

**DPxK-32B**



**Руководство по установке и эксплуатации  
Для DP2K-32B и DP4K-32B**

**Barco NV**

President Kennedypark 35, 8500 Kortrijk, Belgium

Телефон: +32 56.36.82.11

Факс: +32 56.36.883.86

Эл. почта: [www.barco.com/en/support](http://www.barco.com/en/support)

Перейдите на наш веб-сайт: [www.barco.com](http://www.barco.com)

## Изменения

Компания предоставляет данное руководство “как есть” без гарантий любого рода, явных или подразумеваемых, включая помимо всего прочего подразумеваемые гарантии или коммерческую ценность и пригодность для определенной цели. Компания Varco может вносить любые улучшения и/или изменения в продукты и/или программы, описанные в данном документе, в любое время без предварительного уведомления.

Данный документ может содержать технические неточности или типографские ошибки. Периодически в данный документ вносятся изменения; эти изменения публикуются в новых версиях данного документа.

Новейшие версии руководств Varco можно загрузить на веб-сайте компании Varco [www.barco.com](http://www.barco.com) или на веб-сайте компании Varco с защищенным доступом <https://www.barco.com/en/signin>.

©

Все права защищены. Запрещается копирование, воспроизведение или перевод какой-либо из частей данного документа. Запрещается запись, передача или сохранение документа в воспроизводящих системах без предварительного письменного согласия компании Varco.

## Федеральная комиссия по связи (Заявление FCC)

Данное оборудование проверено и признано соответствующим ограничениям в отношении цифровых устройств класса А согласно части 15 правил FCC. Эти ограничения определены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в коммерческих средах. Данное оборудование производит, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае нарушения инструкций по установке и эксплуатации может вызывать вредные помехи радиосвязи. Эксплуатация этого оборудования в жилом районе может привести к возникновению вредных помех, в этом случае пользователь несет ответственность за устранение всех помех за свой счет.

## EN55022/CISPR22, класс А ITE (оборудование информационных технологий)

Класс А ITE – это категория оборудования информационных технологий, удовлетворяющего требованиям категории класса А ITE, а не класса В ITE. Продажа такого оборудования не запрещена, однако в руководство по использованию должно быть включено следующее предупреждение.

**Предупреждение:** данное устройство относится к классу А. В бытовых условиях данное устройство может вызывать радиопомехи, при этом может быть необходимо, чтобы пользователь принял соответствующие меры.

## Гарантия и компенсация

Компания Varco предоставляет гарантию на безупречное изготовление, которая является составной частью ранее законно оговоренных условий гарантии. При получении покупатель должен немедленно осмотреть все поставляемые товары на предмет повреждений, возникших во время транспортировки, а также на предмет дефектов материала и производственных дефектов и незамедлительно уведомить компанию Varco в письменной форме о любых претензиях.

Гарантийный период начинается в день передачи риска, а для специальных систем и программного обеспечения – в день ввода в эксплуатацию, но не позднее, чем через 30 дней после передачи риска. Если в уведомлении указывается на обоснованность претензии, компания Varco может по собственному усмотрению устранить дефект или предоставить замену в надлежащий срок. Если эта мера не может быть реализована или не может быть реализована успешно, покупатель может потребовать скидку с покупной цены или расторжения договора. Все другие претензии, в частности те, которые касаются компенсации за прямое или косвенное повреждение, а также за повреждение, относящееся к работе программного обеспечения, а также к другим услугам, предоставляемым компанией Varco и являющимся компонентами системы или независимыми услугами, будут рассматриваться как недействительные, если повреждение не квалифицировано как отсутствие характеристик, гарантированных в письменной форме, не является умышленным или возникшим в результате преступной невнимательности, или не является частично виной компании Varco.

Если покупатель или третья сторона вносит изменения или осуществляет ремонт продуктов, поставляемых компанией Varco, или если эти продукты эксплуатируются ненадлежащим образом, в частности если системы, введенные в эксплуатацию, используются неправильно или если после передачи риска продукты подвергаются воздействию, не оговоренному в соглашении, все претензии покупателя в отношении гарантии будут рассматриваться как недействительные. Гарантия не распространяется на свои системы, которые квалифицированы как свои, возникшие в результате использования определенных программ или особых электронных схем, предоставленных покупателем, например, интерфейсов. Нормальный износ, а также техническое обслуживание в нормальном объеме не покрываются гарантией, предоставляемой компанией Varco.

Пользователь должен соблюдать условия окружающей среды, а также положения о предоставлении услуг и технического обслуживания, изложенные в этом руководстве.

## Лицензионное соглашение о программном обеспечении

Перед использованием этого программного обеспечения внимательно прочитайте следующие положения и условия. Используя это программное обеспечение, вы принимаете это лицензионное соглашение и гарантии.

**Положения и условия:**

1. Запрещается любое перераспределение программного обеспечения.
2. Обратное конструирование. Вы не можете выполнять обратное конструирование, декомпилирование, дизассемблирование или изменение этого программного продукта каким-либо образом.

**Отказ от гарантии:**

Это программное обеспечение и сопутствующие файлы предоставляются "как есть" и без гарантий на работу или товарную пригодность или любых других выраженных или подразумеваемых гарантий. Ни в каком случае компания Вагсо не несет ответственности за ущерб любого рода, утерю данных, потерю прибылей, перерыв в хозяйственной деятельности или другие денежные убытки, возникающие прямо или косвенно. Любая ответственность продавца будет исключительно ограничена заменой товара или возвратом покупной стоимости.

**Код Стандартной общественной лицензии Фонда бесплатного программного обеспечения**

Для получения копии исходного кода Универсальной общественной лицензии, входящей в состав данного продукта и поставляемой на компакт-диске, обратитесь в компанию Вагсо. Компания возложит на вас расходы на подготовку и почтовую отправку компакт-диска.

**Товарные знаки**

Торговые марки и наименования продуктов, упомянутые в данном руководстве, могут являться товарными знаками, зарегистрированными товарными знаками или интеллектуальной собственностью соответствующих владельцев. Все торговые марки и наименования продуктов, упомянутые в данном руководстве, служат в качестве пояснений или примеров и не могут расцениваться как реклама продуктов соответствующих производителей.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Техника безопасности</b>	<b>3</b>
1.1 Общие положения	4
1.2 Важные инструкции по технике безопасности	5
<b>2. Общие сведения</b>	<b>9</b>
2.1 Требования к установке	10
2.2 Распаковка проектора	12
2.3 Первоначальная проверка	15
2.4 Обзор процедуры установки	16
<b>3. Установка устройства</b>	<b>19</b>
3.1 Размещение DPxK-32B у проекционного окна	20
3.2 Установка вытяжной системы	23
3.3 Доступ к гнезду подключения к сети	25
3.4 Настройка входа питания DPxK-32B	26
3.5 Подключение проектора DPxK-32B к сети питания	28
3.6 Сквозной канал питания электронных компонентов проектора	30
3.7 Подключение устройства бесперебойного питания к электронным компонентам проектора	31
<b>4. Лампа и корпус лампы</b>	<b>33</b>
4.1 Введение	34
4.2 Поддерживаемые ксеноновые лампы для корпуса лампы XL	36
4.3 Демонтаж корпуса лампы	38
4.4 Извлечение ксеноновой лампы из manual XL Lamp House	39
4.5 Установка ксеноновой лампы в ручной корпус лампы XL	44
4.6 Проверка необходимости в установке простой шайбы на опору анода	50
4.7 Установка корпуса лампы	51
4.8 Сброс параметров лампы	52
4.9 Выравнивание лампы в рефлекторе (ручной корпус лампы)	53
<b>5. Объективы и держатель объектива</b>	<b>55</b>
5.1 Доступные объективы	56
5.2 Выбор объектива	58
5.3 Установка объектива	59
5.4 Извлечение объектива	62
5.5 Сдвиг, масштабирование и фокусировка объектива	63
5.6 Регулировка заднего фокусного расстояния	64
5.7 Регулировка линии Шаймпфлюга	68
5.8 Фиксация передней панели держателя объектива	72
<b>6. Ввод и связь</b>	<b>75</b>
6.1 Введение	76
6.2 Локальная клавиатура проектора DPxK-32B	77
6.3 Интегрированный кинопроцессор (ICP)	78
6.4 Модуль ввода HD-SDI (дополнительный)	79
6.5 Модуль квадрантного ввода 3G-SDI (дополнительный)	83
6.6 Интегрированный медиа-блок/медиа-сервер (дополнительный)	89
6.7 Киноконтроллер DPxK-32B	90
<b>7. ICMP</b>	<b>93</b>
7.1 Введение в ICMP	94
7.2 Жесткий диск ICMP	96
7.3 Коммуникационные порты ICMP	98
7.4 Входные порты источника ICMP	100
7.5 ICMP Технические характеристики DisplayPort	101
7.6 ICMP Технические характеристики SDI	103
7.7 ICMP Технические характеристики HDMI	107
7.8 Индикаторы состояния ICMP	108
7.9 Светодиоды состояния жесткого диска ICMP	109
7.10 Сертификат устройства ICMP	111
7.11 Настройка ICMP с помощью приложения Communicator	113
7.12 Сброс ICMP	114
7.13 Получение сертификата на Varco от компании ICMP	116
7.14 Извлечение жесткого диска из ICMP	117
7.15 Установка жесткого диска в ICMP	118
<b>8. Сенсорная панель Communicator</b>	<b>121</b>
8.1 Введение	122
8.2 Установка сенсорной панели	124
<b>9. Запуск</b>	<b>127</b>
9.1 Включение DPxK-32B series projector	128
9.2 Выключение проектора DPxK-32B	129

<b>10. Снятие и установка крышек проектора.....</b>	<b>131</b>
10.1 Демонтаж крышки лампы.....	132
10.2 Снятие задней крышки.....	134
10.3 Демонтаж крышки блока входов.....	135
10.4 Снятие передней крышки.....	137
10.5 Демонтаж боковой крышки.....	139
10.6 Установка передней крышки.....	141
10.7 Установка крышки блока входов.....	143
10.8 Установка крышки лампы.....	144
10.9 Установка задней крышки.....	146
10.10 Установка боковой крышки.....	147
<b>11. Техническое обслуживание.....</b>	<b>149</b>
11.1 Демонтаж и очистка переднего противопылевого фильтра.....	150
11.2 Демонтаж и очистка двух нижних противопылевых фильтров.....	152
11.3 Очистка объектива.....	153
11.4 Очистка наружных поверхностей проектора.....	154
11.5 Проверка уровня охлаждающей жидкости.....	155
11.6 Доливка охлаждающей жидкости.....	156
11.7 Авторизация для удаления предупреждения системы безопасности на проекторе.....	157
<b>12. Конвергенция.....</b>	<b>159</b>
12.1 Открытие герметичного отсека.....	160
12.2 Закрытие герметичного отсека.....	162
12.3 Ручки регулировки конвергенции.....	163
12.4 Конвергенция красного по синему.....	165
12.5 Конвергенция зеленого по синему.....	166
<b>13. Технические характеристики.....</b>	<b>167</b>
13.1 Спецификации DP2K-32B.....	168
13.2 Спецификации DP4K-32B.....	170
13.3 Функции и особенности, связанные с протоколом ICMP.....	172
13.4 Размеры DPxK-32B.....	174
13.5 Размеры универсальной подставки.....	175
13.6 Технические нормы.....	176
<b>14. Конфигурации контактов.....</b>	<b>177</b>
14.1 Об универсальных входах и выходах (GPIO).....	178
14.2 Назначение контактов коммуникационных портов.....	180
14.3 Конфигурации контактов коммуникационных портов ICMP.....	182
14.4 Конфигурации контактов входов.....	185
<b>A. Информация о защите окружающей среды.....</b>	<b>187</b>
A.1 Информация об утилизации.....	188
A.2 Соответствие правилам ограничения содержания вредных веществ.....	189
A.3 Адрес предприятия.....	191
A.4 Контактные данные импортеров.....	192
<b>Указатель.....</b>	<b>193</b>

# 1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

## 1.1 Общие положения

### Общие инструкции по технике безопасности

- Перед началом эксплуатации этого оборудования внимательно прочтите руководство и сохраните его для использования в будущем.
- Установку и предварительную настройку оборудования должны выполнять квалифицированные сотрудники компании Varco или уполномоченного сервисного дилера Varco.
- Необходимо учитывать все предупреждения, нанесенные на поверхность проектора и приведенные в руководствах.
- Необходимо в точности следовать всем инструкциям по эксплуатации и использованию данного оборудования.
- Установку следует выполнять с соблюдением местных правил установки электрооборудования.

### Извещение об электробезопасности

Настоящее оборудование разработано в соответствии с требованиями международных стандартов безопасности IEC60950-1, EN60950-1, UL60950-1 и CAN/CSA C22.2 No.60950-1, которые относятся к оборудованию информационных технологий, в том числе к электрическому производственному оборудованию. Этими стандартами безопасности установлены важные требования к использованию критически важных для безопасности компонентов, материалов и изоляции для защиты пользователя или оператора от риска получения электротравмы, от опасных энергетических факторов, а также от рисков, связанных с доступом к деталям под напряжением. Стандартами безопасности также установлены ограничения по температуре воздуха в помещении и снаружи, уровню радиации, механической устойчивости и прочности, конструкции корпуса и противопожарной защите. Результаты тестирования при моделировании единичного нарушения подтверждают, что оборудование не представляет опасности для пользователя даже в случае отказа.

### Определение лиц

В данном руководстве термин «ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ» относится к лицам, прошедшим необходимое техническое обучение и имеющим соответствующий опыт, что позволяет им распознавать возможные опасности (включая, помимо прочего, опасность поражения ТОКОМ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при работе с ЭЛЕКТРОННЫМИ СХЕМАМИ и ПРОЕКТОРАМИ ВЫСОКОЙ ЯРКОСТИ), которым они подвергаются при выполнении работы, и осведомленным о мерах безопасности, которые уменьшают возможный риск для них и других людей. Термины «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» и «ОПЕРАТОР» обозначают любое лицо, не относящееся к ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ и УПОЛНОМОЧЕННОЕ эксплуатировать профессиональные проекционные системы, расположенные в ЗОНАХ С ОГРАНИЧЕННЫМ ДОСТУПОМ.

Киносистемы с цифровой обработкой света (digital light processing, DLP) предназначены ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УПОЛНОМОЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ознакомленным с возможными опасностями, связанными с высоким напряжением, световыми лучами высокой интенсивности, ультрафиолетовым излучением и высокими температурами, которые производятся лампами и соответствующими цепями. Только квалифицированный ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ, осведомленный об этих рисках, имеет право выполнять работы по техническому обслуживанию внутри корпуса продукта.

### Зона с ограниченным доступом

В связи с высокой температурой некоторых частей оборудования (воздухоотвод) DPxK-32B series projector можно устанавливать только в зоне с ограниченным доступом. Понятие «зона с ограниченным доступом» подразумевает место расположения оборудования, где выполняются оба приведенных ниже условия.

- Доступ предоставляется только ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ или ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ, которые ознакомлены с необходимыми мерами безопасности и с причинами ограничения доступа к месту расположения продукта.
- Для получения доступа необходимо отпереть замок ключом или использовать специальный инструмент; при этом доступ контролируется лицом, ответственным за место расположения продукта.

### Записи владельца

Артикул и серийный номер напечатаны на наклейке, нанесенной на соответствующую деталь. Запишите эти номера в приведенные ниже поля. Указывайте их при каждом обращении к дилеру Varco касательно настоящего продукта.

Артикул продукта	
Серийный номер продукта	
Дилер	

## 1.2 Важные инструкции по технике безопасности

### Во избежание поражения электрическим током

- Подключайте проектор только к источнику переменного тока. Убедитесь в том, что напряжение и мощность электросети соответствуют номинальным электрическим параметрам оборудования. Если вы не можете определить параметры сети переменного тока, обратитесь к электрику. Не отказывайтесь от защиты, которую обеспечивает заземление.
- Установка должна проводиться в соответствии с местными электротехническими правилами и нормами и только квалифицированным техническим персоналом.
- Настоящее изделие оборудовано пятиконтактной клеммной колодкой для подключения к трехфазной системе питания «3 провода + нейтраль + заземление» или «3 провода + заземление». Если вы не можете определить параметры сети переменного тока, обратитесь к электрику. Не отказывайтесь от защиты, которую обеспечивает заземление.
- Площадь сечения проводников в шнуре питания должна быть не менее 4 мм<sup>2</sup> (или AWG 10). Площадь сечения проводников во входном шнуре источника бесперебойного питания и шнуре питания внешнего вентилятора должна быть не менее 0,75 мм<sup>2</sup> (или AWG 18).
- Электронные компоненты проектора (UPS INLET — ВХОД ИСТОЧНИКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ) должны быть подключены либо к подходящему источнику бесперебойного питания, либо к разъему питания (UPS OUTLET — ВЫХОД ИСТОЧНИКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ) на проекторе. Для создания сквозного канала питания между гнездами UPS INLET и UPS OUTLET ко вспомогательным устройствам проектора подключается короткий шнур питания (2-полюсный, 3-проводной, с заземлением).
- Выходной разъем питания (UPS OUTLET) на проекторе следует использовать только для питания его электронных компонентов (UPS INLET). Ни в коем случае не подключайте другие устройства к этому разъему питания.
- Для питания внешнего вентилятора (максимум 3 А) можно использовать только разъем вытяжного вентилятора.
- Установка в здании должна осуществляться с использованием автоматического выключателя с максимальной силой тока 40 А для защиты всего блока.
- Необходимо также установить легко доступное внешнее устройство для выключения подачи питания на оборудование.
- Для полного отключения питания проектора отключите подачу тока на клеммы питания проектора и извлеките шнур питания из гнезда UPS INLET.
- Предупреждение: Высокий ток утечки. Перед подключением источника питания обязательно подключите заземление.
- Не кладите и не ставьте ничего на шнур питания. Не размещайте проектор там, где на шнур могут наступать люди.
- Не используйте проектор с поврежденным шнуром, а также если проектор падал или подвергался повреждению, пока он не будет осмотрен и одобрен к эксплуатации квалифицированным специалистом.
- Располагайте шнур таким образом, чтобы о него нельзя было споткнуться, чтобы он не натягивался и не контактировал с острыми поверхностями.
- Если необходимо использовать удлинительный шнур, он должен быть предназначен для работы с номинальным током, который как минимум равен номиналу устройства. Шнур с более низким номинальным током может перегреться.
- Не вставляйте предметы в отверстия на корпусе проектора, так как они могут соприкоснуться с элементами, находящимися под опасным напряжением, или закортить детали, что может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- Защищайте проектор от дождя и сырости.
- Не погружайте проектор в воду или другие жидкости; не обрабатывайте его водой или другими жидкостями.
- Избегайте попадания на проектор любых жидкостей.
- Если внутрь корпуса попадет какая-либо жидкость или предмет, отключите устройство от сети питания и не пользуйтесь им, пока его не проверят квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
- Не разбирайте проектор. При возникновении необходимости в обслуживании или ремонте всегда обращайтесь к обученному специалисту.
- Не используйте вспомогательные принадлежности, если это не рекомендовано производителем.
- Чтобы избежать повреждения проектора во время грозы, извлекайте вилку из розетки. Также следует отключать проектор от всех источников питания, когда он не используется или остается без присмотра в течение длительного времени. Это предотвратит его повреждение при ударе молнии и перепадах напряжения в сети.

