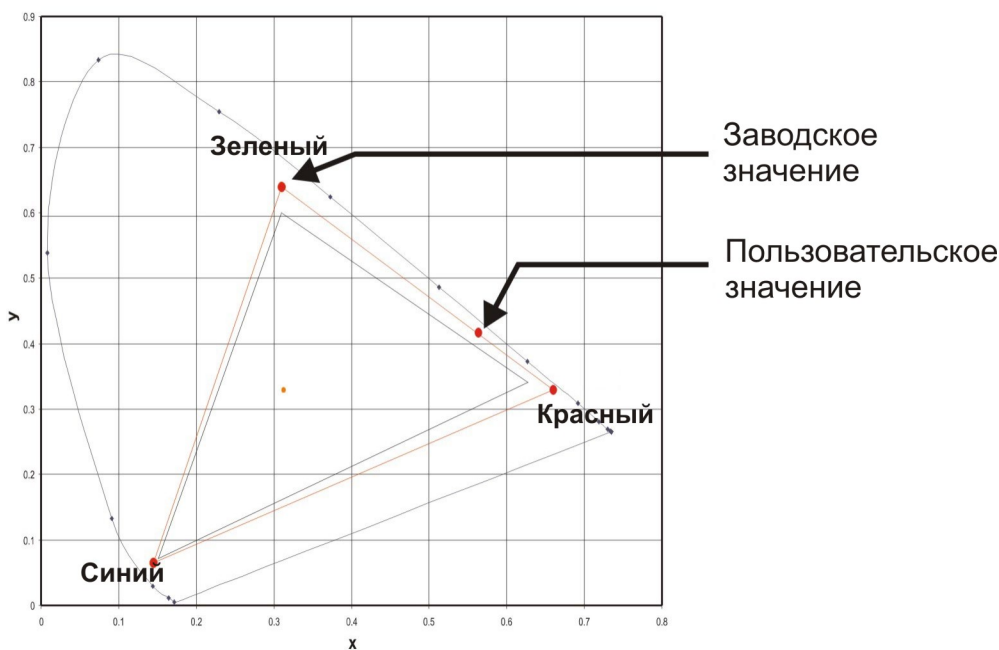


Рисунок 3-9 Цветовой график МКО 1931

ПРИМЕЧАНИЕ. Новые координаты x,y должны лежать в пределах цветовой гаммы, показанной на данном рисунке.

3.3.6 Насыщенность

Задайте нужные параметры с помощью ползунков и оцените изменения на глаз или с помощью колориметра. Пользовательскую цветовую гамму можно применить с помощью меню **Advanced Image Settings** (Дополнительные параметры изображения) (пункт *Выбрать цветовую гамму*).

Этим меню рекомендуется пользоваться в случаях, когда вместо того чтобы задавать конкретные координаты, вы хотели бы отрегулировать цвета на глаз или с помощью колориметра. Так же, как в меню **Color Adjustment by X,Y** (Регулировка цветов по координатам), каждый из параметров в этом меню задает новые координаты цвета на цветовом графике и изменяет его оттенок.

Отрегулируйте оттенки основных цветов (красного, зеленого, синего и белого) относительно остальных цветов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения параметров в меню **Color Saturation** (Насыщенность) влияют на соответствующие координаты, показанные в меню **Color Adjustment by X,Y** (Регулировка цветов по координатам). Новые координаты x/y для данной пользовательской гаммы будут действовать до тех пор, пока они не будут изменены с помощью одного из этих двух меню. Значения, показанные в меню **Color Saturation** (Насыщенность), будут колебаться в процессе использования проектора и могут быть другими, когда вы в следующий раз зайдете в данное меню. Такие колебания не влияют на цветовые координаты и цветовую гамму.

3.3.7 Сопряжение уровней черного

Данная процедура заключается в повышении яркости центральных областей изображений для сопряжения перекрывающихся изображений из нескольких проекторов. С помощью параметров меню **Black Level Blending** (Сопряжение уровней черного) можно выровнять оттенки черного цвета на смежных изображениях из разных проекторов для формирования видеостены с идеальной картинкой.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1) Прежде чем регулировать уровни черного, выполните процедуру сопряжения контуров. 2) При стационарной установке проекторов рекомендуется пользоваться штормками. 3) Не регулируйте уровень черного, если при регулировке геометрии использовались параметры *Twist*.

Процедура сопряжения уровней черного

ПРИМЕЧАНИЯ. 1) Прежде чем регулировать уровни черного, выполните процедуру сопряжения контуров. 2) В меню **Black Level Blending** (Сопряжение уровней черного) используются те же зоны, что в меню **Edge Blend** (Сопряжение контуров). Если ширина определенной зоны сопряжения контуров равна нулю (т. е. на соответствующей стороне нет перекрытия изображений), возможность регулировки соответствующей зоны сопряжения уровней черного отсутствует. Допускается только регулировка активных зон сопряжения контуров.

1. Начните с двух проекторов. Включите черную тестовую таблицу из меню **Geometry and Color** (Геометрия и цвет) на обоих проекторах.
2. В меню **Black Level Blending** (Сопряжение уровней черного) обоих проекторов включите сопряжение, поставив отметку в соответствующем поле.
3. Задайте ширину области перекрытия.
4. Последовательно на каждом проекторе отрегулируйте яркость центра (яркость области, в которой нет перекрытия) таким образом, чтобы она соответствовала яркости самой яркой области с перекрытием (при настройке изображения из 2 экранов в высоту и 2 экранов в ширину целевой зоной является центр каждого из изображений).

5. В зависимости от того, с какой стороны изображение текущего проектора перекрывается изображением другого проектора, нужно выбрать один из следующих четырех параметров: Top, Bottom, Left или Right (Сверху, Снизу, Слева или Справа). Ширину области перекрытия можно отрегулировать для повышения точности выравнивания, однако по умолчанию она совпадает с шириной области сопряжения контура по соответствующему краю изображения.
6. При необходимости можно отрегулировать яркость и оттенок черного цвета в области перекрытия (это может потребоваться только для экрана 2 x 2 изображения из-за разницы в сопряжении сторон и центра).

ПРИМЕЧАНИЯ. 1) Набор параметров в данном меню зависит от выбранных параметров сопряжения контура. 2) После регулировки сопряжения всех перекрывающихся сторон изображения может потребоваться повторная регулировка яркости черного цвета. 3) При регулировке шести и больше проекторов необходимо обеспечить максимальное соответствие оттенка и яркости всех целевых областей.

3.3.8 Регулировка цветов по умолчанию

Выберите значения по умолчанию для регулировки цветов. Выбранное значение будет по умолчанию использоваться во время автоматической настройки или первоначального поиска нового источника сигнала. См. *Регулировка цветов по координатам на стр. 3-13.*

Световой модуль - Дополнительная регулировка цветов

⚠ ВНИМАНИЕ Этот вид регулировки может привести к одновременному включению нескольких светодиодов RGB, что приводит к увеличению энергопотребления и повышению риска перегрева.

В меню **Advanced Color Adjustment** (Дополнительная регулировка цветов) можно изменить цветовое пространство проектора путем регулировки мощности светодиодов. Регулировка цветов путем изменения мощности светодиодов позволяет немного расширить цветовую гамму по сравнению со стандартной. После этого нужно выполнить стандартную всестороннюю регулировку цветов (ССА). Регулировка цветов за счет изменения мощности светодиодов существенно повышает яркость ненасыщенных цветов по сравнению со стандартной регулировкой ССА.

Важно! Данную процедуру разрешается выполнять только аккредитованными специалистами сервисной службы CHRISTIE. Обычным пользователям следует регулировать цвета и яркость с помощью меню **Color Adjustment X,Y** (Регулировка цветов по координатам) и **Color Saturation** (Насыщенность).

| Advanced Color Adjustment | |
|---------------------------|------------------------|
| Color Mode | Native |
| 2. LM Red Part of Red | 255 |
| 3. LM Green Part of Red | 0 |
| 4. LM Blue Part of Red | 0 |
| 5. LM Red Part of Green | 0 |
| 6. LM Green Part of Green | 255 |
| 7. LM Blue Part of Green | 0 |
| 8. LM Red Part of Blue | 0 |
| 9. LM Green Part of Blue | 0 |
| 10. LM Blue Part of Blue | 255 |
| 11. RBG Brightness | 50 |
| Red Color | X=0000, Y=0000, Z=0000 |
| Green Color | X=0000, Y=0000, Z=0000 |
| Blue Color | X=0000, Y=0000, Z=0000 |
| 15. Copy Setting From | Native |

Рисунок 3-10 Дополнительная регулировка цветов

Color Mode В этом меню можно выбрать одно из следующих значений: Native (Стандартный), EBU или User (Пользовательский). Данные значения управляют мощностью светодиодов светового модуля для каждого из основных цветов.

LM Red Part Of Red Изменяет мощность красного светодиода для красного цвета.

LM Green Part Of Red Изменяет мощность зеленого светодиода для красного цвета. **ВНИМАНИЕ!** Этот вид регулировки может привести к одновременному включению нескольких светодиодов RGB, что приводит к увеличению энергопотребления и повышению риска перегрева.

LM Blue Part Of Red Изменяет мощность синего светодиода для красного цвета.

LM Red Part Of Green Изменяет мощность красного светодиода для зеленого цвета.

LM Green Part Of Green Изменяет мощность зеленого светодиода для зеленого цвета.

LM Blue Part Of Green Изменяет мощность синего светодиода для зеленого цвета.

LM Red Part Of Blue Изменяет мощность красного светодиода для синего цвета.

LM Green Part Of Blue Изменяет мощность зеленого светодиода для синего цвета.

LM Blue Part Of Blue Изменяет мощность синего светодиода для синего цвета.

Copy Setting From С помощью данного пункта меню можно скопировать параметры цветности из одного из существующих наборов параметров в данный набор.

RGB Brightness Данный параметр управляет общей яркостью светодиодов.

Регулировка дополнительных цветов

⚠ ВНИМАНИЕ Этот вид регулировки приводит к одновременному включению нескольких светодиодов RGB, что увеличивает энергопотребление и повышает риск перегрева.

С помощью меню **Advanced Color Adjustment** (Дополнительная регулировка цветов) можно создать цветовую гамму, немного расширенную по сравнению со стандартной. Затем можно завершить регулировку обычной процедурой **ССА**. Регулировка цветов путем изменения мощности светодиодов приводит к изменению стандартного цветового пространства проектора. Регулировка цветов за счет изменения мощности светодиодов существенно повышает яркость ненасыщенных цветов по сравнению со стандартной регулировкой **ССА**.

Важно! Данную процедуру разрешается выполнять только аккредитованными специалистами сервисной службы CHRISTIE. Обычным пользователям следует регулировать цвета и яркость с помощью меню **Color Adjustment X,Y** (Регулировка цветов по координатам) и **Color Saturation** (Насыщенность).

1. Чтобы выбрать режим цветности для определенного источника сигнала, выберите **Menu** (Меню), **4 Configuration** (4 Конфигурация), **8 Geometry and Color** (8 Геометрия и цвет), **Advanced Color** (Дополнительная регулировка цветов), **1 Color Mode** (1 Режим цветности). В меню **Advanced Color** (Дополнительная регулировка цветов) будут показаны сохраненные параметры выбранного режима цветности.
2. Отрегулировав параметры RGB, можно немного расширить цветовую гамму по сравнению с выбранным режимом. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Стандартному режиму цветности соответствует предопределенный набор параметров. Чтобы изменить параметры стандартного режима, нужно выбрать пользовательский режим цветности, затем воспользоваться пунктом меню **15 Copy Settings From** (15 Копировать параметры из) и выбрать значение **Native** (Стандартный).

Предопределенные параметры будут скопированы в пользовательский режим цветности, где их можно будет изменить.

3. Завершите регулировку цветов стандартной процедурой CCA; см. *Насыщенность на стр. 3-15*.

3.4 Меню Diagnostics & Calibration

Test Pattern

Выберите нужную тестовую таблицу, либо значение **OFF**, чтобы отключить таблицу. Кроме того, можно последовательно просмотреть все тестовые таблицы, нажав кнопку **Test**.

Grey Level

Задайте уровень серого цвета для полностью серой тестовой таблицы.

Freeze Image

Отметьте это поле, чтобы остановить изображение на определенном кадре. С помощью данной функции можно детально проанализировать отдельный кадр входящего сигнала, если картинку невозможно остановить в источнике сигнала. Например, в движущейся картинке бывает непросто заметить такие артефакты, как внешний деинтерлейсинг и изменение размера или шум от сигнала. Снимите отметку с этого поля для возврата в обычный режим.

Color Enabled

Укажите, какие цвета должны быть показаны. Данный параметр может пригодиться во время регулировки цветовой температуры, уровня входного сигнала и других особых параметров. Цвета можно включать и выключать с помощью специальных кодов, указанных на задней стороне пульта дистанционного управления.

Input Peak Detector

С помощью данного параметра можно быстро измерить уровни входного сигнала и повысить точность параметров, установленных с помощью функции Auto Input Level (Автоматическая подстройка под уровень входного сигнала). Если отметить поле **Peak Detector** (Детектор пиков), будет включен специальный режим, в котором будут детектироваться *только* пиксели, считающиеся черными или белыми — все прочие уровни будут показаны в качестве серых пикселей средней яркости. Вместе с 16-ступенчатой таблицей оттенков серого цвета, в которой черные и белые полосы находятся на противоположных концах изображения, можно наблюдать за этими изолированными областями во время регулировки уровней черного цвета и добиться того, чтобы обе области были едва видны. В этом случае проектор будет правильно показывать черные и белые цвета без потери и размытия цветов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы пользуетесь режимом **Peak Detector** (Детектор пиков) вместе с режимом **PIP** (Картинка в картинке), изображения должны находиться в одном цветовом пространстве.

Input Level Detector

Отметив поле **Input Level Detector** (Детектор уровней входного сигнала), можно установить пороговые значения для черного и белого цветов. Все пиксели с уровнем сигнала ниже порогового значения будут показаны как черные, а все остальные — как белые. Процедура:

1. Включите **Input Level Detector** (Детектор уровней входного сигнала). Будет показана шкала оттенков серого цвета.
2. Установите **Level Detector Threshold** (Порог детектора уровня сигнала) близким к черному цвету (например, 200).
3. Отрегулируйте смещения таким образом, чтобы минимизировать площадь черной полосы.
4. Установите **Level Detector Threshold** (Порог детектора уровня сигнала) близким к белому цвету (например, 800).
5. Отрегулируйте смещения таким образом, чтобы минимизировать площадь белой полосы.

Level Detector Threshold

В поле **Input Level Value** (Уровень сигнала) указывается значение, используемое в режиме **Input Level Detector** (Детектор уровней входного сигнала) при распознавании черных и белых пикселей. См. **Input Level Detector** выше.

Aspect Ratio Overlay

Отметив это поле, можно включить таблицу соотношения сторон поверх изображения. В таблице будут показаны квадраты, соответствующие различным соотношениям сторон.

Test Pattern Color Swap

Данная функция позволяет поменять местами зеленый и красный цвета при выводе тестовой таблицы Grid (Сетка), что может пригодиться при регулировке сведения проектора.

Advanced Diagnostics

Позволяет задать дополнительные параметры, которые могут привести к искажению изображения вплоть до того, что нельзя будет пользоваться экранным меню. Эти искажения будут только временными; после выхода из данного меню с помощью кнопки EXIT будут восстановлены обычные параметры.