### Предотвращение травмирования

- Перед заменой лампы или корпуса лампы изолируйте подачу тока. Внимание: Горячая лампа (корпус).
- Внимание: При неправильном обращении лампа высокого давления может взорваться. Все работы по обслуживанию должен выполнять квалифицированный обслуживающий персонал.
- Для предотвращения травм обязательно прочтите это руководство и наклейки на системе, прежде чем устанавливать корпус лампы, включать питание или выполнять регулировку проектора.
- Действия во избежание ранений учитывайте массу проектора. Для переноски проектора требуется не менее 4 persons.
- Действия во избежание ранения убедитесь в том, что объектив, вытяжная система, а также все крышки и листы обшивки установлены правильно. См. процедуры установки.
- Предупреждение: Световой луч высокой интенсивности. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не смотрите в линзу! Свет высокой яркости может повредить глаз.
- **Предупреждение: лампы высокой яркости.** В этом проекторе используются чрезвычайно яркие лампы. Ни в коем случае не смотрите непосредственно в линзу или на лампу. Если расстояние от проектора до экрана составляет менее 6 м, люди должны находиться на расстоянии не менее 4 м от проецируемого изображения. Избегайте отражения проецируемого изображения от любых отражающих поверхностей (стекло, металл и т. д.). При работе с проектором настоятельно рекомендуется пользоваться защитными очками.
- Перед удалением любых крышек на корпусе проектора отключите подачу тока к клеммам питания проектора и извлеките шнур питания из гнезда UPS INLET (ВХОД УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ) для полного отключения питания проектора.
- Если вам необходимо полностью отключить питание проектора для доступа к деталям внутри корпуса, всегда отключайте подачу тока к клеммам питания проектора и извлекайте шнур питания из гнезда UPS INLET (ВХОД УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ).
- Не размещайте это оборудование на неустойчивых тележках, стойках или столах. Изделие может упасть, в результате чего возможно его серьезное повреждение и ранение пользователя.
- Эксплуатация без объектива или защитного щитка представляет опасность. Объективы, экраны и УФ-экраны следует заменять при появлении внешних повреждений, влияющих на их эффективность. Такими повреждениями могут быть трещины или глубокие царапины.
- **Предупреждение: Защита от ультрафиолетового излучения.** Не смотрите непосредственно в световой луч. Установленная в проекторе лампа является мощным источником света и тепла. Одним из компонентов излучаемого лампой света является ультрафиолетовое излучение. При работе лампы существует риск повреждения глаз и кожи ультрафиолетовым излучением. Не подвергайте себя его излишнему воздействию. Примите меры для собственной защиты и защиты сотрудников, предупредив их об опасности и необходимых мерах защиты. Для защиты кожи служит одежда из плотной ткани и перчатки. Для защиты глаз от ультрафиолетового излучения следует пользоваться соответствующими защитными очками. Помимо ультрафиолетового излучения, лампа является интенсивным источником видимого света, что также необходимо учитывать при выборе средств защиты глаз.
- **Воздействие УФ-излучения** Некоторые медикаменты повышают чувствительность к УФ-излучению. В соответствии с рекомендациями Американской ассоциации промышленных гигиенистов (ACGIH) воздействие эффективного УФ-излучения на рабочем месте в течение 8 часов не должно превышать 0,1 мкВт на квадратный сантиметр. Рекомендуется выполнить оценку рабочего места, чтобы убедиться в том, что сотрудники не подвергаются воздействию суммарного излучения, превышающего эти нормы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Ни в коем случае не смотрите в отверстие для отвода воздуха. Свет высокой яркости и УФ-излучение могут повредить глаз. Перед эксплуатацией проектора необходимо обязательно установить вытяжную систему.**

---

### Действия во избежание пожара

- Не размещайте горючие и взрывоопасные материалы рядом с проектором!
- Устройства Varco для проецирования изображения на крупный экран разрабатываются и производятся с соблюдением строжайших норм техники безопасности. Во время нормальной эксплуатации внешние поверхности и вентиляционные выходы настоящего проектора излучают тепло; это нормально и безопасно. Размещение проектора в непосредственной близости от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов может привести к их возгоранию и впоследствии — к пожару. Поэтому крайне важно оставлять «запретную зону» вокруг внешних поверхностей проектора, в которой не должно быть легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов. Для всех кинопроекторов DLP эта запретная зона должна составлять не менее 40 см. Запретная зона со стороны линзы должна составлять не менее 5 м. Во время работы проекта нельзя накрывать его или линзу. Всегда держите легковоспламеняющиеся или взрывоопасные материалы на безопасном расстоянии от проектора. Устанавливайте проектор в хорошо вентилируемой зоне вдали от источников возгорания и прямого солнечного света. Ни в коем случае не подвергайте проектор воздействию дождя или сырости. Для тушения пожара используйте песок, углекислотные (CO<sub>2</sub>) или сухие порошковые огнетушители. Ни в коем случае не используйте воду для тушения электропожара. Все технические работы по обслуживанию проектора должны выполняться уполномоченным обслуживающим персоналом Varco. Всегда используйте оригинальные запасные части Varco. Ни в коем случае не используйте запасные части сторонних производителей, поскольку они могут снизить безопасность проектора.
- Прорези и отверстия в настоящем оборудовании предназначены для вентиляции. Чтобы обеспечить надежную работу проектора и защитить его от перегрева, эти отверстия не должны быть закрыты или заблокированы. Также запрещено перекрывать отверстия, размещая проектор на слишком близком расстоянии от стен и других подобных поверхностей. Не размещайте проектор вблизи батареи или обогревателя, а также над ними. Не помещайте проектор в ниши или тесные помещения, если они не оборудованы надлежащей вентиляцией.

- Действия во избежание образования тепла используйте проектор в помещениях с надлежащей вентиляцией или охлаждением. Важно отводить выходящий воздух от консоли за пределы здания. Обязательная вытяжная система должна включать вентилятор со скоростью потока не менее 10m<sup>3</sup>/min (350 CFM) (измеряется на выходном отверстии проектора).
- Перед помещением на хранение дайте проектору полностью остыть. При хранении отключайте шнур от проектора.
- Не помещайте чувствительные к теплу материалы в канал для отвода воздуха или на корпус лампы.

### Предотвращение повреждения проектора

- Конструкция проектора предполагает использование лампы (корпуса) особого типа. Правильный тип лампы см. в инструкции по установке.
- Воздушные фильтры проектора необходимо регулярно очищать или заменять (фильтр считается чистым в течение как минимум одного месяца). В противном случае поступление воздуха внутрь проектора будет нарушено, что вызовет перегрев. Перегрев может привести к выключению проектора во время работы.
- Проектор необходимо устанавливать таким образом, чтобы обеспечить свободное поступление воздуха во впускные отверстия, а обязательная вытяжная система должна иметь минимальную производительность на уровне 10m<sup>3</sup>/min (350 CFM) (измеряется на выходном отверстии проектора).
- Для поддержания необходимого воздушного потока и выполнения требований к электромагнитной совместимости и требований техники безопасности необходимо следить за тем, чтобы во время работы проектора все крышки всегда были установлены на месте.
- Прорези и отверстия в корпусе предназначены для вентиляции. Чтобы обеспечить надежную работу изделия и защитить его от перегрева, эти отверстия не должны быть закрыты или заблокированы. Также запрещено перекрывать отверстия, помещая изделие на кровать, диван, толстый ковер или другую подобную поверхность. Не размещайте изделие вблизи батареи или обогревателя, а также над ними. Не помещайте проектор в ниши или тесные помещения, если они не оборудованы надлежащей вентиляцией.
- Убедитесь в том, что возможность попадания воды или любых предметов внутрь проектора исключена. Если это произойдет, выключите проектор и полностью отключите его от питания. Не используйте проектор снова, пока он не будет проверен квалифицированным техническим специалистом.
- Не блокируйте вентиляторы охлаждения и не перекрывайте поток воздуха вокруг проектора. Нескрепленные листы бумаги или другие предметы не должны находиться на расстоянии ближе 10 см от любой стороны проектора.
- Не используйте оборудование возле воды.
- Надлежащее функционирование цепи охлаждения гарантируется только при установке на столе. Запрещено использовать проектор в любом другом положении. Для получения информации о правильной установке см. инструкции по установке.
- **Особая осторожность при работе с лазерным оборудованием:** Если проекторы DLP используются в одном помещении с высокомоощным лазерным оборудованием, необходимо принимать специальные меры предосторожности. Прямое или не прямое попадание лазерного луча на линзу может вызвать серьезное повреждение цифровых отражающих устройств Digital Mirror Device™, и в этом случае гарантия будет аннулирована.
- Не помещайте проектор под прямые солнечные лучи. Попадание солнечного света на линзу может вызвать серьезное повреждение цифровых отражающих устройств Digital Mirror Device™, и в этом случае гарантия будет аннулирована.
- Сохраняйте оригинальную картонную упаковку и упаковочный материал. Они пригодятся в том случае, если вы будете выполнять отправку оборудования. Для обеспечения максимальной безопасности упакуйте устройство так, как оно было упаковано на заводе.
- Перед очисткой отключите подачу тока к клеммам питания проектора и извлеките шнур питания из гнезда UPS INLET (ВХОД УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ). Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства. Для очистки используйте влажную ткань. Не используйте агрессивные растворители, например разбавители, бензин или абразивные очистители, поскольку это приведет к повреждению корпуса. Трудноудаляемые пятна можно очищать тканью, слегка смоченной в мягком моющем средстве.
- Для обеспечения оптимальной работы и разрешения на линзы проекционного объектива нанесено специальное антибликовое покрытие, поэтому старайтесь не касаться объектива. Удаляйте пыль с поверхности объектива с помощью сухой мягкой ткани. Не используйте влажную ткань, моющие средства или разбавители.
- Максимальная номинальная температура окружающего воздуха  $t_a = 35\text{ }^\circ\text{C}$  (95  $^\circ\text{F}$ ).
- Корпус лампы необходимо заменять в случае повреждения или термической деформации.

### Во время обслуживания

- Не пытайтесь самостоятельно выполнять обслуживание устройства: когда крышки открыты или сняты, существует опасность прикосновения к частям, находящимся под высоким напряжением, и опасность поражения электрическим током.
- Все работы по обслуживанию должен выполнять квалифицированный обслуживающий персонал.
- Попытка изменить заводские настройки внутренних элементов управления или параметры других элементов управления, настройка которых не описана в настоящем руководстве, может привести к неустраняемому повреждению проектора и отмене гарантии.

## 1. Техника безопасности

---

- При возникновении указанных ниже условий полностью обесточьте проектор и обратитесь для проведения обслуживания к квалифицированному техническому специалисту.
  - вилка или шнур питания повреждены либо изношены;
  - В оборудование попала жидкость.
  - на изделие попала влага;
  - изделие не работает надлежащим образом несмотря на соблюдение инструкций по эксплуатации; Выполняйте регулировку только тех элементов управления, которые указаны в руководстве по эксплуатации. Неправильная настройка других элементов может привести к повреждению устройства, из-за чего квалифицированным техническим специалистам часто приходится прилагать большие усилия, чтобы вернуть его в исправное состояние.
  - Изделие упало, или его корпус поврежден.
  - производительность изделия существенно упала, что указывает на потребность в техническом обслуживании.
- Запасные детали: Если вам необходимы запасные детали, убедитесь в том, что специалист по обслуживанию использует оригинальные запчасти Varco или одобренные запчасти, имеющие те же характеристики, что и оригинальные детали Varco. Несанкционированная замена может привести к снижению производительности и надежности, пожару, поражению электрическим током и другим опасным последствиям. Несанкционированная замена компонентов может стать причиной аннулирования гарантии.
- Проверка безопасности: По завершении любых работ по обслуживанию и ремонту проектора попросите технического специалиста провести проверку безопасности, чтобы убедиться в надлежащем функционировании устройства.
- Потенциальная опасность взрыва. Всегда соблюдайте указанные ниже меры предосторожности.



**ВНИМАНИЕ!** Внутри ксеноновых компактных дуговых ламп создается высокое давление. Во время зажигания нормальная рабочая температура лампы приводит к повышению давления до уровня, при котором лампа может взорваться. Во избежание взрыва всегда строго следуйте инструкциям производителя. При комнатной температуре лампа стабильна, однако может взорваться в случае падения или при другом неправильном обращении. При каждом демонтаже корпуса, внутри которого находится ксеноновая лампа, а также при каждом демонтаже защитного контейнера или ткани, закрывающих ксеноновую лампу, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** носите защитную одежду установленного образца.

---

### Защитная одежда установленного образца для работы с ксеноновыми лампами

---



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда используйте средства защиты лица (щиток, закрывающий все лицо).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите защитную одежду (спецодежду для сварщиков).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите чистые кожаные перчатки с защитой запястья.

---

### Предотвращение взрыва аккумуляторов

- При неправильной установке батареек существует опасность взрыва.
- Для замены используйте рекомендуемые изготовителем батарейки того же типа или их аналоги.
- Всегда утилизируйте использованные батарейки надлежащим образом в соответствии с федеральными, региональными, местными и муниципальными нормами и правилами утилизации опасных отходов.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### Об этой главе

Прочитайте эту главу перед установкой DPxK-32B. В ней содержатся важные требования к установке DPxK-32B, такие как минимальная и максимальная допустимая температура окружающего воздуха, влажность, обязательная зона безопасности вокруг проектора, питание и пр.

Более того, для оптимального использования проекционной системы важное значение имеют такие параметры как размер изображения, уровень окружающего освещения, размещение проектора и тип используемого экрана.



**В соответствии с предусмотренными законом условиями гарантийного обслуживания Вагсо предоставляет гарантию отсутствия дефектов изготовления. Для нормальной работы проектора крайне важно соблюдать требования, приведенные в данной главе. Их несоблюдение может привести к аннулированию гарантии.**

---

### Информация о DPxK-32B series projector

Это руководство можно использовать для перечисленных ниже проекторов.

- DP2K-32B
- DP2K-32Bx
- DP4K-32B
- DP4K-32Bx

### Обзор

- Требования к установке
- Распаковка проектора
- Первоначальная проверка
- Обзор процедуры установки

## 2.1 Требования к установке

### Условия эксплуатации

В приведенной ниже таблице содержатся сводные данные о физических характеристиках окружающей среды, в которой можно безопасно эксплуатировать или хранить DPxK-32B series projector.

Окружающая среда	Эксплуатация	Хранение
Температура окружающей среды	от 10 °C (50 °F) до 35 °C (95 °F)	-15...60 °C
Чистота воздуха	Чистая офисная среда (соответствующая такому стандарту чистых помещений, как ISO 14644-1 класса ISO 9)	н.д.
Влажность	относительная влажность от 5 до 85 % без образования конденсата	относительная влажность от 5 до 95 % без образования конденсата
Высота над уровнем моря	от -60 до 3000 м	от -60 до 10 000 м



После распаковки проектору должен некоторое время постоять при комнатной температуре. Если пренебречь этим требованием, модуль обработки света может не запуститься.

### Требования к охлаждению

Проектор охлаждается вентилятором. При установке на расстоянии как минимум 20 см вокруг головки проектора должно оставаться свободное пространство для обеспечения достаточного притока воздуха. Проектор должен использоваться при температуре окружающего воздуха (измеренной на приточном вентиляционном отверстии), не превышающей +35 °C.

Установка **вытяжной системы** является **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ**. Вентилятор вытяжной системы должен обеспечивать отвод воздуха в объеме не менее **10m<sup>3</sup>/min (350 CFM)** (измеряется на выпускном отверстии проектора).

### Требования к питанию

Проектор DPxK-32B работает от сети с номиналом 230/400V 3W+N+PE 16A 50-60Hz (Y connection) or 208V 3W+PE 27A 50-60Hz (Δ connection). Проектор должен внутренним образом переключаться с соединения звездой на соединение треугольником и наоборот. См. "Настройка входа питания DPxK-32B", стр. 26.

Для системы 3W+N+PE (три провода, нейтраль и заземление) напряжение между линиями составляет 400 В, а между линиями и нейтралью — 230 В.

Для системы 3W+PE (три провода и заземление) напряжение между линиями составляет 208 В.

Шнур питания, необходимый для подключения проектора к электрической сети, не входит в комплект поставки и приобретается отдельно.

Площадь сечения проводников в шнуре питания должна быть не менее 4 мм<sup>2</sup> (или AWG 10).

Шнур питания должен иметь номинал не менее 300 В для системы питания 3W+PE (208 В) и не менее 500 В для системы питания 3W+N+PE (230/400 В).

Согласно рекомендациям Национальной ассоциации производителей электрооборудования (NEMA), для защиты оператора приборная панель и корпус должны быть заземлены. Этот проектор ни в коем случае не должен использоваться без надлежащего заземления корпуса.

Подключение к источнику переменного тока должно производиться квалифицированным специалистом с соблюдением местных нормативов. Оборудование, сечение проводов и типы проводников должны соответствовать местным нормативам.

Необходимо также установить легко доступное внешнее устройство для выключения подачи питания на оборудование.

Установка в здании должна осуществляться с использованием автоматического выключателя с максимальной силой тока 40 А для защиты всего блока.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Чтобы полностью отключить питание проектора, отключите подачу тока на клеммы питания и извлеките шнур из гнезда UPS (ВХОД УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ).

### Требования к источнику бесперебойного питания

Источник бесперебойного питания (ИБП) должен иметь выходное напряжение 200–240 В с частотой 50–60 Гц и должен быть способен выдавать выходной ток величиной 5,5 ампера. ИБП подает питание только на электронные компоненты, но не на лампу.

Соединение между источником бесперебойного питания и входом устройства бесперебойного питания проектора должно создаваться с помощью сертифицированного шнура питания переменного тока, который имеет площадь сечения не менее 0,75 мм<sup>2</sup> (или 18 AWG) и номинал не менее 300 В.



**ВНИМАНИЕ!** Разъем питания 200–240 В (UPS OUTLET) запрещается использовать для питания УБП! Он предназначен только для подсоединения к разъему UPS INLET (ВХОД УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ) проектора.



В проекторе DPxK-32B нет встроенного источника бесперебойного питания (ИБП).

### Разъем для подключения внешнего вытяжного вентилятора

Разъем рядом с отводом воздуха имеет выходное напряжение 200–240 В с частотой 50–60 Гц; коммутируемый, величина тока не более 3 ампер.