• OUTPUT PEAK DETECTOR

Данный параметр полезен при регулировке уровней входного сигнала. Он включает особый режим обработки данных, в котором очень яркие и очень темные пиксели показываются в качестве белых и черных, а все остальные — в виде равномерно серых. Уровень входного сигнала необходимо отрегулировать таким образом, чтобы яркие и темные объекты на изображении были едва видны.

• OUTPUT LEVEL DETECTOR

Данный параметр полезен при регулировке уровней входного сигнала. Он включает особый режим обработки данных, при котором все пиксели с уровнем сигнала ниже указанного значения показываются как черные, а остальные — как белые.

• INPUT LEVEL VALUE

В данном поле можно задать пороговое значение для детектора уровня сигнала.

• LIGHT MODULE TEST PATTERN

С помощью данного параметра можно включить одну из трех тестовых таблиц светового модуля: черную, белую или серую.

3.5 Работа с несколькими проекторами

ВАЖНО! При работе с более чем двумя проекторами следует настраивать их справа налево и сверху вниз.

Когда одновременно используются несколько проекторов, их следует последовательно подключить друг к другу через последовательный порт RS232. После этого ими можно будет управлять с одного пульта или компьютера, подключенного к первому проектору. В такой сети можно подавать команды как всем проекторам одновременно, так и отдельным проекторам с помощью кнопки **Proj**. Кроме того, можно подключить проекторы к концентратору Ethernet. Согласование цветов на нескольких экранах

При создании видеостен с помощью нескольких проекторов очень важно точно согласовать цвета и яркость всех образующих стену изображений, чтобы стена выглядела максимально однородно.

В следующей таблице приведена рекомендуемая последовательность шагов по настройке и согласованию группы проекторов.

Таблица 3.2 Рекомендуемый порядок настройки

| Прямолинейная настройка для простых экранов (С помощью опций в меню Menu>Configuration>Geometry and Color [Меню - Конфигурация - Геометрия и цвет]) | Сложная геометрия (Для регулировки геометрии и сопряжения воспользуйтесь программным обеспечением Twist; см. Руководство пользователя Twist) |
|--|---|
| Регулировка геометрии, | Twist - Компенсация геометрических искажений |
| Сопряжение контуров | Twist - Сопряжение границ изображения |
| Сопряжение уровней черного | ПРИМЕЧАНИЕ. Не выполняйте процедуру сопряжения уровней черного, если для регулировки геометрии использовалось программное обеспечение Twist. |
| Выравнивание яркости | Twist - Выравнивание яркости |
| Регулировка цветов | Регулировка цветов |

Предварительная калибровка

Основные цвета проектора первоначально настраиваются таким образом, чтобы обеспечить оптимальную цветовую гамму и максимально точную цветопередачу. Восприятие этих цветов на экране может незначительно колебаться с учетом освещения и других факторов окружающей среды. Хотя эти колебания в большинстве случаев незначительны, иногда возникает необходимость восстановить оптимальные характеристики перед началом процедуры согласования цветов на нескольких проекторах. Для получения стабильных результатов рекомендуется сначала замерить стандартные основные цвета — красный, зеленый, синий и белый — на экране с помощью колориметра. Сохраните эти значения в разделе **Color Primary Settings** (Параметры основных цветов) защищенного паролем меню **Service** (Сервис) на каждом из проекторов. Исходя из новых значений, хранящихся в памяти, каждый проектор будет автоматически рассчитывать поправки, необходимые для передачи заводских цветов в текущих условиях эксплуатации. Фактически проектор автоматически калибруется под условия эксплуатации и компенсирует такие факторы, как тип экрана и внешнее освещение, что повышает точность и стабильность цветопередачи общей картинки при работе с несколькими проекторами. Данная процедура позволяет заложить базу для дальнейшей настройки и согласования цветов, хотя во многих случаях это не требуется. В меню **Service** (Сервис) также можно вернуться к заводским параметрам основных цветов. Для этого нужно выбрать опцию «Reset to Factory Defaults?» (Восстановить заводские параметры?) в меню **Color Primaries** (Основные цвета). После этого можно повторить описанную выше процедуру калибровки и перейти к согласованию цветов.

Процедура регулировки цветов

Выполнив калибровку основных цветов (меню *Color Primary Settings*) под условия эксплуатации (см. выше), можно выполнить дополнительную тонкую настройку оттенков и насыщенности цветов всех проекторов для максимальной стабильности цветопередачи с помощью меню **Color Adjustments by X,Y (Регулировка цветов по координатам)** или **Color Saturation (Насыщенность)**. После согласования все проекторы будут выдавать одну и ту же общую цветовую гамму. Эту цветовую гамму (с названием User 1, 2, 3 или 4) можно в любой момент включить и отключить для любого источника сигнала сразу для всех проекторов, что значительно упрощает настройку и обслуживание видеостен.

1. Настройте и оптимизируйте все параметры проекторов. Цветовая температура не требует внимания, поскольку в ходе данной процедуры вы будете регулировать цветность, однако все прочие шаги оптимизации необходимо выполнить для всех проекторов в полном объеме. Тщательно отрегулируйте взаимное расположение всех контуров изображений (см. Таблица 3.2).
2. Для повышения удобства управления присвойте проекторам номера.
3. Включите один и тот же режим оптического модуля на всех проекторах, а затем выполните следующие действия:
 - a. Включите белую тестовую таблицу.
 - b. Включите «Стандартный» световой режим.
 - c. При необходимости отрегулируйте яркость RGB таким образом, чтобы яркость смежных белых полей совпадала.
4. Войдите в меню **Color Adjustments by X,Y (Регулировка цветов по координатам)** на всех проекторах. В каждом меню будут показаны координаты x/y, при которых соответствующий проектор обеспечивает цветовую гамму «Max Drives» (Максимальная цветность).

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. С помощью функции «Copy From» можно скопировать эти значения в гамму «User» на одном из проекторов.

5. Запишите вручную значения X,Y проектора, выдающего наименее насыщенные цвета.



Рисунок 3-11 Запишите значения X,Y цветовой гаммы «Max Drives»

6. На всех проекторах выберите цветовую гамму «User» (1-4) и укажите записанные значения X,Y в меню *Color Adjustments by X,Y* (Регулировка цветов по координатам).

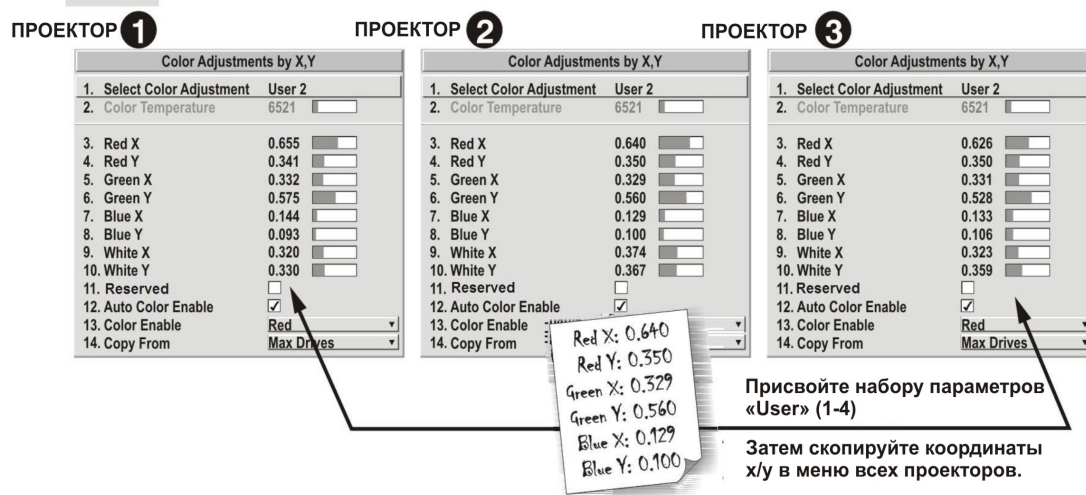


Рисунок 3-12 Скопируйте значения X/Y во все проекторы

7. Выполните тонкую настройку цветов смежных проекторов с помощью меню *Color Saturation* (Насыщенность); см. *Согласование цветов с помощью меню Color Saturation (Насыщенность) на стр. 3-23.*

Такая коррекция координат приблизит координаты трех основных цветов друг к другу (см. ниже) и позволит создать «общую» цветовую гамму, которую способен выдавать каждый проектор в группе. Желательно минимизировать объем коррекции, чтобы итоговая цветовая гамма была как можно более широкой. После выполнения этой процедуры может потребоваться незначительная коррекция яркости RGB.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для точного согласования цветов можно воспользоваться меню *Color Saturation* (Насыщенность) (*Согласование цветов с помощью меню Color Saturation (Насыщенность) на стр. 3-23*) или *Color Adjustment X,Y* (Регулировка цветов по координатам) (*Согласование цветов с помощью меню Color Saturation (Насыщенность) на стр. 3-23*).