Для подключения к этому разъему внешнего вентилятора следует использовать сертифицированный шнур питания переменного тока, имеющий площадь сечения не менее 0,75 мм<sup>2</sup> (или 18 AWG) и номинал не менее 300 В.



**ВНИМАНИЕ!** Выходной разъем питания 200–240 В (разъем вытяжного вентилятора) можно использовать только для питания внешнего вытяжного вентилятора. Максимально допустимый ток: 3 А.

### Масса проектора

Не стоит недооценивать массу проектора Varco DPxK-32B. Проектор без объектива весит около ±140 kg (±309 lb.). Подставка, на которую устанавливается проектор, должна выдерживать вес, в пять (5) раз превышающий общий вес системы.



Varco предлагает подставку для DPxK-32B. Универсальная подставка позволяет легко и надежно установить проектор. В ней предусмотрен отдельный отсек для устройства бесперебойного питания для DPxK-32B. Кроме того, в универсальной подставке есть 19-дюймовая стойка для периферийных устройств, таких как альтернативные видеокоммутаторы (например, ACS-2048)

## 2.2 Распаковка проектора

### Необходимые действия

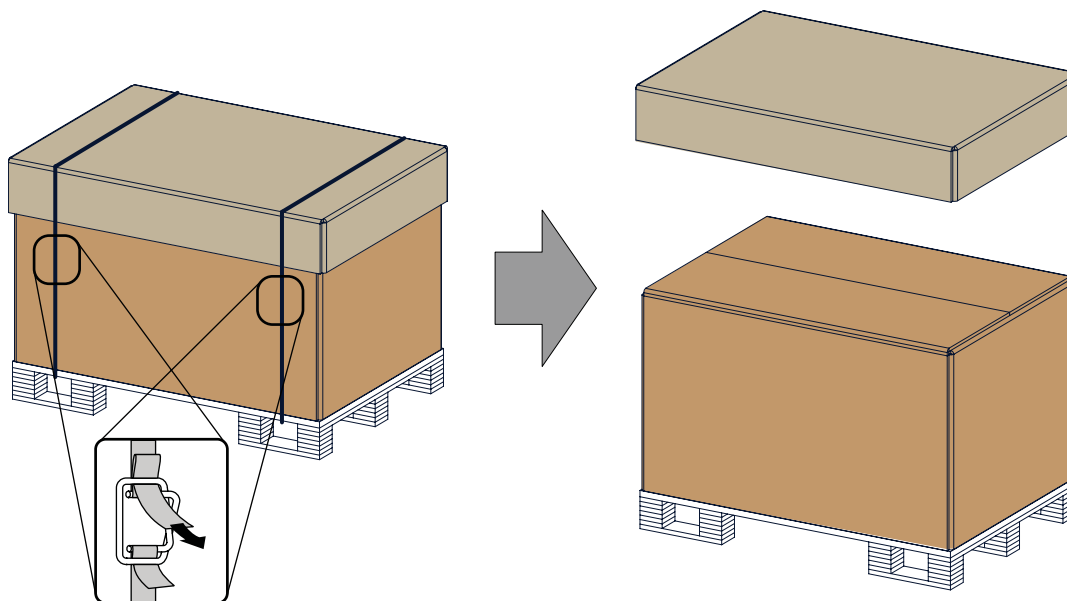
Проектор поставляется в картонной коробке, закрепленной лентами и зажимами на деревянном поддоне. Кроме того, для защиты во время транспортировки проектор окружен вспененным материалом. На месте установки проектор нужно аккуратно извлечь из картонной коробки и снять с деревянного поддона, не повредив его.



После распаковки дайте проектору приспособиться к комнатной температуре, которая должна быть выше 10 °C и ниже 35 °C. Если пренебречь этим требованием, модуль обработки света может не запуститься.

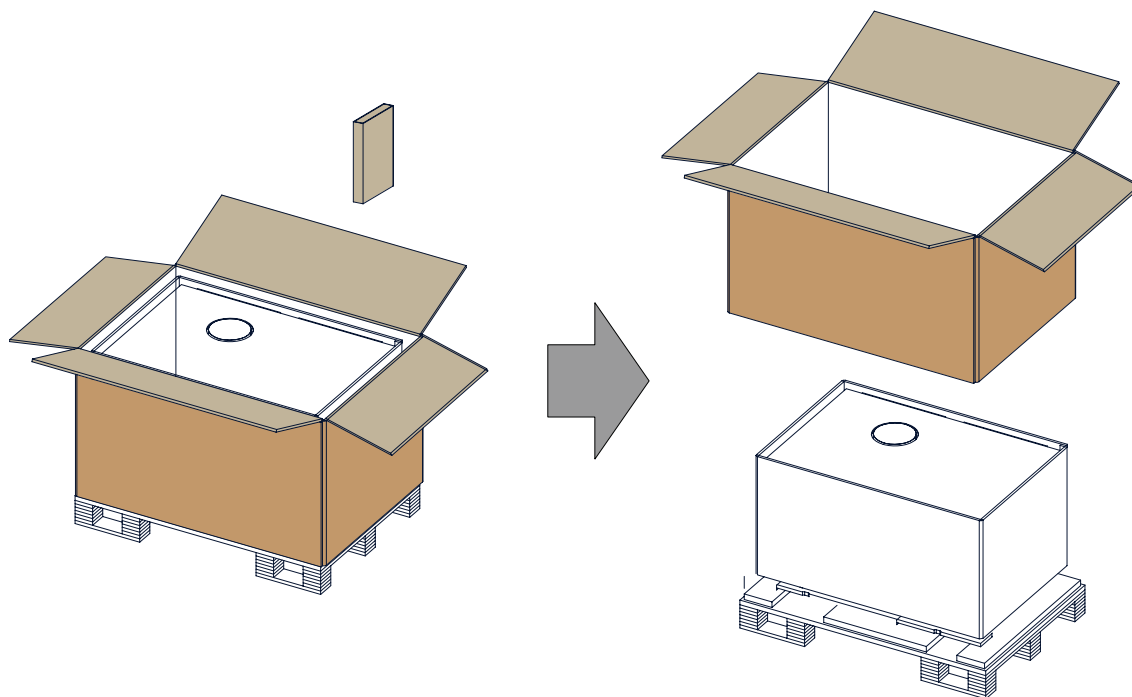
### Порядок распаковки

1. Ослабьте крепежную ленту, потянув свободный конец ленты в зажиме. Снимите крышку коробки.



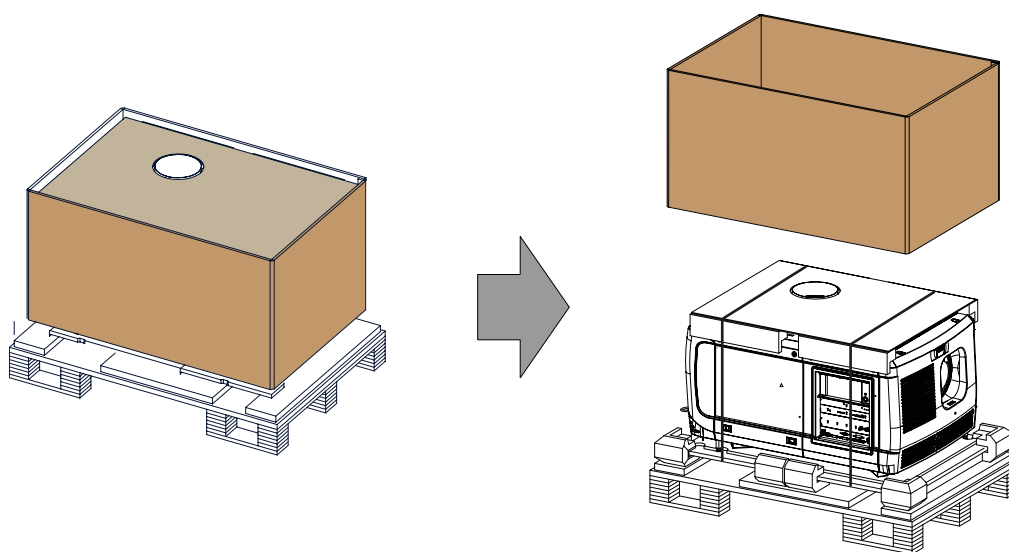
Изображение 2-1  
Снятие крепежной ленты

2. Откройте коробку. Выньте небольшую коробку с руководствами из пространства между наружной и внутренней коробками. Удалите наружную картонную коробку.



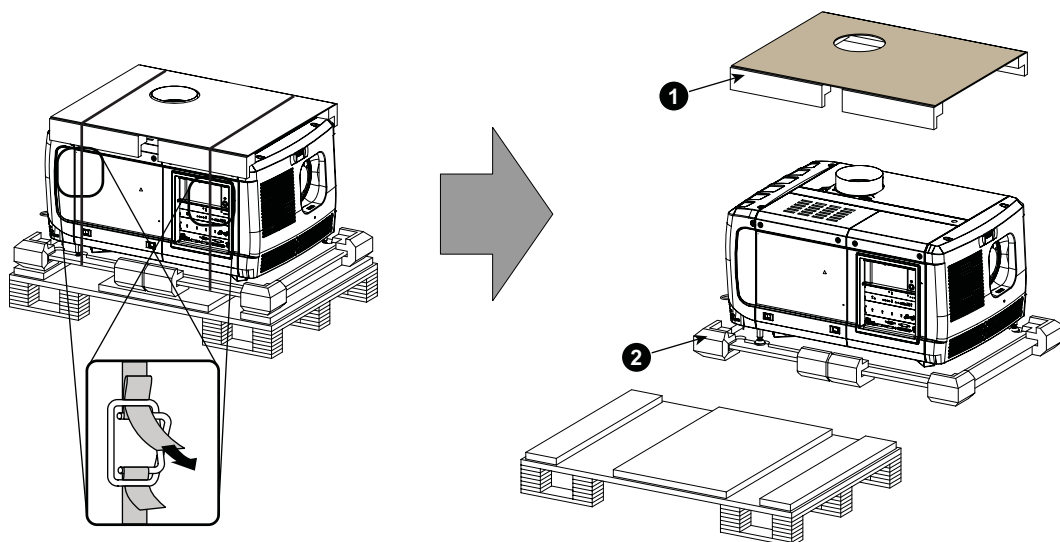
Изображение 2-2  
Удаление наружной картонной упаковки

3. Удалите внутреннюю картонную коробку.



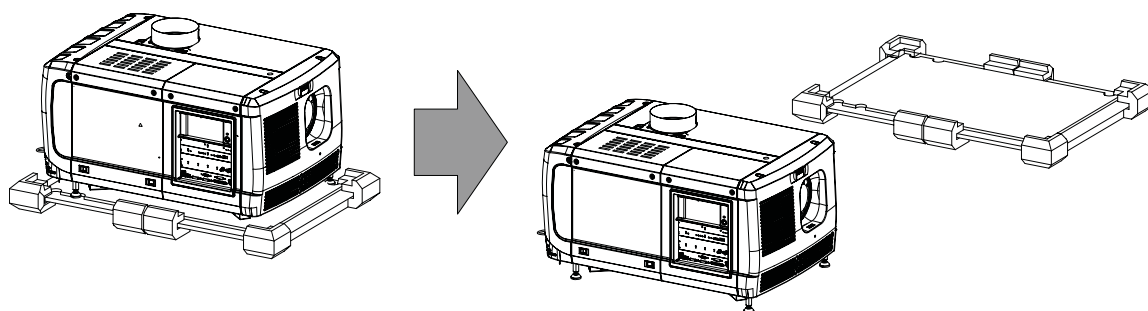
Изображение 2-3  
Удаление внутренней картонной упаковки

4. Ослабьте крепежную ленту, потянув свободный конец ленты в зажиме.  
Снимите верхний лист картона (1).  
Снимите упаковку с деревянного поддона (2).



Изображение 2-4  
Удаление деревянного поддона

5. Снимите проектор с деревянного щита, взявшись за нижнюю часть проектора, после чего установите его на подставку.



Изображение 2-5  
Снятие проектора

## 2.3 Первоначальная проверка

### Общие сведения

Перед поставкой проектор прошел проверку, и в нем не было обнаружено механических или электрических дефектов. После распаковки проектора проведите проверку на наличие повреждений, которые могли возникнуть в ходе транспортировки. Сохраните все упаковочные материалы до завершения проверки. При обнаружении повреждений немедленно обратитесь с претензией в транспортную компанию. Также необходимо как можно скорее уведомить отдел продаж и обслуживания Varco.



На упаковке DPXK-32B имеется метка контроля ударов. Если эта метка сработала во время транспортировки (имеет красный цвет), это может свидетельствовать о небрежном обращении с коробкой со стороны сотрудников транспортной компании. В этом случае необходимо следовать инструкциям, указанным на метке: внести соответствующий комментарий в транспортную накладную и как можно скорее проинформировать об этом транспортную компанию и отдел продаж и обслуживания Varco.

### Содержимое коробки

После распаковки проектора рекомендуется проверить наличие всех перечисленных ниже компонентов.

- Один короткий кабель (однофазной) линии питания (если не используется источник бесперебойного питания), присоединенный к проектору.
- Данное руководство (руководство по установке).
- Руководство по технике безопасности



Объектив проектора и ксеноновая лампа не входят в комплект поставки.

### Механическая проверка

Эта проверка должна подтвердить отсутствие сломанных регуляторов и разъемов, отсутствие вмятин и царапин на корпусе и поверхностях, а также отсутствие царапин и трещин на панели управления. Если в ходе проверки обнаружены повреждения, необходимо как можно скорее уведомить отдел продаж и обслуживания Varco.

### Ярлыки индикации вскрытия

В ходе установки осмотрите ярлыки индикации вскрытия. Если они повреждены, обратитесь в службу технической поддержки Varco.

Ярлыки индикации вскрытия устанавливаются в соответствии с требованиями DCI и позволяют легко определить, вскрывалось ли оборудование. Проекторы тестируются и оснащаются ярлыками перед доставкой, чтобы гарантировать, что оборудование не вскрывалось до прибытия к заказчику.

Эти ярлыки индикации вскрытия находятся за крышкой входа. См. "Демонтаж крышки блока входов", стр. 135.

## 2.4 Обзор процедуры установки



После распаковки проектору должен некоторое время постоять при комнатной температуре. Если пренебречь этим требованием, модуль обработки света может не запуститься.

### Установка от А до Я

После распаковки и проверки проектора можно приступать к процедуре установки DPxK-32B. В этой главе содержится обзор всех этапов процедуры установки, которые необходимо выполнить для установки и запуска DPxK-32B. Здесь приводится краткое описание каждого этапа вместе со ссылкой на подробные пошаговые процедуры в данном руководстве. Используйте этот обзор в качестве контрольного списка для проверки выполнения всех этапов процесса установки DPxK-32B.

### Установка от А до Я

1. **Проверьте выполнение всех требований к установке**, таких как условия окружающей среды в месте установки, производительность вытяжной системы, электрическая инфраструктура и пр. Имейте в виду, что для размещения проектора требуется надежная подставка. Более подробные сведения см. в главе "Требования к установке", стр. 10.
2. **Установка проектора** на подставке и подключение выпускного патрубка проектора к вытяжной системе. Обратите внимание, что использование вытяжной системы является ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ. См. главы "Размещение DPxK-32B у проекционного окна", стр. 20 и "Установка вытяжной системы", стр. 23.
3. **Настройка входа питания и его электрическое подключение к сети питания**. См. главы "Настройка входа питания DPxK-32B", стр. 26 и "Подключение проектора DPxK-32B к сети питания", стр. 28.
4. **Установка подходящего источника бесперебойного питания или байпаса** для входа и выхода питания электронных компонентов проектора. См. главу "Сквозной канал питания электронных компонентов проектора", стр. 30 или "Подключение устройства бесперебойного питания к электронным компонентам проектора", стр. 31.
5. **Установка ксеноновой лампы** в том случае, если она еще не установлена в своем корпусе. Для установки ксеноновой лампы необходимо извлечь ее корпус из проектора. Чтобы правильно и безопасно установить ксеноновую лампу, ознакомьтесь с подробным пошаговым описанием процедур в главе "Лампа и корпус лампы", стр. 33.
6. **Установка объектива**. Вначале выберите соответствующий объектив, проекционное отношение которого подходит для используемого размера экрана и расстояния от проектора до экрана. Затем установите объектив в его держатель в проекторе. Дополнительные сведения о доступных объективах, выборе и установке объектива см. в главе "Установка объектива", стр. 59.
7. **Установка сенсорной панели Communicator**. См. раздел "Сенсорная панель Communicator", стр. 121.
8. **Установка жестких дисков**. Если жесткие диски для ICMP поставляются отдельно от проектора, удалите защитную ленту с портов жестких дисков и установите все три диска, как описано в процедуре "Установка жесткого диска в ICMP", стр. 118. Все жесткие диски проектора ICMP должны иметь одинаковую емкость. Емкость указана на этикетке в верхней части жесткого диска.
9. **Выравнивание проецируемого изображения на экране**. Теперь проектор можно переключить на проецирование первого изображения (тестового шаблона) на экране. Изображение можно выровнять в соответствии с размером экрана. Для этого выполните перечисленные ниже действия.
  - a) Переведите **выключатель** проектора в положение I. Проектор начнет процедуру инициализации. После завершения инициализации индикатор состояния проектора загорится **ЗЕЛЕНЫМ**.
  - b) Нажмите кнопку **STANDBY** (Режим ожидания) на локальной клавиатуре, чтобы включить лампу.
  - c) Нажмите кнопку **DOWSER** (Оптический затвор) на локальной клавиатуре, чтобы открыть оптический затвор проектора. Оптический затвор открыт, если кнопка DOWSER подсвечивается **ЗЕЛЕНЫМ**.
  - d) Нажмите кнопку **TEST PATTERN** (Шаблон тестирования) на клавиатуре, чтобы вывести на экран один из встроенных тестовых шаблонов проектора.
  - e) С помощью клавиш управления объективом **ZOOM** (Масштабирование), **SHIFT** (Сдвиг) и **FOCUS** (Фокусировка) на клавиатуре выровняйте проецируемое изображение по размеру экрана. Наклоните проектор, если с помощью клавиши **SHIFT** (Сдвиг) не удастся должным образом совместить изображение с экраном. См. "Сдвиг, масштабирование и фокусировка объектива", стр. 63.
10. **Сброс параметров лампы**. Такие параметры, как LAMP INFO (Данные лампы), которые хранятся на плате контроллера проектора, должны обновляться после каждой установки ксеноновой лампы в ее корпусе. Невыполнение обновления приведет к снижению производительности и сокращению срока службы ксеноновой лампы. См. раздел "Сброс параметров лампы", стр. 52.
11. **Регулировка ксеноновой лампы и ее отражателя**. Для обеспечения оптимальной производительности ксеноновую лампу необходимо перенастроить после ее установки в корпусе. Более подробные сведения см. в разделе "Выравнивание лампы в рефлекторе (ручной корпус лампы)", стр. 53.
12. **Настройка пути светового потока**. Обычно на заводе выполняется точная регулировка держателя объектива и конвергенции проектора. Однако для некоторых задач требуется дополнительная регулировка держателя объектива, конвергенции или и того, и другого. См. описание регулировки линии Шаймпфлюга в разделе "Регулировка линии Шаймпфлюга", стр. 68 и описание регулировки конвергенции пути светового потока в разделе "Конвергенция", стр. 159.