Теперь цвета на всех проекторах должны быть согласованы. Новую пользовательскую цветовую гамму можно включить в любой момент с помощью списка «*Select Color Adjustment*» (Выбрать цветовую гамму) в меню **Advanced Image Settings** (Дополнительные параметры изображения).

Согласование цветов с помощью меню Color Saturation (Насыщенность)

В трех вложенных меню Color Adjustment (Регулировка цветов) — Red, Green, Blue и White (см. иллюстрацию справа) — присвойте всем основным параметрам значение 1000, а дополнительным — 0. Проверьте результаты визуально и при необходимости внесите коррективы с помощью ползунков. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Изменения в этом окне влияют на координаты x/y в меню Color Adjustments by X, Y (Регулировка цветов по координатам). Рекомендуется пользоваться данным меню после выполнения процедуры регулировки цветов.

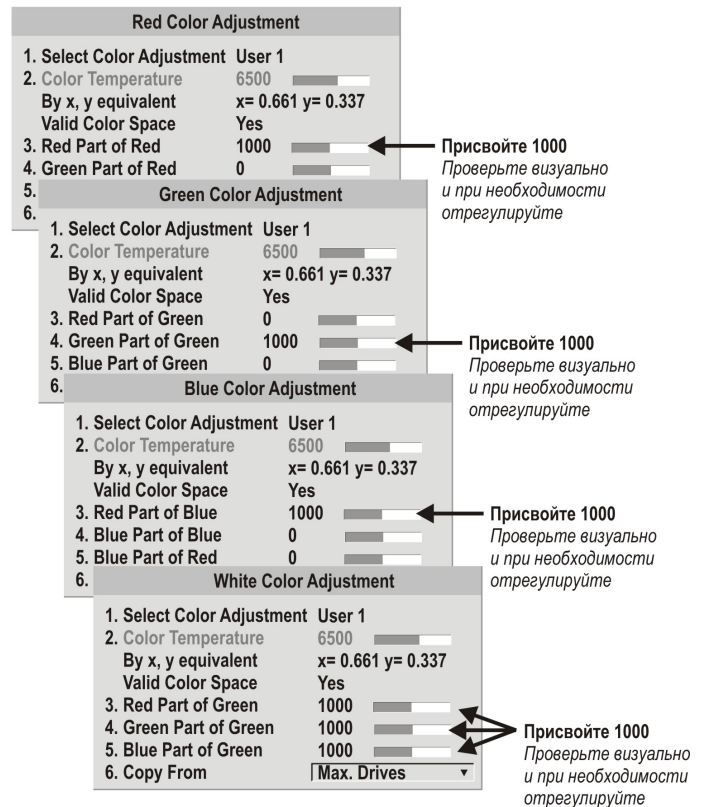


Рисунок 3-13 Согласование цветов с помощью меню Color Saturation (Насыщенность)

4 Устранение неисправностей

Если в работе проектора возникнут сбои, запишите их симптомы и постарайтесь устранить неполадку с помощью информации из данного раздела. Если неполадку не удастся устранить самостоятельно, обратитесь за помощью к своему дилеру. **ПРИМЕЧАНИЕ.** *Открывать корпус проектора для диагностики любых возможных причин разрешено только аккредитованным специалистам сервисной службы Christie.*

4.1 Рекомендации по устранению неисправностей

Перед началом диагностики и обслуживания проектора внимательно ознакомьтесь со всеми предупреждениями и предостережениями.

- Убедитесь, что проектор подключен к источнику питания.
- Убедитесь в том, что все кабели подключены и на них отсутствуют повреждения.
- Проверьте, нормально ли проходит процедура включения проектора.
- Проверьте наличие кодов ошибок на панели входов проектора. Если это возможно, устраните причины выдачи этих кодов. См. [4.2 Системные предупреждения и ошибки](#).
- Проверьте надежность источника питания. Подключите устройство к другому источнику питания, если это возможно.
- На время диагностики пользуйтесь портом RS-232 для управления проектором.

4.2 Системные предупреждения и ошибки

Когда проектор сталкивается со сбоем системы, выдается *предупреждение* или *сообщение о системной ошибке*. Эти сообщения появляются в окне состояния и содержат цифровой код ошибки. Сообщение об ошибке можно удалить (Exit) (Exit) во время презентации, однако оно может свидетельствовать о необходимости вызова аккредитованного специалиста сервисной службы CHRISTIE. При возникновении ошибок рекомендуется выполнить сброс состояния проектора — выключить питание, а затем вновь включить его с помощью кнопки (Power) Power. Перед повторным включением питания подождите не менее 90 секунд и позвольте проектору охладиться. **ПРИМЕЧАНИЕ.** *Системные сообщения появляются на экране только в случае, если параметру Display Error Messages (Показывать сообщения об ошибках) присвоено значение «Screen» (Экран) или «All» (Все).*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Указывают на сбой системы. Предупреждающее сообщение выдается вместо входного сигнала и пропадает после изменения состояния входного сигнала. Хотя проектор продолжит работать, сообщение указывает на наличие потенциально серьезной проблемы, о которой следует сообщить производителю. Выполните сброс состояния проектора.

СИСТЕМНЫЕ ОШИБКИ

Сообщение о системной ошибке свидетельствует о серьезной неисправности, о которой следует незамедлительно сообщить производителю. Проектор перестанет работать. Выполните сброс состояния проектора.

4.2.1 Индикатор состояния

Если в индикаторе состояния показан один из кодов, перечисленных в таблице кодов ошибок, необходимо вызвать аккредитованного специалиста сервисной службы CHRISTIE для устранения ошибки.

Коды ошибок демонстрируются в три этапа, которые повторяются по кругу:

- Сначала показаны первые две цифры, указывающие на категорию ошибки.
- Затем показаны вторые две цифры, идентифицирующие конкретную ошибку.
- Затем дисплей выключается.

Этот цикл повторяется до тех пор, пока ошибка не будет устранена. До устранения ошибки светодиод будет гореть красным цветом.



Ознакомьтесь с информацией и сбросьте ошибку, нажав кнопку   во время презентации, либо выполните сброс состояния проектора путем его отключения и последующего включения (при необходимости дайте проектору охладиться). Если ошибка возникнет вновь или будет выдан код, которого нет в таблице (**Таблица 4.1**), обратитесь к своему дилеру. Для получения дополнительной информации произведите мониторинг порта RS232 IN. Для индикации о сбое в связи с устройством пошлите (SST? 1 15), чтобы получить отчет.

Таблица 4.1 Коды ошибок

| | КОД | ОПИСАНИЕ |
|---|-----|--|
| Оптический модуль (LE) | | |
| LE | 01 | Ошибка связи с оптическим модулем |
| LE | 02 | Ошибка инициализации оптического модуля |
| LE | 03 | Ошибка во время работы оптического модуля |
| Связь (LI) | | |
| LI | 01 | Ошибка в сети EM |
| LI | 02 | Ошибка в сети PHM |
| LI | 03 | Ошибка на линии связи AggruLOC |
| Вентилятор проекционного модуля (FP) | | |
| FP | 01 | Остановился вентилятор 1 PHM FD |
| FP | 02 | Остановился вентилятор 2 PHM FD |
| FP | 03 | Остановился вентилятор 1 PHM LMC |
| FP | 04 | Остановился вентилятор 1 PHM LMC |
| Вентилятор электронного модуля (EM) | | |
| FE | 01 | Остановился вентилятор 1 EM |
| FE | 02 | Остановился вентилятор 2 EM |
| Датчики проекционного модуля (FP) | | |
| SP | 01 | Перегрев датчика 1 PHM FD (не подключен) |
| SP | 02 | Перегрев или сбой датчика воздухозаборника PHM FD |
| SP | 03 | Перегрев или сбой датчика карты PHM QDPC |
| SP | 04 | Перегрев или сбой датчика DMD PHM FD |
| SP | 05 | Перегрев или сбой датчика карты PHM QDPC |
| SP | 06 | Перегрев или сбой датчика воздухозаборника LM |
| SP | 07 | Перегрев или сбой датчика вытяжного отверстия LM C |
| SP | 08 | Перегрев или сбой датчика источника питания LM |

Таблица 4.1 Коды ошибок

| | | |
|----------------------------------|----|---|
| SP | 09 | Перегрев или сбой датчика драйвера LM LED |
| SP | 10 | Перегрев или сбой датчика внешней температуры LM |
| SP | 11 | Перегрев или сбой термистора красного светодиода LM |
| SP | 12 | Перегрев или сбой термистора зеленого светодиода LM |
| SP | 13 | Перегрев или сбой термистора синего светодиода LM |
| SP | 14 | ПЕРЕГРЕВ ИЛИ СБОЙ ТЕРМИСТОРА ИНФРАКРАСНОГО ПРИЕМНИКА LM |
| Датчики электронного модуля (SE) | | |
| SE | 01 | Перегрев или сбой датчика 1 PHM FD |

4.2.2 Состояние индикатора ошибки


Рядом с 2-символьным индикатором состояния расположен один светодиод, который сигнализирует о текущем состоянии системы одним из трех цветов. Постоянное свечение светодиода красным цветом указывает на системную ошибку, при этом соответствующий код ошибки отображается на индикаторе состояния. Все возможные состояния светодиода перечислены в следующей таблице. Нажмите  для подтверждения ошибки и удаления сообщения о ней.

Таблица 4.2 Состояние индикатора ошибки







| СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРА | 2-СИМВОЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР | ОПИСАНИЕ |
|---|---|--|
|  Постоянный желтый | Вращающийся символ | Когда на индикаторе показан вращающийся символ <ul style="list-style-type: none"> Инициализация оборудования Установка соединения с проекционным модулем Режим ожидания (соединение с проекционным модулем установлено) |
|  Постоянный зеленый | <ul style="list-style-type: none"> ВО (Загрузка) сразу после включения питания В1 (Первый этап загрузки) запуск главной программы В2 (Второй этап загрузки) запуск кода проектора В3 (Третий этап загрузки) начало инициализации соединений SH (Режим затвора) включен электронный модуль | <ul style="list-style-type: none"> При загрузке проектора светодиод проходит через несколько обязательных циклов, показанных на индикаторе состояния. Питание ВКЛ Нормальная работа Электронный модуль ВКЛ |
|  Постоянный красный | Системная ошибка — см. соответствующий код ошибки на индикаторе состояния | |
|  желтый | PR (Программирование TI) | |
|  Мигающий зеленый | | Передана команда пульта управления — Команда принята |

Таблица 4.2 Состояние индикатора ошибки

| | |
|--|--|
|  Мигающий красный | <ul style="list-style-type: none"> • Ошибка при нажатии кнопки • Передана недопустимая команда |
|--|--|

4.3 Питание

4.3.1 Проектор не включается

1. Убедитесь, что проектор подключен к источнику питания.
2. Убедитесь в том, что все кабели подключены и на них отсутствуют повреждения.

4.4 Световой модуль

4.4.1 Световой модуль внезапно выключается

1. Проверьте положение затвора — если на индикаторе состояния показано **SH**, вероятно, включен режим затвора. Переключитесь между разными положениями затвора. В **сером** положении затвора должна работать система меню.
2. Проверьте, достаточна ли **Яркость RGB** для отображения видимого изображения. Вероятно, перегреты DMD. Проверьте их состояние.

4.5 Изображение

4.5.1 Проектор работает, но изображения на экране нет

1. Убедитесь, что с объектива снята крышка.
2. Убедитесь, что в настройках канала выбрана нужная кнопка изображения.
3. Убедитесь, что подключено питание.
4. Правильно ли подключен активный источник сигнала? Проверьте подключение кабелей и убедитесь, что выбран альтернативный источник сигнала.
5. Убедитесь в том, что подключен кабель DVI от проекционного модуля к электронному модулю.
6. Можно ли включить тестовые таблицы? Если да, еще раз проверьте соединение с источником сигнала.

4.5.2 Изображение на экране дрожит или нестабильно

1. Если изображение дрожит или мерцает, проверьте правильность подключения источника сигнала и убедитесь в том, что качество сигнала достаточно для его правильного распознавания. Когда к проектору подключен источник сигнала низкого качества или неправильно подключен источник сигнала, проектор пытается показать изображение, однако в течение непродолжительного периода времени.
2. Возможно, частота кадровой или строчной развертки входного сигнала находится вне рабочего диапазона проектора.
3. Вероятно, неправильно подается сигнал синхронизации. Устраните проблему в источнике сигнала.

4.5.3 Изображение тусклое

1. Возможно, к источнику подключены две согласованные нагрузки. Убедитесь в том, что к источнику подключена только одна согласованная нагрузка.
2. Возможно, источнику (если это не видеосигнал) требуется другое расположение клемм синхронизации.
3. Проверьте значения параметров **RGB Brightness** (Яркость RGB) и **Brightness Uniformity** (Выравнивание яркости).
4. Если вы пользовались программным обеспечением Twist для настройки проектора, попробуйте отключить сопряжение.

4.5.4 Верхняя часть изображения волнистая, прерывистая или дрожащая

1. Иногда это может быть вызвано видеосигналом, поступающим от видеомэгнитофона. Проверьте источник сигнала.
2. Убедитесь в том, что параметру RGB Brightness (Яркость RGB) присвоено достаточно большое значение.

4.5.5 Край изображения обрезан или появился с противоположной стороны

Возможно, требуется повторная регулировка масштабирования. Отрегулируйте проектор таким образом, чтобы все изображение стала видимым и располагалось по центру.

4.5.6 Изображение сжато (растянуто по вертикали)

1. Частота счетчика дискретизации неверна для текущего источника сигнала.
2. Возможно, размер и расположение изображения не подходят для входного сигнала.
3. Проверьте правильность регулировки геометрических и трапецеидальных искажений.

4.5.7 Изображение обрезано по краям

1. Для отображения всей картинку уменьшите размер изображения таким образом, чтобы оно заполняло доступную для проекции область отображения, а затем растяните его по вертикали, чтобы заполнить экран по высоте. Установите анаморфную насадку, чтобы увеличить ширину изображения.
2. Проверьте параметры сопряжения и маскирования.

4.5.8 Качество изображения периодически ухудшается

1. Возможно, поступает входной сигнал низкого качества.
2. Вероятно, нестабильна частота строчной или кадровой развертки входного сигнала.

4.5.9 Изображение внезапно застыло

Если экран неожиданно потемнел, вероятно, сильные чрезмерные помехи электросети или заземления мешают проектору захватывать сигнал. Выключите и вновь включите проектор.