**13. Пространственная калибровка цветов.**

*Примечание: Пространственная калибровка цвета должна применяться при первой установке или в случае замены объектива высокой яркости на объектив высокой контрастности и наоборот. Более подробные инструкции по пространственной калибровке цвета изложены в руководстве пользователя приложения Communicator.*

**14. Регистрация проектора.** Проектор DPxK-32B соответствует стандартам DCI и должен быть зарегистрирован компанией Varco. Цифровой сертификат в проекторе будет использоваться для защиты связи между проектором и остальной частью системы кинотеатра (сервером и системой управления кинотеатром) с использованием ключа шифрования.

**15. Показ цифрового фильма.**

Если проектор оснащен ICMP, загрузите сертификат устройства ICMP, запросите файлы KDM и DCP у своего поставщика содержимого, импортируйте файлы KDM и DCP и воспроизведите фильм. Дополнительные инструкции см. в главе "ICMP", стр. 93 и руководстве пользователя приложения Communicator или (Web) Commander.

Если проектор оснащается входным модулем HD-SDI, подключите одно- или двухканальный источник SMPTE (HD-SDI) к входным портам модуля HD-SDI и запустите проектор. См. раздел "Ввод и связь", стр. 75. Настройте источник с помощью Communicator (сенсорной панели). Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя по Communicator (сенсорной панели).

Если проектор оснащен интегрированным медиаблоком (IMB) или интегрированным медиасервером (IMS), подробные инструкции см. в руководстве пользователя по IMB или IMS.



## 3. УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА

### Об этой главе

В этой главе описывается порядок необходимой механической и электрической настройки проектора.

### Обзор

- Размещение DPXK-32B у проекционного окна
- Установка вытяжной системы
- Доступ к гнезду подключения к сети
- Настройка входа питания DPXK-32B
- Подключение проектора DPXK-32B к сети питания
- Сквозной канал питания электронных компонентов проектора
- Подключение устройства бесперебойного питания к электронным компонентам проектора

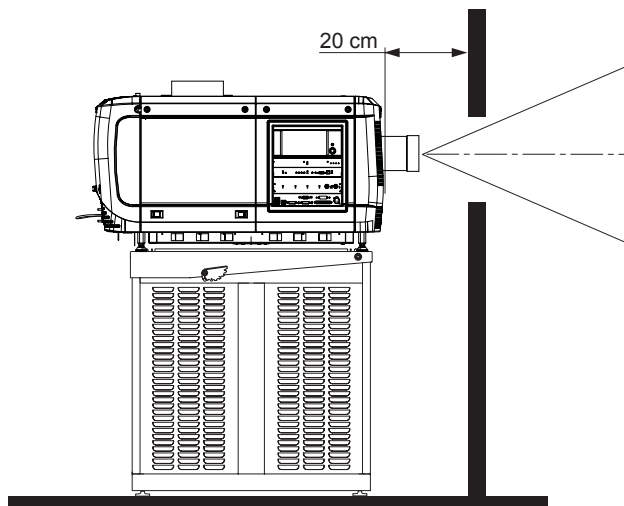
### 3.1 Размещение DPxK-32B у проекционного окна



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для установки проектора DPxK-32B требуется не менее 4 persons.

#### Общие указания

- Устанавливайте DPxK-32B на надежной подставке. Подставка должна выдерживать вес проектора, при этом все опоры проектора должны размещаться на подставке.
- Подставка должна размещаться перед стеной с проекционным окном так, чтобы минимальное расстояние от передней крышки проектора до окна составляло 20 см.



Изображение 3-1  
Размещение у проекционного окна



Varco предлагает подставку для DPxK-32B series projector. Универсальная подставка позволяет легко и надежно установить проектор. В ней предусмотрен отдельный отсек для устройства бесперебойного питания (при его наличии) для DPxK-32B series projector. Кроме того, в универсальной подставке есть 19-дюймовая стойка для периферийных устройств, таких как альтернативные видеокмутаторы (например, ACS-2048)

#### Необходимые инструменты

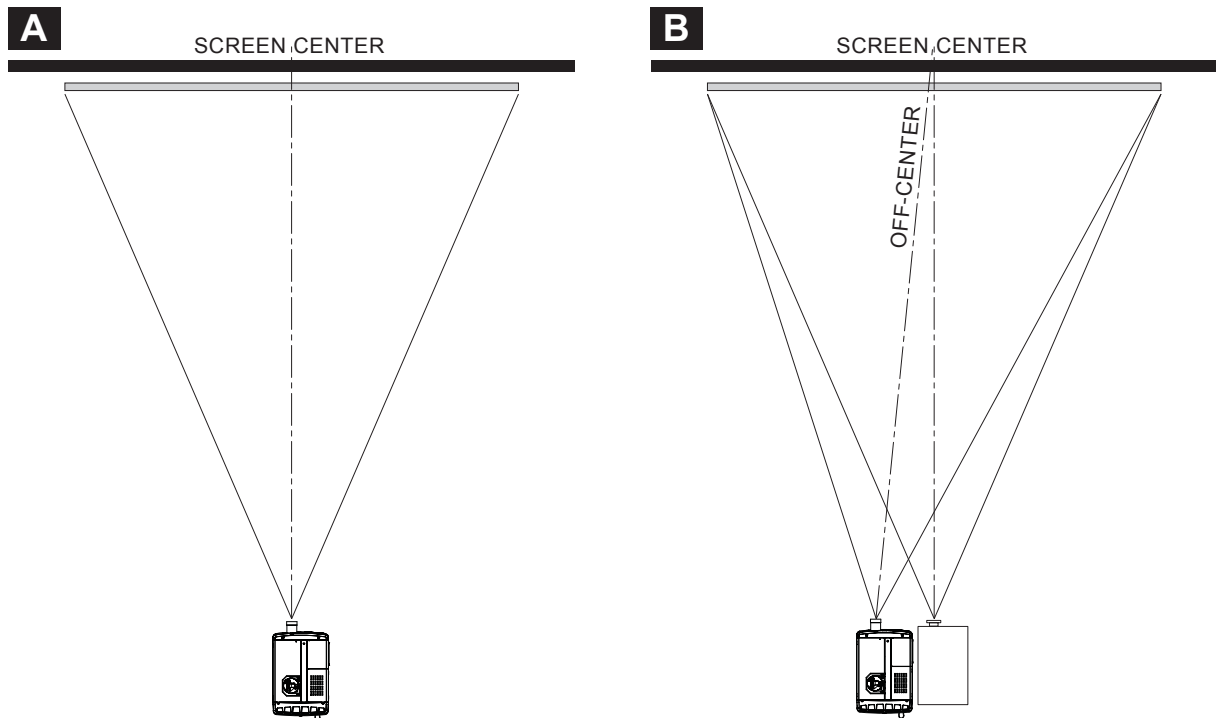
- Гаечный ключ на 14 мм
- Гаечный ключ на 17 мм

#### Центровка проектора

1. Если перед проекционным окном размещается только один проектор, его необходимо установить по центру экрана кинозала (см. выноску А, изображение 3-2).
2. Если уже имеется пленочный кинопроектор (проектор будет смещен от центра), попробуйте отрегулировать направление (см. выноску В, изображение 3-2).

**Примечание:** В отличие от пленочных кинопроекторов поверхность объектива цифрового проектора следует по возможности располагать параллельно экрану, даже если он оказывается существенно выше центра экрана.

Смещение от центра немного увеличивает боковое трапециевидальное искажение, однако требует минимального горизонтального смещения объектива.

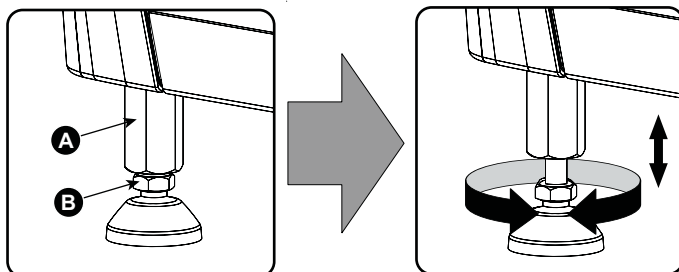


Изображение 3-2  
Центровка проектора

3. Выровняйте проектор, регулируя опоры, как описано ниже.

- Ослабьте гайки (A) на резьбовых стержнях, используя гаечный ключ на 24 мм.
- Отрегулируйте высоту четырех ножек (B) для выравнивания проектора, используя гаечный ключ на 17 мм.
- Зафиксируйте высоту ножек, затянув гайки (A).

**Примечание:** Расстояние между нижней частью проектора и подставкой должно быть не менее 5 см.



Изображение 3-3  
Выравнивание проектора

4. Затем, когда проектор будет включен и начнет работу, отрегулируйте точные геометрические размеры изображения и его размещение.

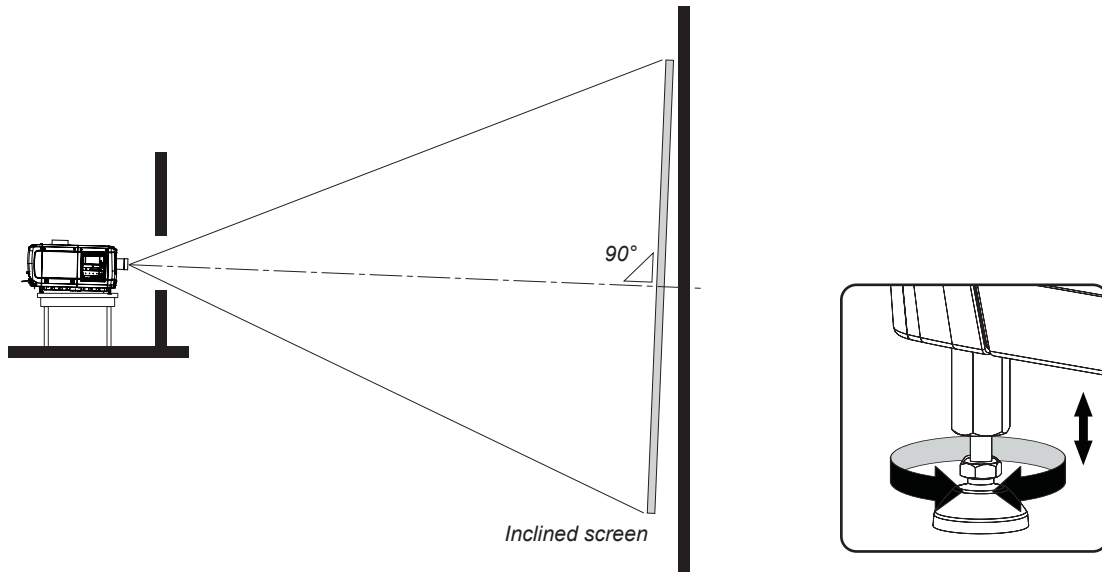
### Наклон проектора

При идеальной установке поверхность объектива DPxK-32B должна находиться **по центру** экрана и **параллельно** ему. Такая ориентация обеспечивает оптимальное качество проецируемого объективом изображения с минимальным смещением. Если такое расположение невозможно (например, когда проектор оказывается существенно выше центра экрана), лучше использовать **смещение**, чем дополнительный **наклон**.

1. Перед регулировкой наклона убедитесь, что проектор находится максимально близко к центру экрана кинозала, насколько это возможно в зоне установки.
2. С помощью персонала театра проверьте угол наклона экрана или измерьте его наклон с помощью угломера на экране.
3. Наклоните проектор на угол, максимально приближенный к наклону экрана.
  - Ослабьте гайки (A) на резьбовых стержнях, используя гаечный ключ на 24 мм.
  - Отрегулируйте высоту ножек так, чтобы проецируемое изображение в точности соответствовало проекционному окну и наклону экрана.
  - Зафиксируйте высоту ножек, затянув гайки (A).

### 3. Установка устройства

---



Изображение 3-4  
Наклон проектора



Варсо предлагает подставку для проектора DPxK-32B series projector. Универсальная подставка позволяет наклонить проектор вперед на 6°.

---

## 3.2 Установка вытяжной системы



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫТЯЖНОЙ СИСТЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО!**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Ни в коем случае не смотрите в отверстие для отвода воздуха. Свет высокой яркости и УФ-излучение могут повредить глаз. Перед эксплуатацией проектора необходимо обязательно установить вытяжную систему.



**ВНИМАНИЕ!:** Вытяжная система должна иметь минимальную производительность на уровне  $10\text{m}^3/\text{min}$  (350 CFM) (измеряется на выходном отверстии проектора).

### О вытяжной системе

Выпускной патрубок головки проектора предназначен для состыковки с трубопроводом диаметром 201 мм. Во всей системе должны использоваться воздуховоды этого диаметра во избежание возникновения обратного потока воздуха или попадания дождя в корпус лампы.

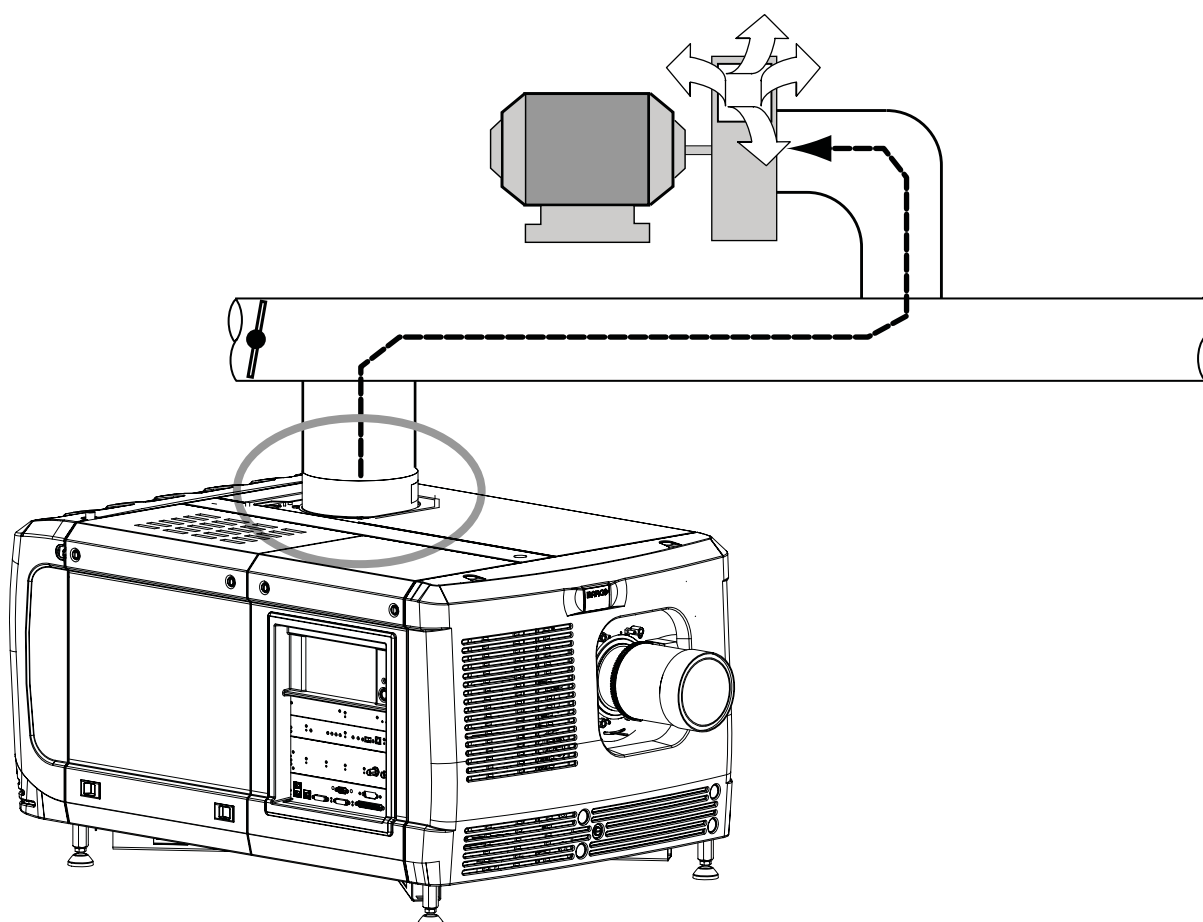
Вытяжной вентилятор должен обеспечивать отвод воздуха в объеме не менее  $10\text{m}^3/\text{min}$  (350 CFM) (измеряется на выпускном отверстии проектора).

Для контроля скорости потока воздуха на выходном отверстии используется встроенный крыльчатый переключатель. В случае неполадок может отображаться один из следующих кодов ошибок: 6090 или 6091 (недостаточная скорость потока воздуха на выходе проектора; проверьте вытяжной вентилятор и систему отвода вытяжного воздуха).

Регулярно проверяйте функционирование этого крыльчатого переключателя. При необходимости выполните замену.

### Установка вытяжной трубы

См. приведенный ниже рисунок.



Изображение 3-5  
Вытяжная система



Следите за исправностью вентилятора корпуса лампы. Держите выпуск вентилятора в чистом состоянии, чтобы обеспечить беспрепятственный поток воздуха.



Чтобы продлить срок эксплуатации лампы, вентилятор ее корпуса и вытяжная система должны работать в течение не менее десяти минут после выключения лампы.

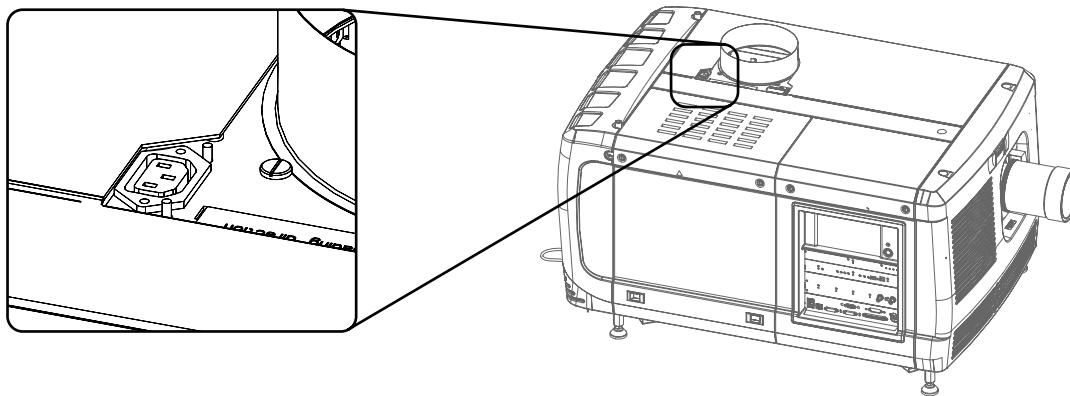
#### Дополнительное электрическое соединение вентилятора с проектором

Вытяжной вентилятор может быть электрически соединен с проектором. Если это сделано, вентилятор начинает работать, когда включается лампа, и прекращает работать по истечении периода охлаждения.