4.5.10 Неправильно передаются цвета

Вероятно, требуется регулировка цветов, оттенков, цветового пространства или цветовой температуры. Эти параметры можно отрегулировать на входе источника или через меню веб-интерфейса **Channel>Page2** (Канал - Страница 2). Убедитесь в том, что используется подходящий файл PCF, TCGD или Color Space.

4.5.11 Изображение не прямоугольное

1. Проверьте регулировку горизонтального положения проектора. Убедитесь в том, что ось объектива и экран перпендикулярны друг другу.
2. Проверьте, правильно ли задано вертикальное смещение. При необходимости отрегулируйте вертикальное смещение объектива.
3. Проверьте правильность регулировки геометрических и трапецеидальных искажений.

4.5.12 На изображении помехи

1. Вероятно, требуется настройка изображения в источнике сигнала. Отрегулируйте фильтр, частоту и фазу дискретизации пикселей. Наиболее часто шум возникает при получении сигнала YPbPr от проигрывателей DVD.
2. Убедитесь, что ко входу видеосигнала подключена согласованная нагрузка (75 Ом). Если это последнее подключение в сквозной цепи, вход видеосигнала должен быть терминирован только у входа последнего источника.
3. Данная ошибка также может быть вызвана низким качеством сигнала или кабелей.
4. Если расстояние между источником сигнала и проектором больше 7,5 м, может потребоваться усиление или адаптация сигнала.
5. Если сигнал поступает с видеоманитовфона или из эфира, возможно, установлен слишком высокий уровень детализации.

5 Технические характеристики

5.1 Нормативно-правовые документы

5.1.1 Безопасность



Соблюдайте осторожность, увидев на проекторе значок «Внимание», указывающий на возможную угрозу зрению, если проектируемое видимое и невидимое светодиодное излучение проходит сквозь определенные оптические инструменты на близком расстоянии. Рисунок 1-1 Расположение наклейки с предупреждением на стр. 1-2 указывает, где расположен значок.



ВНИМАНИЕ

Данный проектор является источником видимого и невидимого светодиодного излучения класса 2M. Смотреть на источник света проектора через определенные оптические инструменты (например, через лупу, увеличительное стекло или микроскоп) с расстояния в 100 мм или меньше опасно для глаз.

- CSA C22.2 No. 60950-1-03 Первая редакция
- UL 60950-1, первая редакция
- Европейская норма МЭК 60950-1:2001, Безопасность оборудования информационных технологий

5.1.2 Природоохранные нормы

- Европейская директива (2002/95/EC) об ограничении применения некоторых опасных веществ (RoHS) в электрическом и электронном оборудовании, с официальными поправками.
- Европейская директива (2002/96/EC) об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), с официальными поправками.
- Японский промышленный стандарт (JIS C 0950:2005) о маркировке электрического и электронного оборудования при наличии в нем определенных химических веществ.
- Постановление министерства информационной отрасли Китая No.39 (02/2006) о контроле загрязнения природной среды, вызванного электронным оборудованием; требования об ограничении содержания вредных веществ (SJ/T11363-2006); требования о надлежащей маркировке оборудования (SJ/T11364-2006).

5.1.3 Излучение

- Сборник правил Федеральной комиссии связи США, глава 47, часть 15, наведенные помехи и электромагнитное излучение, класс А
- Европейская норма EN50081-1 / EN55022 (CISPR 22) , Оборудование информационных технологий, наведенные помехи и электромагнитное излучение, класс А
- EN61000-3-2 Индуцированные нелинейные искажения
- EN61000-3-3 Индуцированные колебания напряжения

5.1.4 Электромагнитная совместимость

- Сборник правил Федеральной комиссии связи США CFR47, часть 15, подраздел В, класс А – Источники вредного излучения
- CISPR 22: 2005 (с поправками) / EN55022:2006, класс А – Оборудование информационных технологий
- CISPR 24: 1997 (с поправками) +A1:2001+A2:2002 / EN55024: 1998 +A1:2001 +A2:2003 EMC
- Требования к оборудованию информационных технологий

5.1.5 Невосприимчивость

- EN55024 в части, применимой к оборудованию информационных технологий, а именно:
 - EN61000-4-2 ESD
 - EN61000-4-3 Устойчивость к излучению
 - EN61000-4-4 Устойчивость к резким колебаниям напряжения
 - EN61000-4-5 Устойчивость к скачкам напряжения
 - EN61000-4-6 Устойчивость к наведенным помехам
 - EN61000-4-8 Устойчивость к магнитным полям
 - EN61000-4-11 Устойчивость к кратковременным падениям напряжения, перебоям питания и колебаниям напряжения

5.2 Дисплей

РАЗРЕШЕНИЕ

SP: РАЗРЕШЕНИЕ SXGA+ 1400 x 1050

WU: РАЗРЕШЕНИЕ WUXGA+ 1920 x 1200

ЯРКОСТЬ

600 люмен при 90% EBU $\pm 10\%$

600 люмен при 80% EBU $\pm 10\%$

КОНТРАСТНОСТЬ

Между пограничными состояниями: 1400:1 $\pm 10\%$

Стандартная (ANSI) 450:1 $\pm 10\%$

ВЫРАВНИВАНИЕ ЯРКОСТИ

НЕ МЕНЕЕ 87% ОТ ЦЕНТРА ДО УГЛА ПРИ НУЛЕВОМ СМЕЩЕНИИ ОБЪЕКТИВА
100% ПРИ ПРОГРАММНОЙ РЕГУЛИРОВКЕ

ЦВЕТА И ШКАЛА ЯРКОСТИ

РАЗРЕШЕНИЕ 8 БИТ


КОЛИЧЕСТВО ОТОБРАЖАЕМЫХ ЦВЕТОВ 16,8 млн.

| ЦВЕТОВОЕ КОЛЕСО | |
|-----------------------------------|-------------|
| НЕТ | НЕТ |
| ЦВЕТОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА | |
| ЕСТЕСТВЕННЫЙ БЕЛЫЙ ЦВЕТ (К) | 6500 ± 500 |
| БЕЛЫЙ ЦВЕТ ИЗОБРАЖЕНИЯ (К) | 3200–9300 |
| ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ | 3200–9600 К |
| ВАРИАЦИИ ЦВЕТОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ (К) | |

5.3 Объективы

| Объектив SXGA+ 0,69:1 с постоянным фокусным расстоянием (фактический показатель для WUXGA — 0,637:1) | |
|--|----------------------------------|
| КОЭФФИЦИЕНТ ПРОЕКЦИИ | |
| SP | 0,69 ± 2% |
| WU | 0,637 (НОМИНАЛ) |
| РАЗМЕР ПРОЕЦИРУЕМОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ (ПО ДИАГОНАЛИ) | 1016 x 2540 мм (40 x 100 ДЮЙМОВ) |
| ПРОДОЛЬНАЯ ХРОМАТИЧЕСКАЯ АБЕРРАЦИЯ | МАКС. 0,5 ПИКСЕЛА |
| ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ | МАКС. 0,1% |

5.4 Требования к питанию

|  ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | ENTERO |
|---|-----------------------------|
| НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ | 90 – 240 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА |
| ЧАСТОТА | 50 – 60 Гц |
| МАКСИМАЛЬНЫЙ ПУСКОВОЙ ТОК | МАКС. 30 А |
| ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ | 400 Вт |
| Типичный потребляемый ток (обычная яркость, один источник сигнала) | 4 А при 100 В |
| Максимальный потребляемый ток (максимальная яркость, несколько источников сигнала и внешнее оборудование) | 5,9 А при 100 В |

5.5 Световой модуль

| ТИП | | СВЕТОДИОДНЫЕ МОДУЛИ 3ХРТ120 |
|-----------------------------------|--------------|-----------------------------|
| РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ | ЛЮБОЕ | |
| СРОК СЛУЖБЫ ОПТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ | 50 000 ЧАСОВ | |

5.6 Физические характеристики

Максимальные габариты (Д x Ш x В)

| | |
|--|--|
| ПРОЕКЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (СО СВЕТОВЫМ МОДУЛЕМ)* | 219 x 467 x 286 мм (8,6 x 18,4 x 11,3 ДЮЙМА) |
| ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ | 426 x 426 x 169 мм (16,8 x 16,8 x 6,7 ДЮЙМА) |

* Проекционный модуль входит в следующие кубические конструкции: Bamboo 50", Bamboo 67", CX50-100U, CX60-100U, CX67-100U, CX50-100U и C50. Проекционный модуль совместим с моторизованным и ручным 6-координатным механизмом регулировки.

Вес

| | |
|---|---------------------|
| ПРОЕКЦИОННЫЙ МОДУЛЬ СО СВЕТОВЫМ МОДУЛЕМ | 15,9 кг (35 фунтов) |
| ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ | 4,4 кг (9,7 фунта) |

5.6.1 Габариты проектора и монтажные размеры

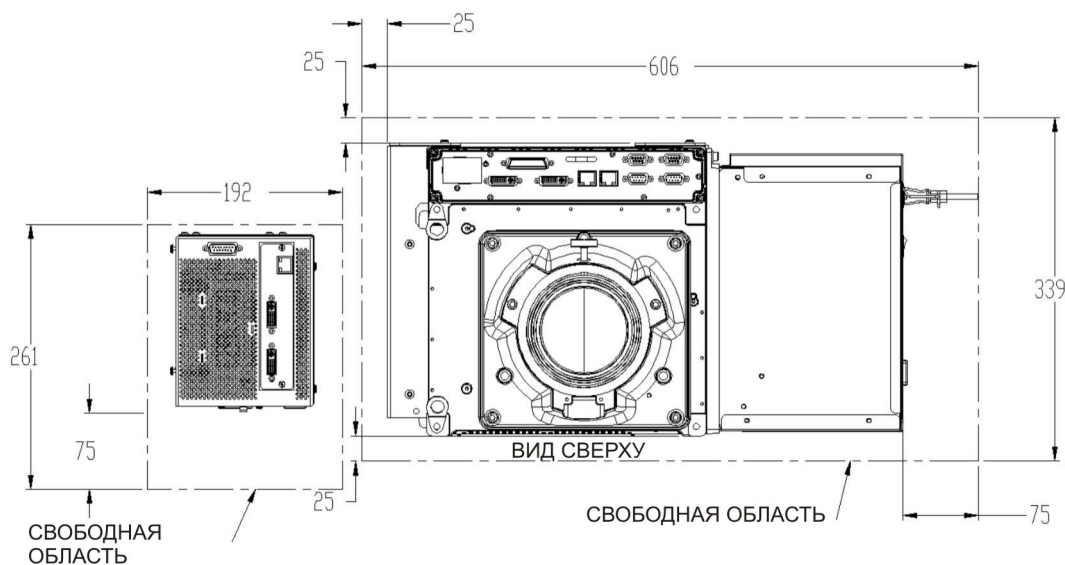


Рисунок 5-1 Размеры Entero, вид сверху

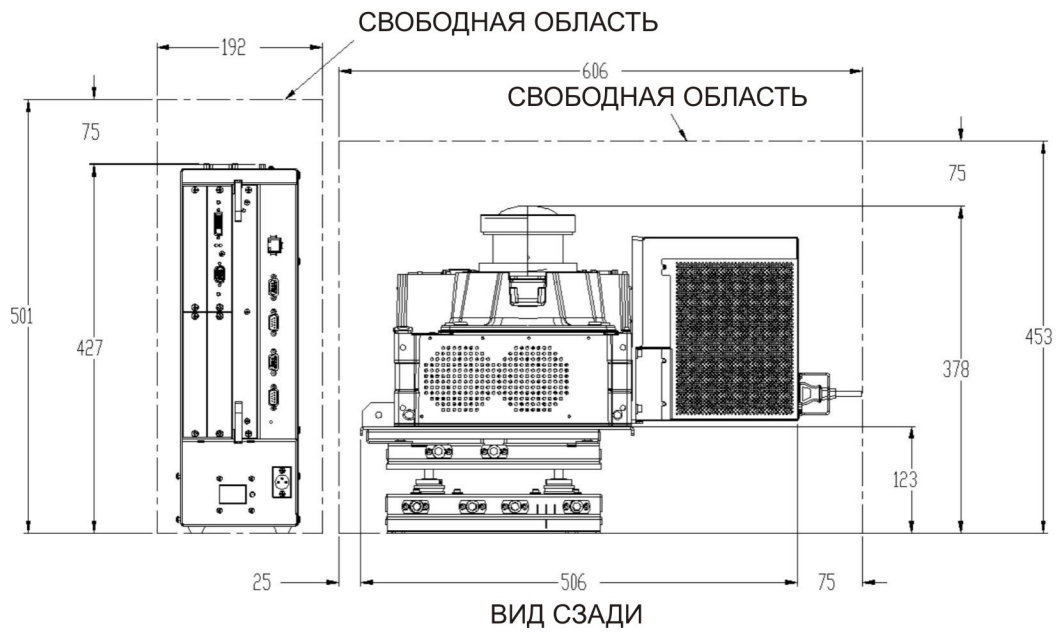


Рисунок 5-2 Размеры Entero, вид сзади

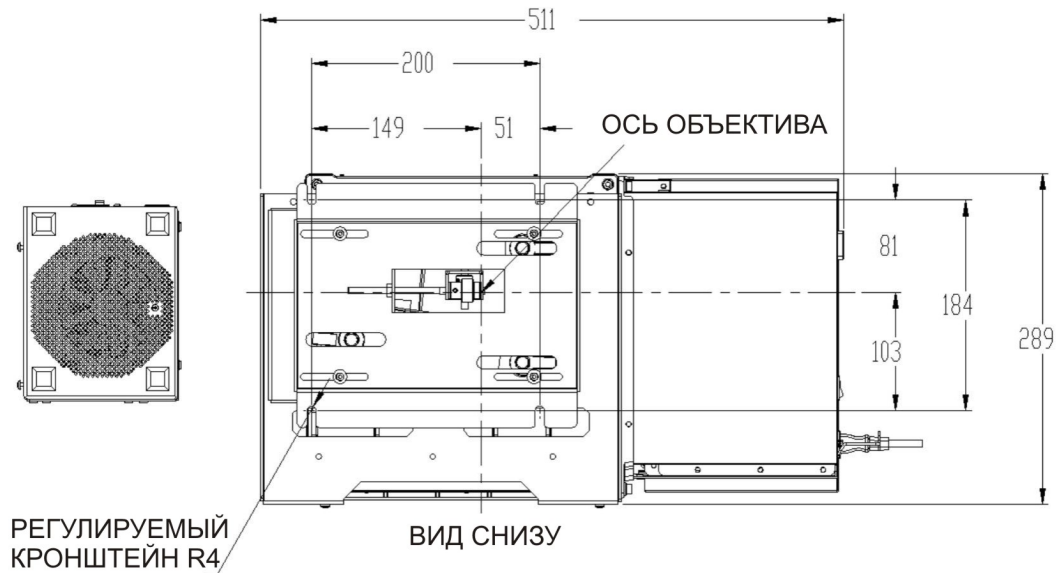


Рисунок 5-3 Размеры Entero, вид снизу

5.7 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации

| | |
|-------------------------|--|
| ТЕМПЕРАТУРА | 0 °C — +40 °C (40 °F — 95 °F) |
| ВЛАЖНОСТЬ | 15% - 90% |
| ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЯ | 0 - 3048 м (10000 футов) |
| ВИБРАЦИЯ | 0,05 G RMS; 10-500 Гц, 15 минут по всем осям |

Условия окружающей среды (перевозка и хранение)

| | |
|-------------------------|---|
| ТЕМПЕРАТУРА | -25 °C — +70°C (-13 °F — 158 °F) ПРИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ДО 95% |
| ВЛАЖНОСТЬ | 0% — 95% (БЕЗ КОНДЕНСАЦИИ) |
| ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЯ | 0 — 9144 м (30 000 футов) |
| ВИБРАЦИЯ | 0,74 G RMS 10-500 Гц, 15 минут по всем осям |

5.8 Стандартные и дополнительные компоненты

Ввиду постоянного улучшения продукции технические характеристики могут быть изменены без уведомления. Иллюстрации относятся ко всем моделям, если не указано иное.