Разъем питания располагается рядом с отверстием для отвода воздуха и может использоваться только для подключения внешнего вытяжного вентилятора. Подключение к другим устройствам не допускается.

Разъем рядом с отводом воздуха выдает максимум 3 А, 200–240 В с частотой 50–60 Гц.

Площадь сечения шнура питания внешнего вентилятора должна составлять не менее 0,75 мм<sup>2</sup> (или AWG 18).



Изображение 3-6  
Подключение питания вентилятора

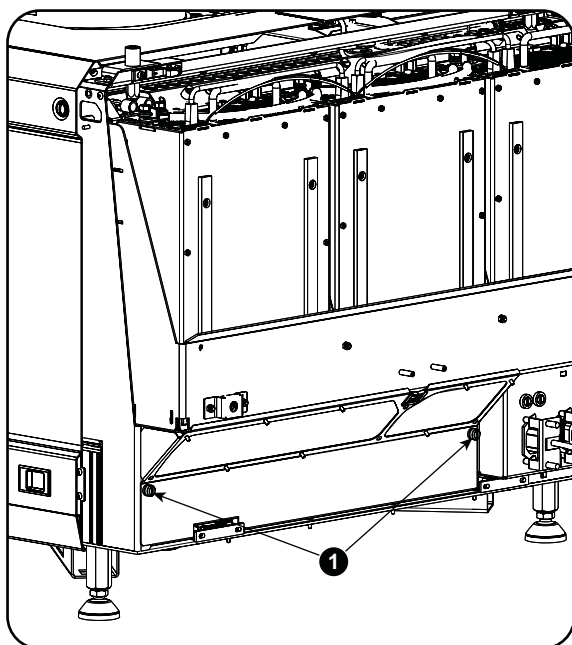
### 3.3 Доступ к гнезду подключения к сети

#### Необходимые инструменты

Плоская отвертка на 6 мм

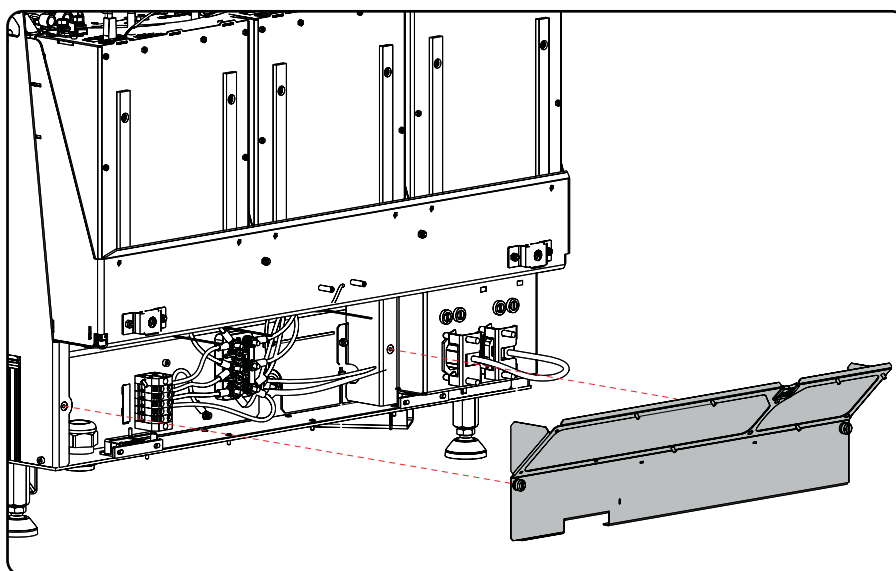
#### Получение доступа

1. Снимите заднюю крышку.
2. Ослабьте оба невыпадающих винта (1).



Изображение 3-7  
Крышка подключения питания, невыпадающие винты

3. Снимите крышку подключения питания.



Изображение 3-8

Доступны клеммная колодка и блок конфигурации Y/Δ.

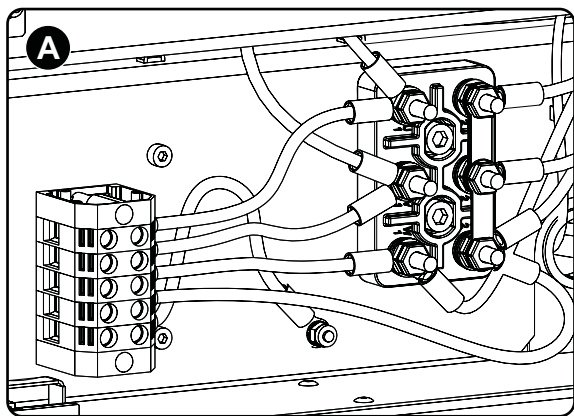
### 3.4 Настройка входа питания DPXK-32B

#### О входе питания

Вход питания проектора можно настроить для подачи тока в конфигурации 230/400 В 3W+N+PE (соединение Y) или 208 В 3W+PE (соединение Δ). Перед включением проектора установите переключки с учетом особенностей местной сети питания.

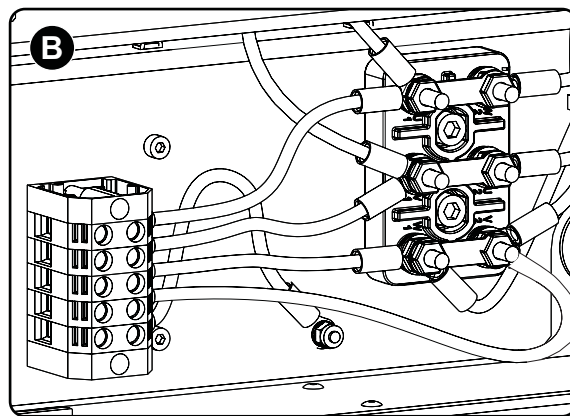
В системе 3W+N+PE напряжение между линиями составляет 400 В, а между линией и нейтралью — 230 В.

В системе 3W+PE напряжение между линиями составляет 208 В.



Изображение 3-9  
Соединение Y-Δ

- A Соединение Y
- B Соединение Δ

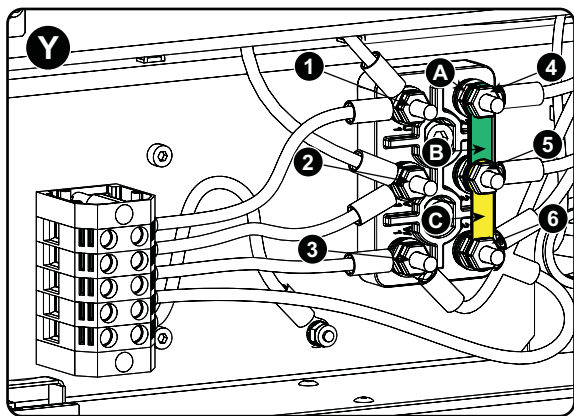


#### Необходимые инструменты

- Плоская отвертка
- Ключ 10 мм
- Динамометрический ключ 10 мм

#### Порядок переключения с соединения Y на соединение Δ

1. Ослабьте шесть верхних гаек (1–6) на блоке конфигурирования Y/Δ.

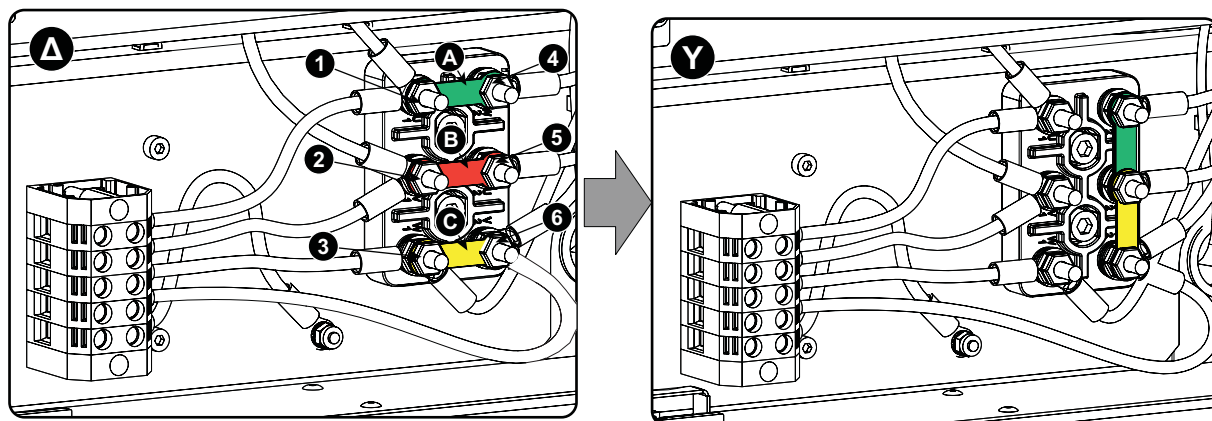


Изображение 3-10  
Соединение Y-Δ

2. Снимите установленные переключки (A, B и C): две (одна над другой) между верхним и средним контактами (A, B) и одну между средним и нижним контактами (C).
3. Установите переключки горизонтально на контакты.
4. Наверните гайки на каждый контакт и с помощью динамометрического ключа затяните их с моментом **7,5 Нм**.

#### Порядок переключения с соединения Δ на соединение Y

1. Ослабьте верхние гайки (1–6) на блоке конфигурирования Y/Δ.



Изображение 3-11  
Соединение Δ-Υ

2. Снимите установленные перемычки (А, В и С).
3. Соедините правые контакты между собой. Установите две перемычки между верхним и средним контактами (А, В) и одну — между средним и нижним контактами (С).

### 3.5 Подключение проектора DPxK-32B к сети питания



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Все электрооборудование должно быть защищено с помощью правильно подобранного размыкающего переключателя, автоматических выключателей и защитно-отключающих устройств. Электромонтаж необходимо выполнять в соответствии с местными правилами установки электрооборудования.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь в том, что диапазон напряжения проектора соответствует напряжению местной сети питания.



**ВНИМАНИЕ!:** Площадь сечения проводников в шнуре питания должна быть не менее 4 мм<sup>2</sup> или AWG 10.

#### Необходимые инструменты

- Плоская динамометрическая отвертка 4 мм
- Регулируемый ключ

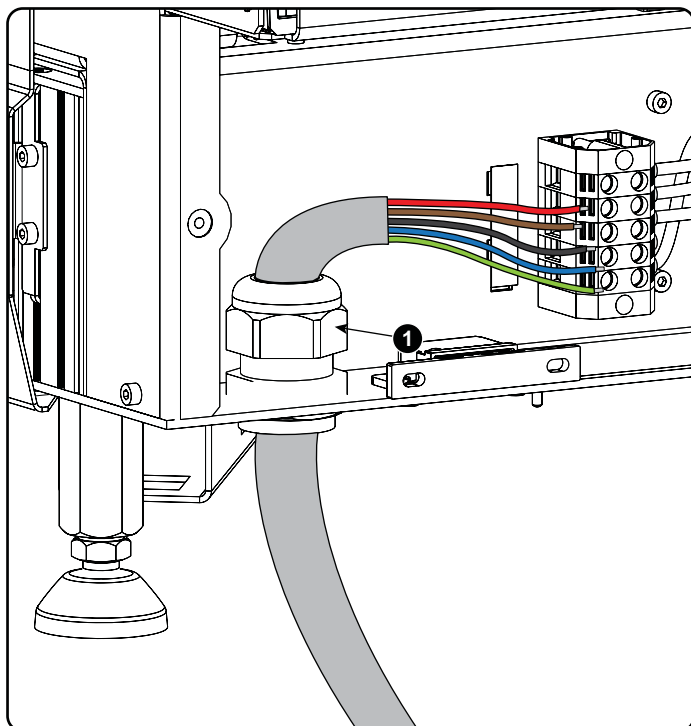
#### Необходимые детали

- Для конфигурации 3W+N+PE, 230/400 В: сертифицированный кабель питания, минимум 4 мм<sup>2</sup> или AWG 10, 500 В, диаметр кабеля от 11 до 21 мм
- Для конфигурации 3W+PE, 208 В: сертифицированный кабель питания, минимум 4 мм<sup>2</sup> или AWG 10, 300 В, диаметр кабеля от 11 до 21 мм
- Автоматический выключатель (до 40 А)

#### Инструкции по подсоединению

1. Снимите заднюю крышку.
2. Снимите крышку входа питания.
3. Ослабьте кольцо фиксации кабельного ввода (1).

*Примечание:* Кабельный ввод (1) рассчитан на кабель диаметром от 11 до 21 мм.



Изображение 3-12  
Присоединение кабеля питания

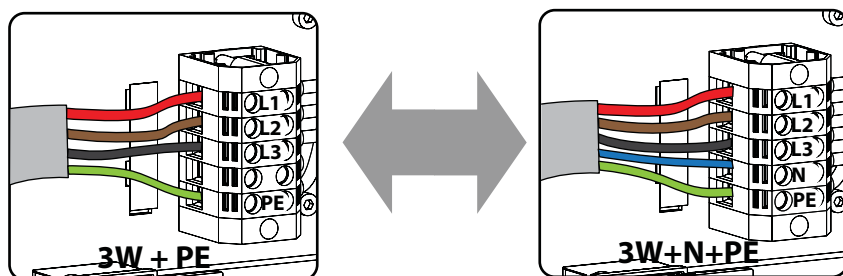
4. Протяните зачищенный кабель питания через кабельный ввод. При использовании гибкого шнура питания убедитесь в том, что все концы проводов снабжены концевыми муфтами.  
Зафиксируйте кабель в кабельном вводе, зажав кольцо фиксации 1 с помощью регулируемого ключа.

5. Присоедините кабель питания к клеммной колодке. С помощью плоской динамометрической отвертки затяните с моментом **1,4 Нм**.

Соединяйте провод заземления (PE) с разъемом, помеченным знаком *PE* на клеммной колодке.

Если есть нейтральный провод, соединяйте его с разъемом, помеченным знаком *N* на клеммной колодке.

**Предупреждение:** В первую очередь всегда подключайте провод заземления.



Изображение 3-13  
Соединение контактов

6. Установите на место крышку блока соединений питания.

### 3.6 Сквозной канал питания электронных компонентов проектора



Эта процедура описывает подключение тока к электронным компонентам проектора в случае, если устройство бесперебойного питания не используется. Обратите внимание: проектор на заводе сконфигурирован для работы без УБП. В связи с этим короткий кабель питания уже установлен.

#### Необходимые инструменты

Нет.

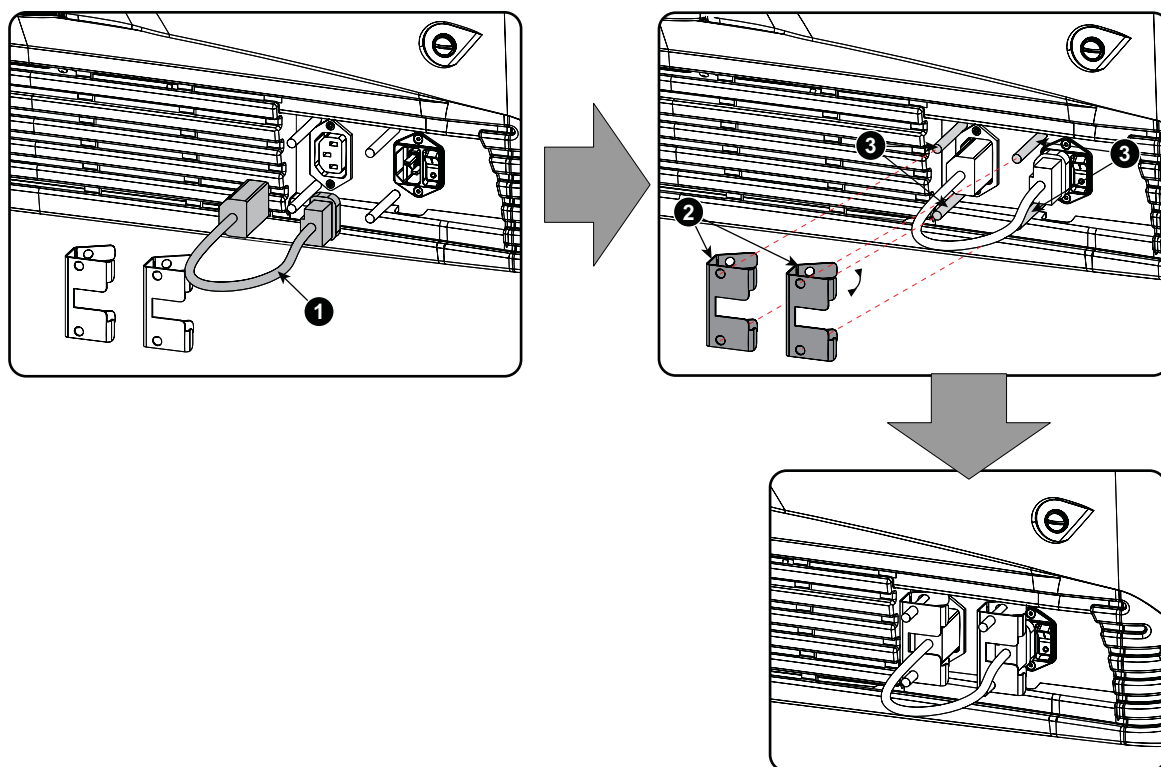
#### Необходимые детали

Короткий кабель питания с вилкой типа C13/C14

#### Порядок настройки сквозного канала питания

1. Подключите короткий кабель питания (1), входящий в комплект поставки проектора.

**Предупреждение:** Используйте только короткий кабель питания Vargo, входящий в комплект поставки проектора.



Изображение 3-14  
Соединение сквозного канала питания

2. Закрепите обе вилки короткого кабеля питания с помощью пружинных фиксаторов (2). Действуйте описанным ниже образом.

- Сожмите пружинный фиксатор.
- Удерживая пружинный фиксатор в сжатом виде, надвиньте его на фиксирующие штифты (3) и прижмите к вилке питания.
- Отпустите пружинный фиксатор.