5.8.1 Стандартные компоненты

- Шнур питания (специальный; для Северной Америки и Европы)
- Цифровая карта входа
- Руководство пользователя

5.8.2 Дополнительные принадлежности

Комплект материалов для пользователя (артикул: 125-108100-xx)

- Руководство пользователя (в электронном и бумажном виде)
- Руководство по установке (в электронном и бумажном виде)
- Комплект инструментов для обслуживания

Карты входа — Прочие карты входа

- Карта DVI; карта VGA (артикул: 108-312101-xx)

Руководство по техническому обслуживанию

- Руководство по техническому обслуживанию (артикул: 020-100368-xx)

Монтажный комплект Motoblend

- Специальный монтажный комплект Motoblend

Объективы

- Объектив HD/WUXGA 0,64:1 с постоянным фокусным расстоянием — артикул 125-103105-xx
- Объектив HD/WUXGA 1,2-1,6:1 с переменным фокусным расстоянием — артикул 125-101103-xx

5.9 Входы

| | | | |
|---------------------------------|---|---|-----------------------------|
| АНАЛОГОВЫЙ RGB ИЛИ YPRPB | (ЧЕРЕССТРОЧНЫЙ ИЛИ ПРОГРЕССИВНЫЙ ФОРМАТ) | | |
| Частота дискретизации | 13 – 270 МГц | ПРИМЕЧАНИЕ. <i>Для частот выше 150 МГц требуется DIPС</i> | |
| Цветовое пространство | RGB или YPbPr | | |
| Уровни входа: | R, G, B, - с синхронизацией: | | 1.0 V _{P-P} ± 2 дБ |
| | R, G, B, - без синхронизации: | | 0,7 V _{P-P} ± 2 дБ |
| | Pb, Pr | | 0,7 P-P ± 2 дБ |
| | Смещение постоянной составляющей | | ± 2 В |
| | Номинальное сопротивление | | 75 Ом |
| СИНХРОНИЗАЦИЯ | (ЧЕРЕССТРОЧНЫЙ ИЛИ ПРОГРЕССИВНЫЙ ФОРМАТ) | | |
| Частота строчной развертки | 15 – 150 Гц | | |
| Частота кадровой развертки 1,3 | 23 – 150 Гц | | |
| Типы синхронизации | Отдельные сигналы H и V | | |
| | Композитный (двухуровневый, трехуровневый, XOR) | | |
| | Синхр. на зел. (двухуровневый, трехуровневый) | | |
| | Остроугольные и усредняющие импульсы | | |
| | Поддержка MacroVision | | |
| Полярность 2 | Положительная или отрицательная | | |
| Уровни входа 2 | 0,5 – 4,0 V _{PP} | | |

| | |
|---|-------|
| ДИАПАЗОН РАБОЧЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА 2 | ±3 В |
| НОМИНАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 2 | 75 Ом |
| РАБОЧИЙ ЦИКЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ От 3% до 20% | |

ПРИМЕЧАНИЯ. **1)** Характеризует частоту кадров при прогрессивной развертке и частоту полукадров при чересстрочной развертке. Если частота кадров или полукадров источника будет превышать максимальную частоту кадров проектора, частота кадров будет снижена. **2)** Неприменимо при синхронизации по зеленому сигналу. **3)** С повышением горизонтальной частоты или коэффициента вертикального масштабирования линий многие источники сигнала упираются в ограничение внутренней полосы пропускания в 180 Мпикс./с.

DVI-I – АНАЛОГОВЫЙ ВХОД

| | |
|---|---|
| ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДНОГО СИГНАЛА | ТАКИЕ ЖЕ, КАК У АНАЛОГОВОГО RGB, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ ОТЛИЧИЙ: |
| ФОРМАТЫ | RGB или YPbPr – ВИДЕОСИГНАЛ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ НАПРАВЛЕН НА ДЕКОДЕР |
| ТИПЫ СИНХРОНИЗАЦИИ | ОТДЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ Н И V (В НОРМАЛЬНОЙ ИЛИ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ) ДВУХУРОВНЕВЫЙ — ТОЛЬКО УРОВНИ TTL КОМПОЗИТНЫЙ (XOR, OR) СИНХРОНИЗАЦИЯ НА ЗЕЛЕНОМ ОСТРОУГОЛЬНЫЕ И УСРЕДНЯЮЩИЕ ИМПУЛЬСЫ MACROVISION (СТАНДАРТНАЯ И ПРОГРЕССИВНАЯ РАЗВЕРТКА) |
| НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА | 0 – 0,8 В |
| ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА | 2,4 – 5 В |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ ВХОДА СИНХРОНИЗАЦИИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА | 1 КОМ |

DVI-I – ЦИФРОВОЙ ВХОД

| | |
|---|---------------------------------|
| ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДНОГО СИГНАЛА | СООТВЕТСТВУЮТ СПЕЦИФИКАЦИЯМ DVI |
| ДЛИНА КАБЕЛЯ DVI | 5 м |
| МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ОДНОКАНАЛЬНОГО DVI | 25-165 Мпикс./с |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для частот выше 150 МГц требуется DIPС

МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ДВУХКАНАЛЬНОГО DVI 165-330 МПКС./С

ПРИМЕЧАНИЕ. Для частот выше 150 МГц требуется DIPС

EDID ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

HDCP (HIGH SPEED DIGITAL CONTENT PROTECTION) ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ВХОД RS-232/RS-422

ТИП РАЗЪЕМА 2 ШТЕКЕРА DB9 (RS-232 OUT, GPIO)
2 ГНЕЗДА DB9 (RS-232 IN, RS-422 IN)

УПРАВЛЕНИЕ ПО СЕТИ

ETHERNET СООТВЕТСТВУЕТ СПЕЦИФИКАЦИЯМ DVI

МАКС. СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ 1 РАЗЪЕМ RJ45

ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

ТИП НИЗКОЧАСТОТНЫЙ ИНФРАКРАСНЫЙ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПРОВОДНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ДАЛЬНОСТЬ 30 м

ЛАЗЕРНАЯ УКАЗКА ВСТРОЕННАЯ

БАТАРЕЙКИ (ТРЕБУЮТСЯ 2) ЩЕЛОЧНАЯ AA, 1,5 В

ПРОВОДНОЙ ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

ТИП РАЗЪЕМА XLR

УРОВНИ ВХОДА
ВЫСОКИЙ: МИН. 2,2 В
НИЗКИЙ: МАКС. 0,9 В
ПИТАНИЕ: 500 МА ПРИ 5 В

Corporate offices

USA – Cypress
ph: 714-236-8610
Canada – Kitchener
ph: 519-744-8005

Worldwide offices

United Kingdom
ph: +44 118 977 8000
Germany
ph: +49 2161 664540
France
ph: +33 (0) 1 41 21 44 04

Hungary/Eastern Europe
ph: +36 (0) 1 47 48 100
Singapore
ph: +65 6877 8737
Shanghai
ph: +86 21 6278 7708

Beijing
ph: +86 10 6561 0240
Korea
ph: +82 2 702 1601
Japan
ph: +81 3 3599 7481