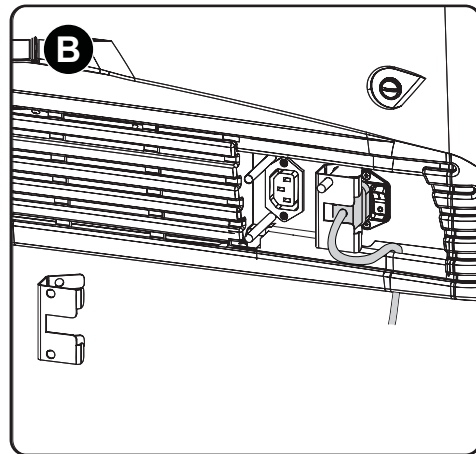
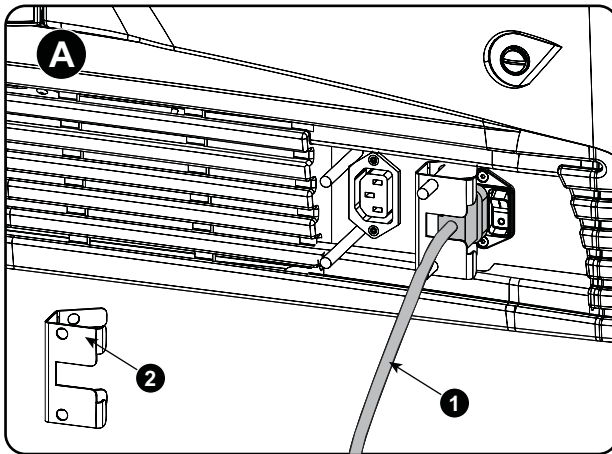
### 3.7 Подключение устройства бесперебойного питания к электронным компонентам проектора



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Используйте только устройства бесперебойного питания, которые подходят для DPxK-32B. Требования к устройствам бесперебойного питания см. в разделе требований к установке главы «Общие сведения».

#### Порядок подключения устройства бесперебойного питания

1. Установите УБП в соответствии с инструкциями производителя и местными нормами.
2. Подсоедините шнур выхода питания УБП к входному разъему УБП проектора (правое гнездо). Соедините напрямую (А) или проложите кабель за передней крышкой так, чтобы переднюю крышку можно было снять, не отсоединяя кабель питания УБП (В).



Изображение 3-15  
Подключение УБП

3. Закрепите входной разъем УБП с помощью пружинного фиксатора. Действуйте описанным ниже образом.
  - Сожмите пружинный фиксатор.
  - Удерживая пружинный фиксатор в сжатом виде, надвиньте его на фиксирующие штифты и прижмите к вилке питания.
  - Отпустите пружинный фиксатор.
4. Установите второй пружинный фиксатор на выходной разъем питания, чтобы защитить его от отсоединения (2).



**ВНИМАНИЕ!:** Электрическое соединение с входом УБП на проекторе должно выполняться с использованием сертифицированного шнура питания сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup> или 18 AWG, рассчитанным на напряжение не менее 300 В.



**ВНИМАНИЕ!:** Не используйте гнездо выхода питания проектора для подачи тока на другое оборудование!



## 4. ЛАМПА И КОРПУС ЛАМПЫ

### Об этой главе

В этой главе содержатся инструкции по установке корпуса лампы в проектор и замене лампы внутри корпуса.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** НЕ ПОЗВОЛЯЙТЕ ПОСТОРОННИМ ЛИЦАМ ВЫПОЛНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО ОПЕРАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЮ КСЕНОНОВОЙ ЛАМПЫ. К РАБОТЕ С КСЕНОНОВОЙ ЛАМПОЙ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.



**ВНИМАНИЕ!** Внутри ксеноновых компактных дуговых ламп создается высокое давление. Во время зажигания нормальная рабочая температура лампы приводит к повышению давления до уровня, при котором лампа может взорваться. Во избежание взрыва всегда строго следуйте инструкциям производителя. При комнатной температуре лампа стабильна, однако может взорваться в случае падения или при другом неправильном обращении. При каждом демонтаже корпуса, внутри которого находится ксеноновая лампа, а также при каждом демонтаже защитного контейнера или ткани, закрывающих ксеноновую лампу, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** носите защитную одежду установленного образца.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда используйте средства защиты лица (щиток, закрывающий все лицо).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите защитную одежду (спецодежду для сварщиков).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите чистые кожаные перчатки с защитой запястья.

### Обзор

- Введение
- Поддерживаемые ксеноновые лампы для корпуса лампы XL
- Демонтаж корпуса лампы
- Извлечение ксеноновой лампы из manual XL Lamp House
- Установка ксеноновой лампы в ручной корпус лампы XL
- Проверка необходимости в установке простой шайбы на опору анода
- Установка корпуса лампы
- Сброс параметров лампы
- Выравнивание лампы в рефлекторе (ручной корпус лампы)

### 4.1 Введение

#### Лампа и корпус лампы

Проектор DPxK-32B оснащен ручным или механизированным **корпусом лампы XL** без лампы. Ксеноновая лампа поставляется отдельно и устанавливается на месте квалифицированным техником.

Ксеноновая лампа упакована в защитный контейнер или защитную ткань. Снимайте защитный контейнер или ткань только в защитной одежде (лицевой щиток, чистые хлопковые перчатки, куртка сварщика).



Изображение 4-1

Слева: ксеноновая лампа, упакованная в защитную ткань. Справа: ксеноновая лампа, упакованная в защитный контейнер.

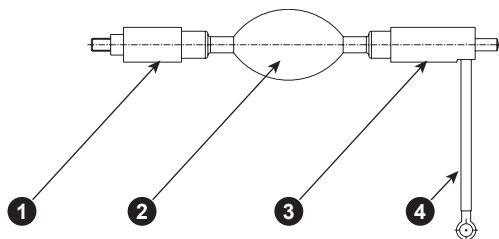


**ВНИМАНИЕ!** Внутри ксеноновых компактных дуговых ламп создается высокое давление. Во время зажигания нормальная рабочая температура лампы приводит к повышению давления до уровня, при котором лампа может взорваться. Во избежание взрыва всегда строго следуйте инструкциям производителя. При комнатной температуре лампа стабильна, однако может взорваться в случае падения или при другом неправильном обращении. При каждом демонтаже корпуса, внутри которого находится ксеноновая лампа, а также при каждом демонтаже защитного контейнера или ткани, закрывающих ксеноновую лампу, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** носите защитную одежду установленного образца.

#### Запуск лампы и выдача предупреждений и ошибок в зависимости от срока ее службы

- Проектор выдает сообщение о сроке службы лампы (синие индикаторы состояния) приблизительно за 30 часов до истечения ее максимального срока эксплуатации.
- Проектор выдает сообщение о сроке службы лампы (синие индикаторы состояния) при достижении ее максимального срока эксплуатации.
- Проектор пытается включить лампу независимо от срока ее службы.

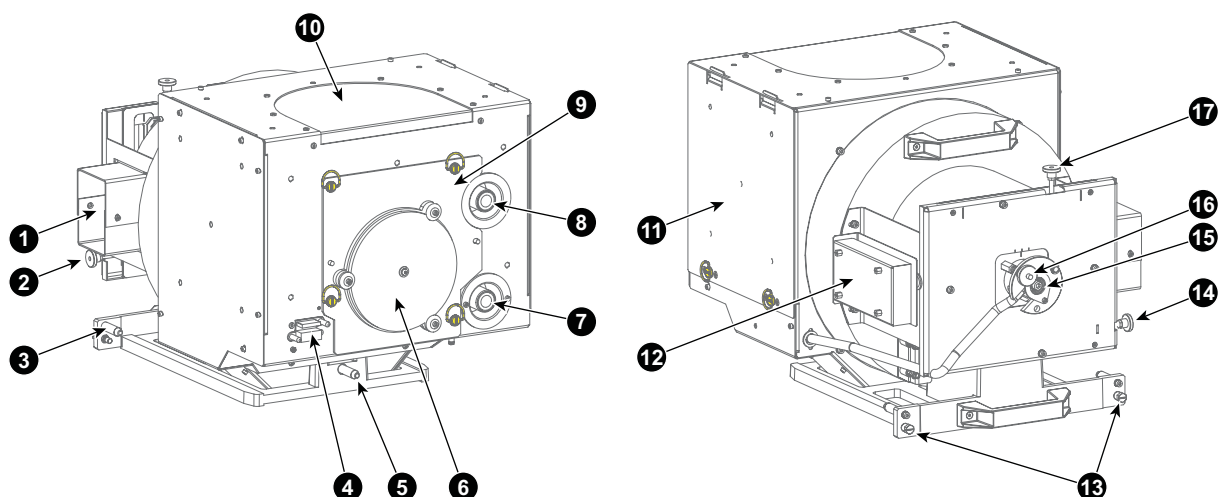
#### Обозначение частей ксеноновой лампы



Изображение 4-2

- 1 Катод ксеноновой лампы.
- 2 Колба ксеноновой лампы.
- 3 Анод ксеноновой лампы.
- 4 Проволока анода ксеноновой лампы.

## Обозначение частей ручного корпуса лампы



Изображение 4-3

- 1 Впуск воздуха охлаждения катода.
- 2 Регулировочный винт для выравнивания лампы по горизонтали.
- 3 Установочный штифт.
- 4 Соединение модуля информации о лампе.
- 5 Установочный штифт.
- 6 УФ-блокировка.
- 7 Соединение катода с SPG.
- 8 Соединение анода с SPG.
- 9 Съёмная передняя крышка.
- 10 Выпуск воздуха.
- 11 Съёмная боковая крышка.
- 12 Модуль информации о лампе.
- 13 Винт фиксации корпуса лампы.
- 14 Регулировочный винт для выравнивания лампы по горизонтали.
- 15 Винт фиксации катода лампы.
- 16 Регулировочный винт для выравнивания лампы по оси Z.
- 17 Регулировочный винт для выравнивания лампы по вертикали.

## 4.2 Поддерживаемые ксеноновые лампы для корпуса лампы XL



Адаптеры анодов и катодов ламп используются для размещения дуги ксеноновой лампы по центру рефлектора внутри ее корпуса. Размеры ксеноновых ламп различаются в зависимости от их типа. В связи с этим для ламп нужны разные адаптеры. Кроме того, для некоторых типов ламп требуются адаптерные втулки для точной установки анодов в опору. В таблице ниже представлены адаптеры анодов/катодов для поддерживаемых моделей ламп и указывается, требуется ли адаптерная втулка.



Все перечисленные в таблице лампы и адаптеры следует использовать с корпусом лампы XL (ручным или с электроприводом). Обратите внимание: максимальная мощность лампы проектора зависит от его типа и установленной лампы. Перед установкой лампы следует обязательно проверить ее наличие в списке поддерживаемых ламп в программном обеспечении коммуникатора.

### Поддерживаемые типы ламп и соответствующие им адаптеры катода/анода для корпуса лампы XL:

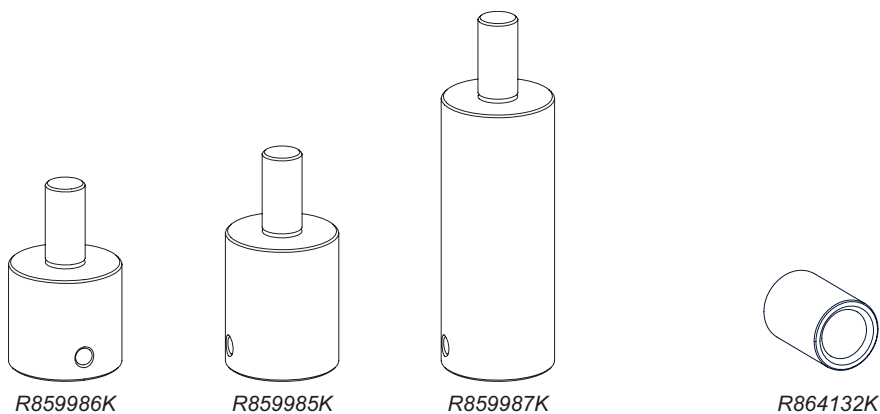
Тип лампы/ Поставщик	Катодный адаптер	Анодный адаптер	Адаптерная втулка анода	№ заказа Varco
3000W DHS OFR OSRAM XBO	R8436061K	R859987K	-	<b>R9855950</b>
4500W DHP-OFR OSRAM XBO	R8436081K	(R859986K)*	-	<b>R9855949</b>
6000W DHP-OFR OSRAM XBO	R8436081K	-	(R864132K)*	<b>R98064901</b>
6500W DHP-OFR OSRAM XBO	R8436081K	-	(R864132K)*	<b>R9806860</b>
DXL-30BA USHIO	R859984K	R859985K	-	<b>R9855953</b>
DXL-45BA USHIO	R8436111K	-	-	<b>R9855952</b>
DXL-60BA2 USHIO	R8436111K	-	-	<b>R9806520</b>
DXL-65BA USHIO	R8436111K	-	-	<b>R9855951</b>
DXL-65BA2 USHIO	R8436111K	-	-	<b>R9855962</b>
DXL-70BA USHIO	R8436111K	-	-	<b>R9855966</b>
XDC6500B PHILIPS	R8436081K	-	R864132K	<b>R9856380</b>

(\*) Требуется только для ламп, произведенных до октября 2015 г.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Используйте только правильные адаптеры для ксеноновых ламп. Невыполнение этого требования может привести к неполадкам и повреждению ксеноновой лампы и ее корпуса. Некоторые адаптеры выглядят одинаково, поэтому обязательно уточняйте выгравированный на адаптере номер.

**Адаптеры и адаптерные втулки для анода**



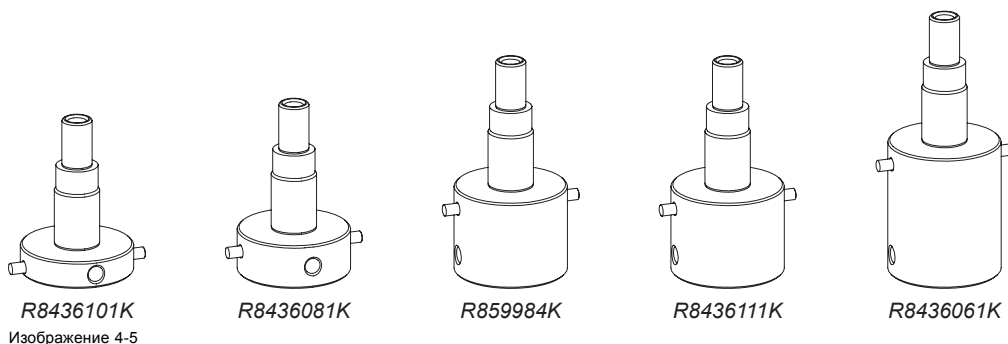
R859986K  
Изображение 4-4

R859985K

R859987K

R864132K

**Адаптеры катодов для ручного корпуса лампы**



R8436101K  
Изображение 4-5

R8436081K

R859984K

R8436111K

R8436061K

Самый короткий адаптер для катода R8436101K больше не требуется для ксеноновых ламп, поддерживаемых компанией Вагсо. Эта модель адаптера устарела.

### 4.3 Демонтаж корпуса лампы



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** This procedure may only be performed by qualified technical service personnel.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Корпус лампы сильно нагревается во время работы. Во избежание ожогов не снимайте корпус, пока проектор не остынет (дайте ему на это 15 минут).



**ВНИМАНИЕ!** Из-за высокого внутреннего давления при неправильном обращении лампа в холодном или горячем состоянии может взорваться.

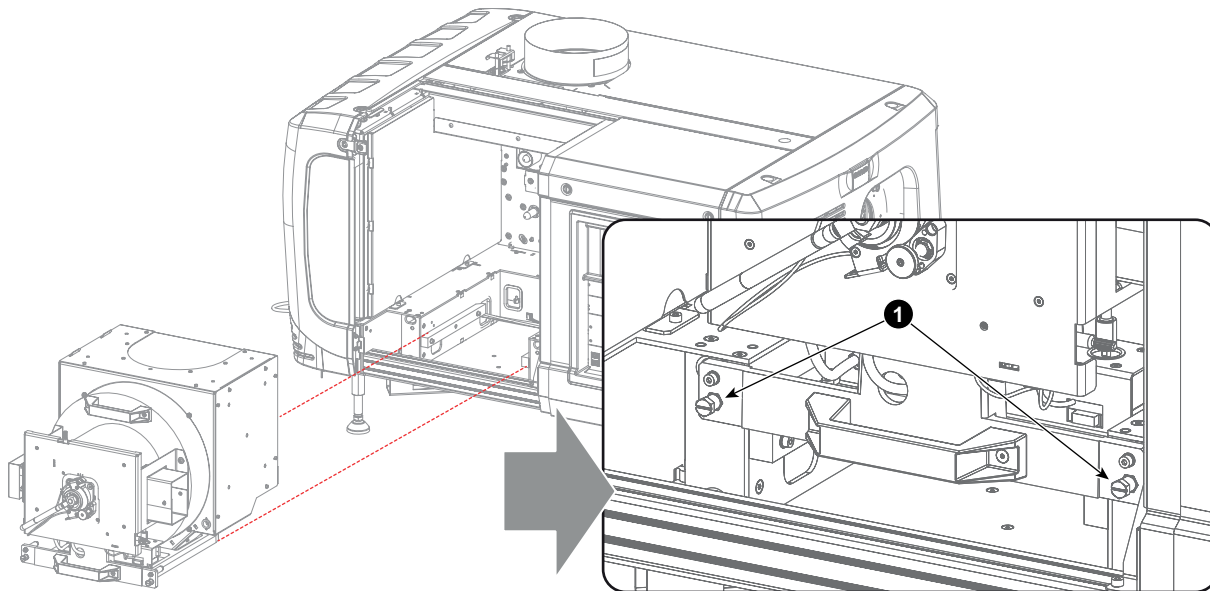
#### Необходимые инструменты

Гаечный ключ или плоская отвертка 10 мм.

#### Порядок демонтажа корпуса лампы с проектора

1. Убедитесь в том, что проектор выключен и остыл.
2. Снимите крышку отсека корпуса лампы.
3. Открутите два стопорных винта (см. 1 на изображение 4-6) у основания корпуса лампы. Используйте гаечный ключ или плоскую отвертку 10 мм.
4. Снимите корпус лампы описанным ниже образом.
  - a) Возьмитесь за нижнюю ручку корпуса лампы и частично выдвиньте его из отсека для лампы.
  - b) Возьмите корпус лампы за обе ручки и полностью извлеките его из проектора.
  - c) Установите корпус лампы на устойчивую опору.

**Внимание!** Учитывайте вес лампы в сборе. Примите все необходимые меры, чтобы избежать травм.



Изображение 4-6



На иллюстрации показан корпус лампы с электроприводом. Инструкции по извлечению ручного корпуса лампы аналогичны.

## 4.4 Извлечение ксеноновой лампы из manual XL Lamp House



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** НЕ ПОЗВОЛЯЙТЕ ПОСТОРОННИМ ЛИЦАМ ВЫПОЛНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО ОПЕРАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЮ КСЕНОНОВОЙ ЛАМПЫ. К РАБОТЕ С КСЕНОНОВОЙ ЛАМПОЙ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** This procedure may only be performed by qualified technical service personnel.



**ВНИМАНИЕ!:** Внутри ксеноновых компактных дуговых ламп создается высокое давление. Во время зажигания нормальная рабочая температура лампы приводит к повышению давления до уровня, при котором лампа может взорваться. Во избежание взрыва всегда строго следуйте инструкциям производителя. При комнатной температуре лампа стабильна, однако может взорваться в случае падения или при другом неправильном обращении. При каждом демонтаже корпуса, внутри которого находится ксеноновая лампа, а также при каждом демонтаже защитного контейнера или ткани, закрывающих ксеноновую лампу, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** носите защитную одежду установленного образца.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда используйте средства защиты лица (щиток, закрывающий все лицо).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите защитную одежду (спецодежду для сварщиков).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите чистые кожаные перчатки с защитой запястья.

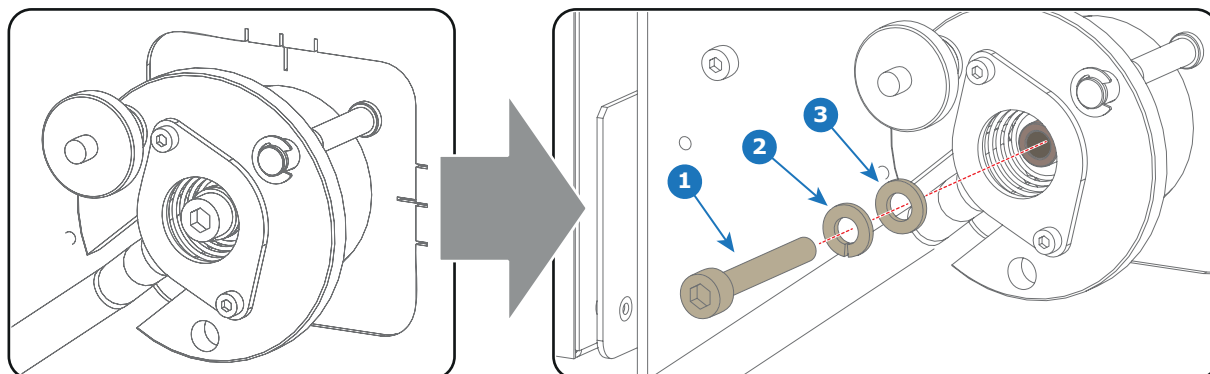
### Необходимые инструменты

- Два гаечных ключа 22 мм.
- Шестигранный торцовый ключ 5 мм.
- Защитный контейнер для лампы или защитная ткань с двумя стяжками.
- Плоская отвертка.
- Шестигранный торцовый ключ 2,5 мм.

### Порядок извлечения ксеноновой лампы из manual XL Lamp House

1. Открутите винт с внутренним шестигранником (см. 1 на изображении 4-7), который крепит катод ксеноновой лампы. Используйте шестигранный торцовый ключ 5 мм. Не снимайте наконечник провода катода. На винт надеты пружинная и обычная шайбы (см. 2 и 3 на изображении 4-7).

*Примечание:* После извлечения винта и двух шайб провод катода остается на месте.

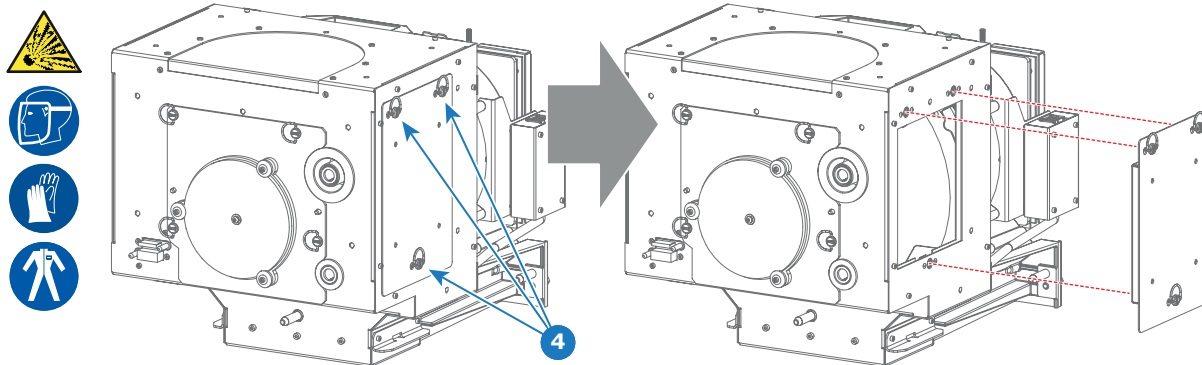


Изображение 4-7

2. Снимите боковую крышку корпуса лампы, отвернув винты на три четверти оборота (см. 4 на изображении 4-8) на боковой крышке, как показано на рисунке.

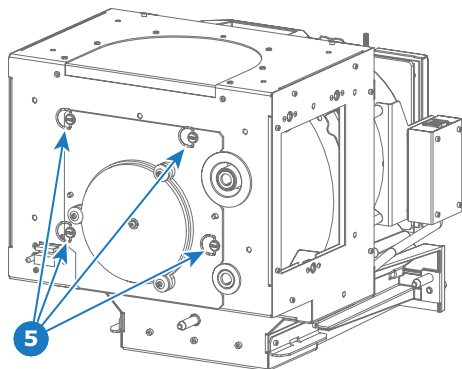
*Внимание!:* При работе пользуйтесь защитной одеждой, полнолицевым щитком и защитными перчатками.

#### 4. Лампа и корпус лампы



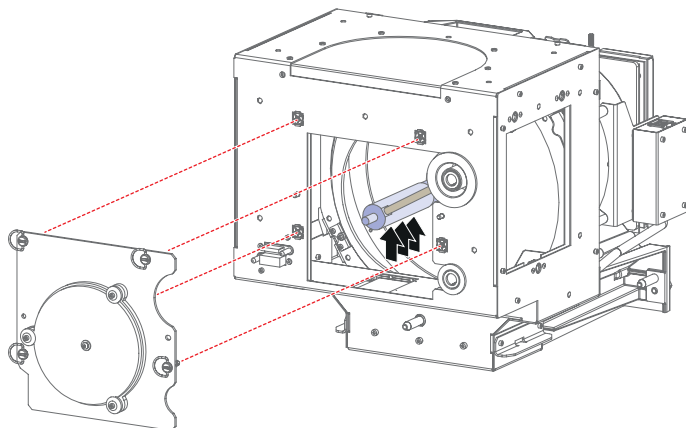
Изображение 4-8

- Открутите винты на четыре четверти оборота (см. 5 на изображении 4-9) на УФ-блокировке, как показано на рисунке. При откручивании винтов следите за тем, чтобы опора анода оставалась на месте.



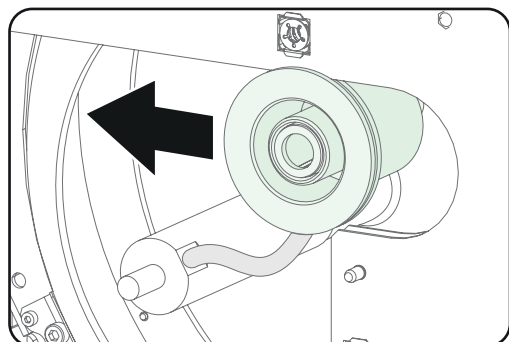
Изображение 4-9

- Извлекайте УФ-блокировку из корпуса лампы, одной рукой придерживайте ксеноновую лампу внутри корпуса.  
**Предупреждение:** Удерживайте ксеноновую лампу одной рукой, чтобы не допустить ее падения и удара о раму корпуса лампы.



Изображение 4-10

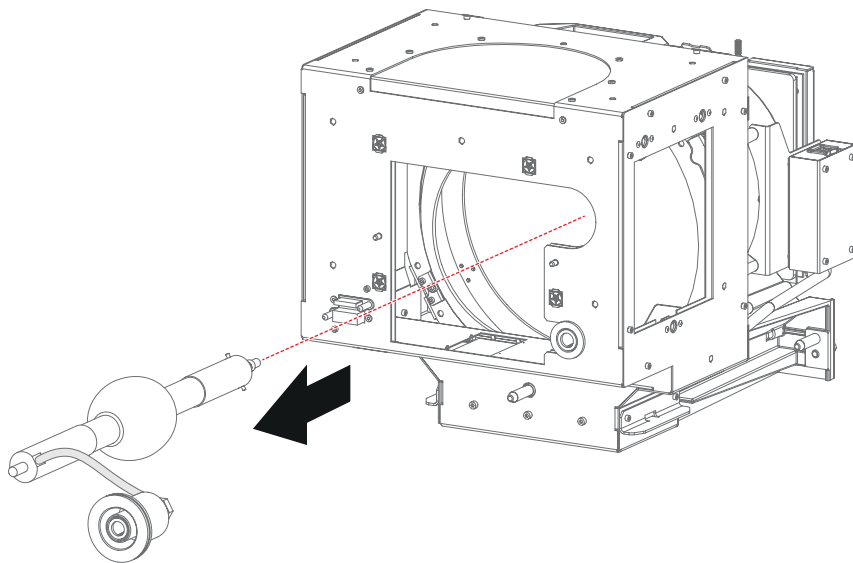
- Выдвиньте разъем анода из корпуса лампы. Разъем остается соединенным с проводом анода лампы.



Изображение 4-11

6. Осторожно извлеките ксеноновую лампу вместе с гнездом анода из корпуса лампы. Не прилагайте к лампе слишком большую силу. Как правило, она легко извлекается из гнезда катода корпуса лампы.

**Предупреждение:** При извлечении удерживайте ксеноновую лампу одной рукой, чтобы не допустить ее удара о раму корпуса лампы.



Изображение 4-12

7. Поместите ксеноновую лампу в защитный контейнер или заверните ее в защитную ткань и закрепите двумя стяжками.



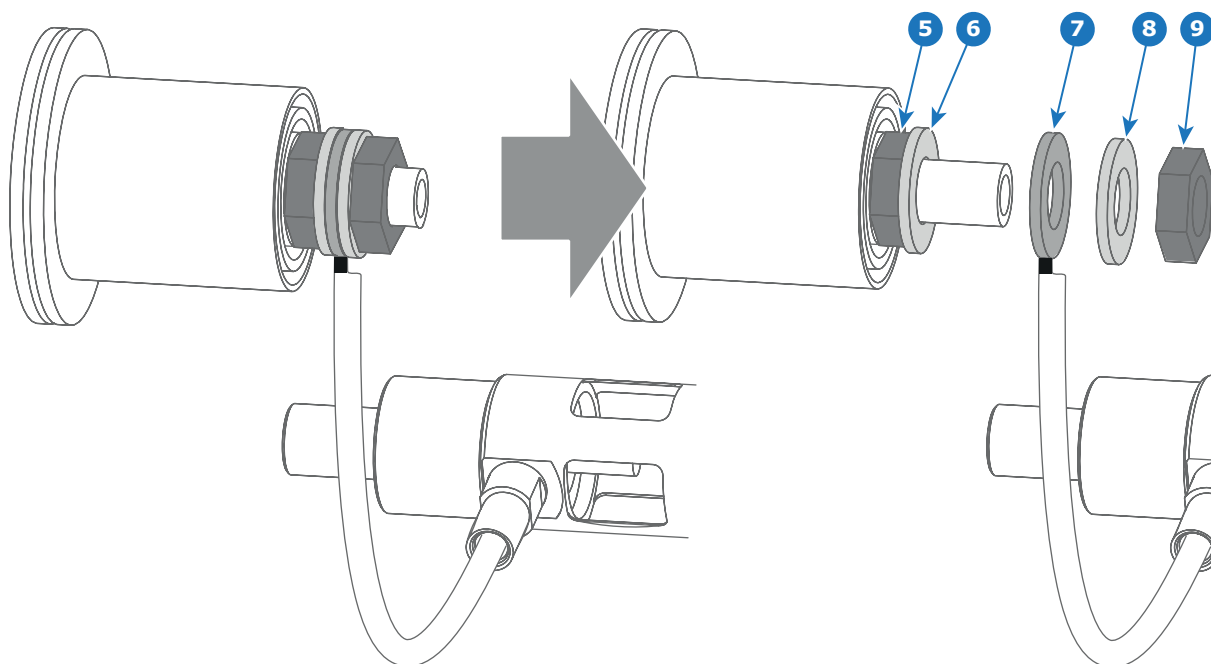
Изображение 4-13

Слева: ксеноновая лампа, упакованная в защитную ткань. Справа: ксеноновая лампа, упакованная в защитный контейнер.

8. Извлеките наконечник провода анода (см. 7 на изображение 4-14) из гнезда анода. Используйте два гаечных ключа 22 мм. Удерживая первую гайку (см. 5) одним ключом, другим ключом открутите вторую гайку (см. 9 на изображение 4-14).

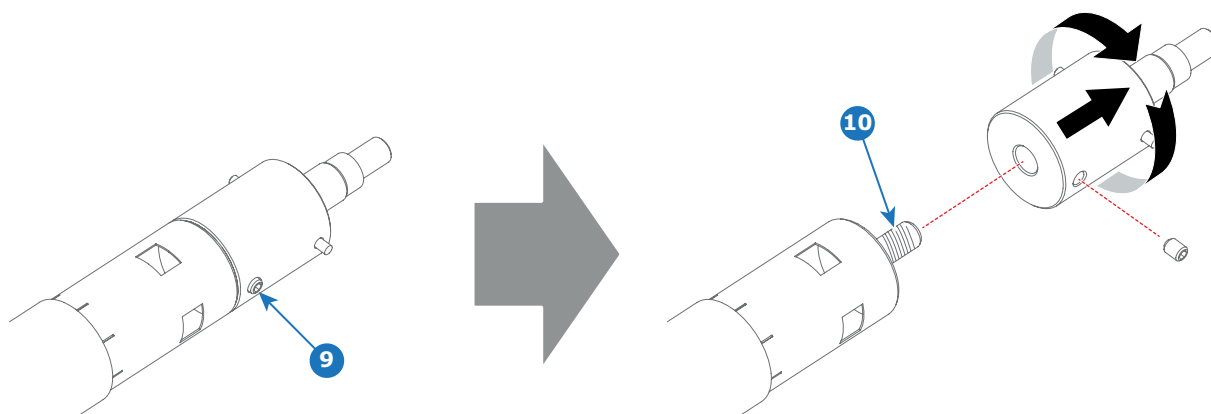
**Совет:** После снятия проушины снова наденьте плоскую шайбу и гайку на стержень.

#### 4. Лампа и корпус лампы



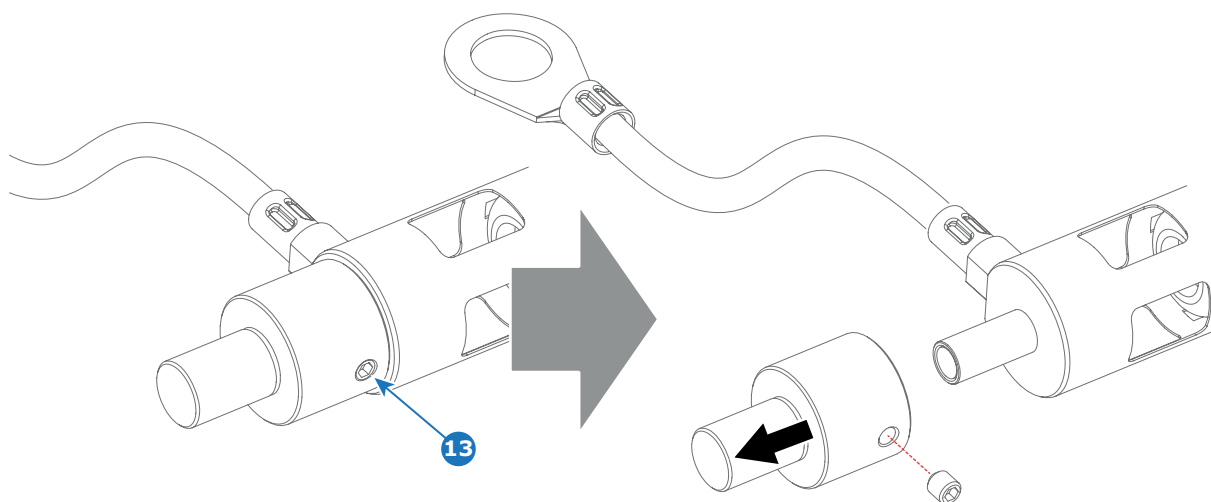
Изображение 4-14

9. Снимите адаптер катода с ксеноновой лампы, открутив установочный винт с внутренним шестигранником (см. 9 на изображении 4-15) адаптера, как показано на рисунке. Используйте шестигранный торцовый ключ 2,5 мм.  
**Примечание:** Некоторые ксеноновые лампы снабжены штифтом катода с резьбой (см. 10 на изображение 4-15).



Изображение 4-15

10. Снимите адаптер анода с ксеноновой лампы, открутив установочный винт с внутренним шестигранником (см. 13 на изображении 4-16) адаптера лампы, как показано на рисунке. Используйте шестигранный торцовый ключ 2,5 мм.



Изображение 4-16



Если вы не планируете устанавливать новую ксеноновую лампу в корпус, установите на место УФ-блокировку и боковую крышку.

---



**ВНИМАНИЕ!** Ксеноновые лампы с истекшим сроком службы.

По истечении срока службы утилизируйте лампы, на которые не распространяется гарантия. Для этого плотно заверните лампу в несколько слоев холста или толстой ткани. Положите ее на твердую поверхность и разбейте резким ударом молотка. **НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ** неразбитые лампы в обычные контейнеры для мусора.

---



**ВНИМАНИЕ!** Для улучшения работы в ксенон в каждой лампе добавлено небольшое количество радиоактивного вещества (<1000 Бк на лампу). Эти лампы производятся под контролем регулирующих органов как потребительские товары в соответствии с базовым стандартом безопасности IAEA BSS 115. Утилизация должна выполняться в соответствии с национальными нормами, такими как WEEE в Европе. Более подробные сведения см. в руководстве пользователя от поставщика лампы.

---



При возврате ксеноновой лампы для регулировки по гарантии упакуйте ее в оригинальный транспортный контейнер. Приложите к ней бланк, в который должны быть внесены все необходимые данные о гарантии.

---

## 4.5 Установка ксеноновой лампы в ручной корпус лампы XL



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** НЕ ПОЗВОЛЯЙТЕ ПОСТОРОННИМ ЛИЦАМ ВЫПОЛНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО ОПЕРАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЮ КСЕНОНОВОЙ ЛАМПЫ. К РАБОТЕ С КСЕНОНОВОЙ ЛАМПОЙ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** This procedure may only be performed by qualified technical service personnel.



**ВНИМАНИЕ!** Внутри ксеноновых компактных дуговых ламп создается высокое давление. Во время зажигания нормальная рабочая температура лампы приводит к повышению давления до уровня, при котором лампа может взорваться. Во избежание взрыва всегда строго следуйте инструкциям производителя. При комнатной температуре лампа стабильна, однако может взорваться в случае падения или при другом неправильном обращении. При каждом демонтаже корпуса, внутри которого находится ксеноновая лампа, а также при каждом демонтаже защитного контейнера или ткани, закрывающих ксеноновую лампу, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** носите защитную одежду установленного образца.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда используйте средства защиты лица (щиток, закрывающий все лицо).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите защитную одежду (спецодежду для сварщиков).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе с ксеноновыми лампами всегда носите чистые кожаные перчатки с защитой запястья.



В описании этой процедуры предполагается, что опора анода и боковая крышка уже сняты с корпуса ксеноновой лампы во время ее извлечения.

### Необходимые инструменты

- Динамометрический шестигранный торцовый ключ 2,5 мм.
- Шестигранный торцовый ключ 1,5 мм.
- Гаечный ключ 22 мм.
- Динамометрический ключ с шестигранной головкой 22 мм.
- Динамометрический шестигранный торцовый ключ 5 мм.

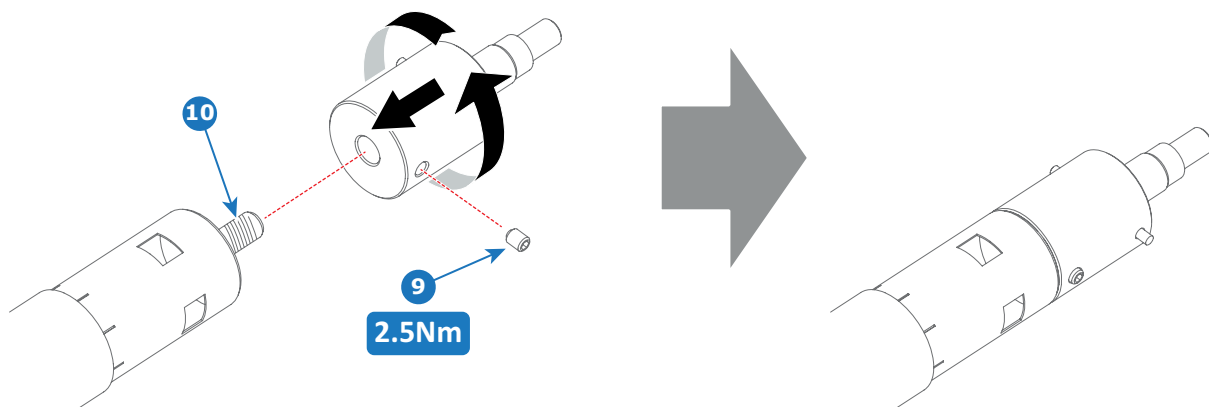
### Порядок установки ксеноновой лампы в ручной корпус лампы XL

1. Установите адаптер катода на катод ксеноновой лампы. Обратите внимание: некоторые ксеноновые лампы оснащены штифтом катода с резьбой (см. 10 на изображение 4-17). Накрутите адаптер на штифт анода как можно дальше. Убедитесь в наличии полного контакта между плоской поверхностью адаптера и цоколем лампы. Затяните установочный винт (см. 9 на изображение 4-17) адаптера катода с моментом **2,5 Нм**. Используйте динамометрический шестигранный торцовый ключ 2,5 мм.

**Совет:** При выборе адаптера катода для лампы руководствуйтесь списком поддерживаемых ксеноновых ламп.

**Внимание!** Следите за чистотой адаптера, периодически очищайте его. Для удаления окиси с посеребренного адаптера используйте обыкновенное бытовое средство для полировки (например, Brasso).

**Предупреждение:** Прежде чем снимать защитный контейнер или ткань с ксеноновой лампы, установите адаптер катода.

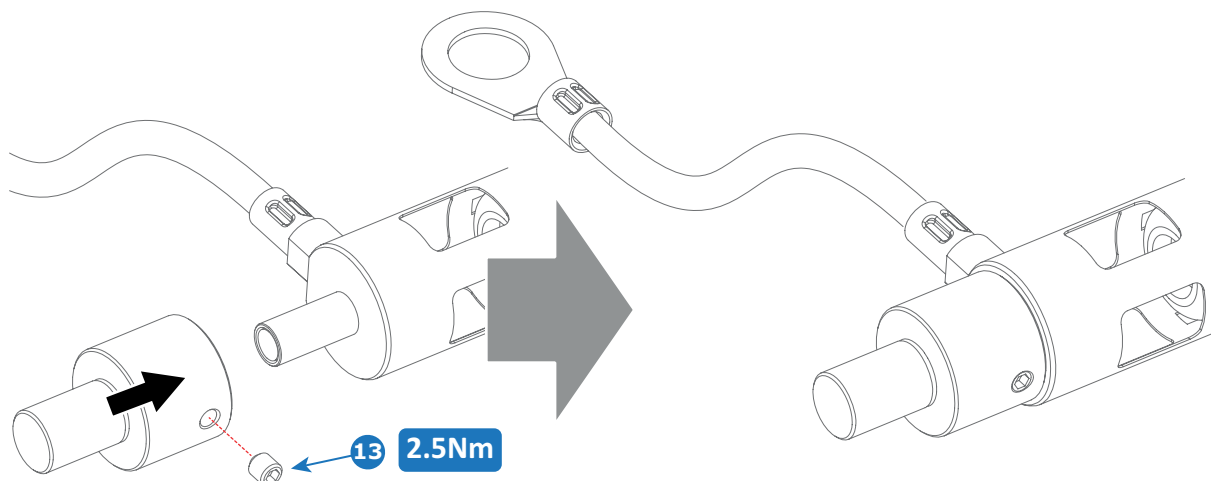


Изображение 4-17

## 2. Требуется ли для ксеноновой лампы адаптер анода?

**Совет:** При выборе адаптера анода для лампы руководствуйтесь списком поддерживаемых ксеноновых ламп.

Если да, установите соответствующий адаптер на анод ксеноновой лампы. Затяните установочный винт (см. 13 на изображении 4-18) адаптера анода с моментом **2,5 Нм**. Используйте динамометрический шестигранный торцовый ключ 2,5 мм. Убедитесь в наличии полного контакта между плоской поверхностью адаптера и цоколем лампы.



Изображение 4-18

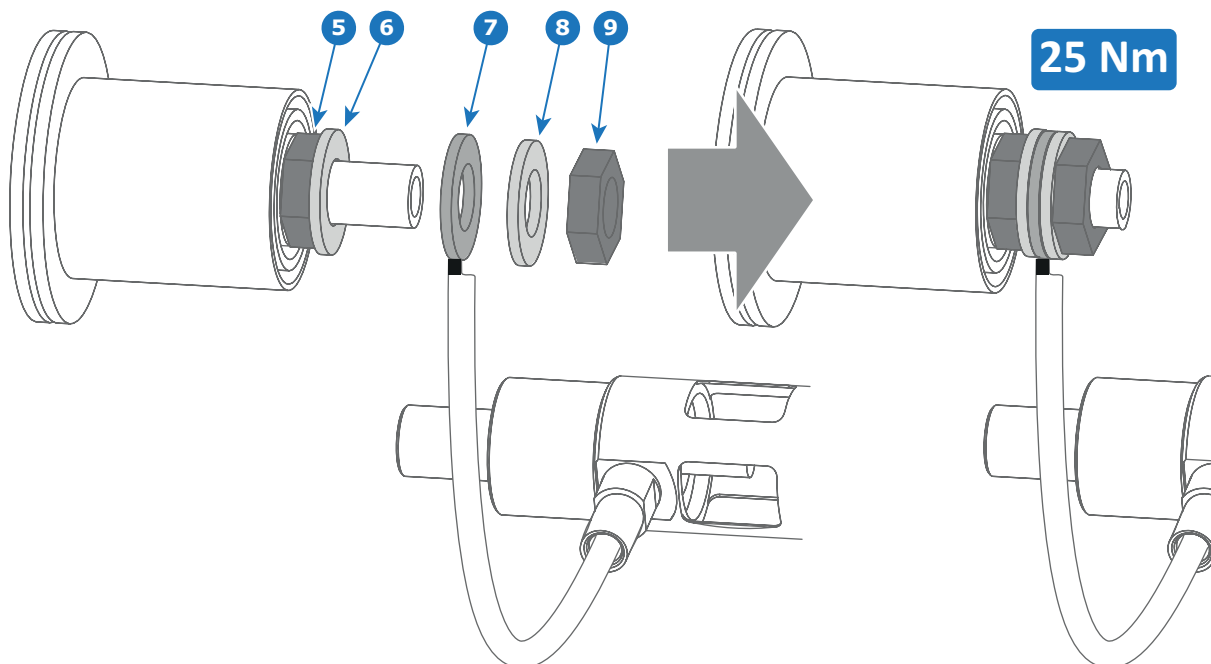
Если нет, убедитесь в том, что на аноде ксеноновой лампы нет адаптера.

3. Установите наконечник провода анода (см. 7 на изображении 4-19) на гнездо анода корпуса лампы, как показано на рисунке. Удерживая первую гайку (см. 5 на изображении 4-19) с помощью ключа 22 мм, с помощью динамометрического ключа затяните вторую гайку (см. 9 на изображении 4-19) с моментом **25 Нм**. Установите плоские шайбы (см. 6 и 8 на изображении 4-19) с обеих сторон наконечника провода (см. 7 на изображении 4-19).

**Предупреждение:** Затяните гайки с моментом **25 Нм**. Убедитесь в том, что анодный провод ксеноновой лампы не натянут.

**Примечание:** После затяжки двух гаек разъем должен оставаться в «плавающем» состоянии.

#### 4. Лампа и корпус лампы



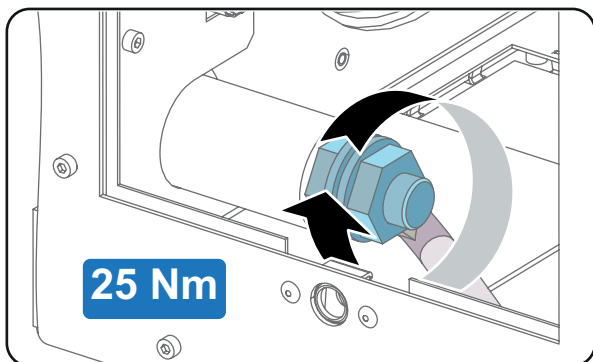
Изображение 4-19

**Совет:** Запишите серийный номер ксеноновой лампы. Он потребуется после установки новой лампы для обновления ее параметров. Серийный номер ксеноновой лампы выгравирован на ее шейке.

4. Проверьте соединение катода внутри корпуса лампы. Удерживая первую гайку с помощью ключа 22 мм, с помощью динамометрического ключа с шестигранной головкой 22 мм затяните вторую гайку на стержне с моментом **25 Нм**. Убедитесь в том, что плоские шайбы установлены с обеих сторон наконечника провода. Эту проверку безопаснее выполнять до установки ксеноновой лампы, чтобы избежать случайного удара.

**Совет:** Гнездо катода можно легко извлечь из корпуса лампы для проверки в виде единого узла.

**Внимание!** Эти соединения катода следует проверять при каждой замене лампы!



Изображение 4-20

5. Проверьте соединение катода внутри корпуса лампы. Удерживая первую гайку с помощью ключа 22 мм, с помощью динамометрического ключа с шестигранной головкой 22 мм затяните вторую гайку на стержне с моментом **25 Нм**. Убедитесь в том, что плоские шайбы установлены с обеих сторон наконечника провода.

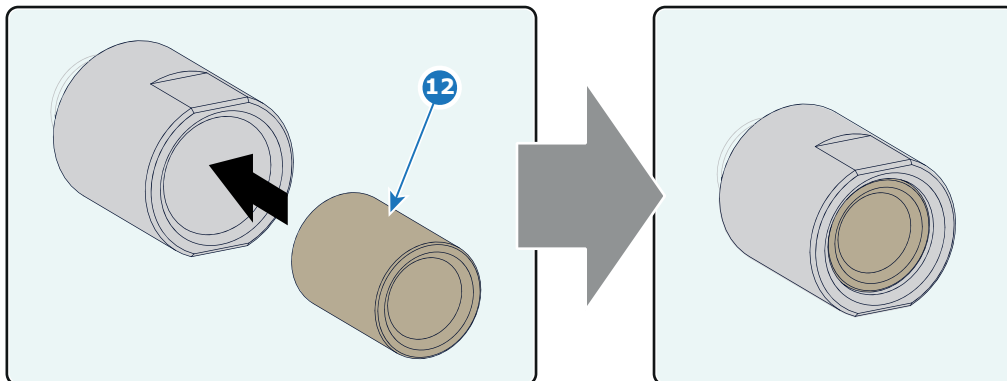
**Внимание!** Эти соединения катода следует проверять при каждой замене лампы!

6. Требуется ли для ксеноновой лампы адаптерная втулка анода?

**Совет:** При выборе адаптерной втулки анода для лампы руководствуйтесь списком поддерживаемых ксеноновых ламп.

Если да, вставьте адаптерную втулку анода (см. 12 на изображение 4-21 и изображение 4-24) во встроенную опору анода УФ-блокировки.

Если нет, убедитесь в том, что адаптерная втулка не вставлена в опору анода.

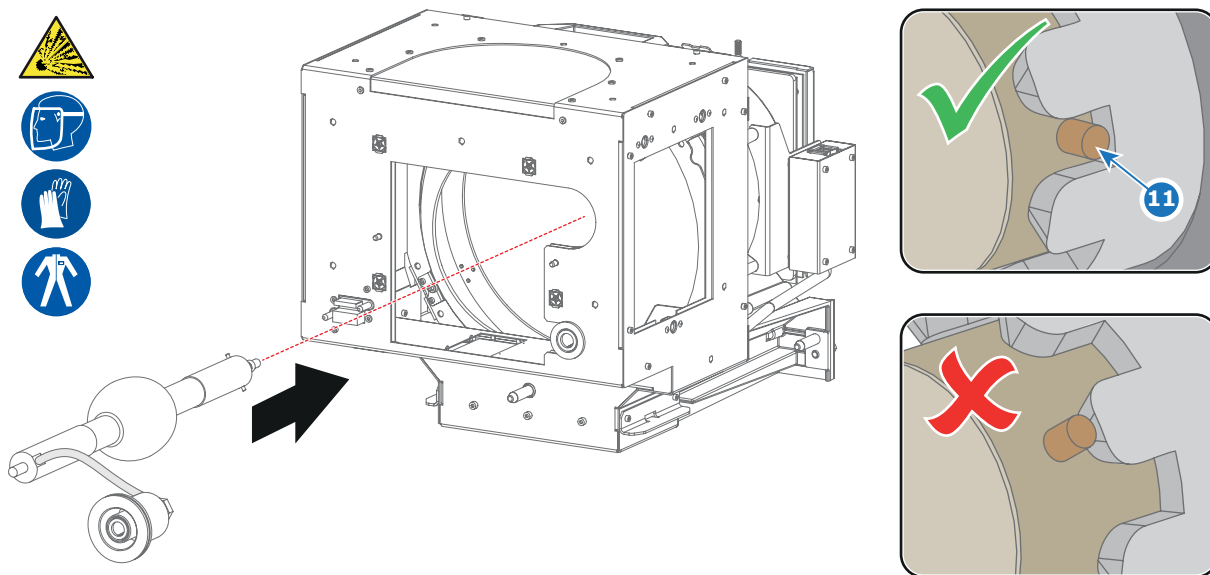


Изображение 4-21

- Снимите защитную упаковку с ксеноновой лампы и осторожно вставьте ее в корпус лампы, как показано на рисунке. Сначала вставьте катод и убедитесь в том, что провод анода обращен вверх. Вставляя лампу, слегка поворачивайте ее, чтобы **зафиксировать контакты** (см. 11 на изображение 4-22) адаптера катода в пазах. Это необходимо для полной фиксации катода. После установки лампы на место продолжайте удерживать ее анод одной рукой.

**Внимание!** При работе пользуйтесь защитной одеждой, полнолицевым щитком и защитными перчатками.

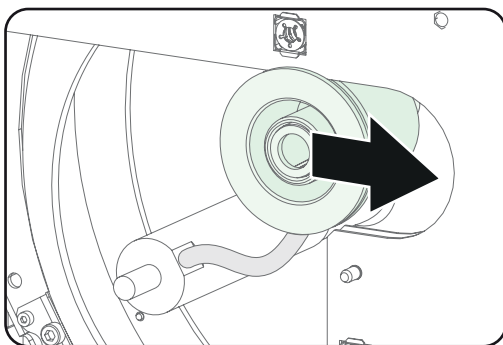
**Совет:** Запишите серийный номер ксеноновой лампы. Он потребуется после установки новой лампы для обновления ее параметров. Серийный номер ксеноновой лампы выгравирован на ее шейке.



Изображение 4-22

- Вставьте разъем анода на место в корпусе лампы, как показано на рисунке.

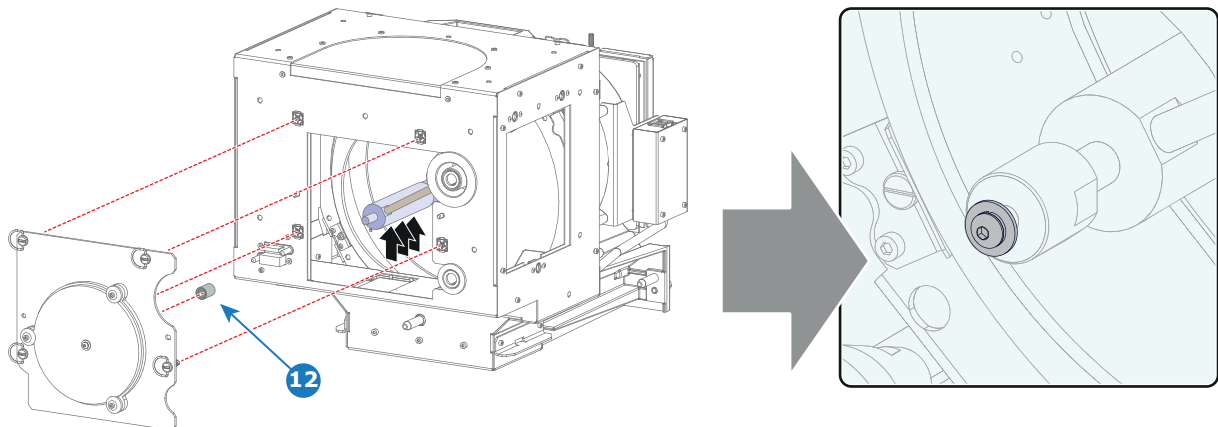
**Внимание!** Следите за тем, чтобы провод анода не натягивался, чтобы исключить механическую нагрузку на лампу.



Изображение 4-23

#### 4. Лампа и корпус лампы

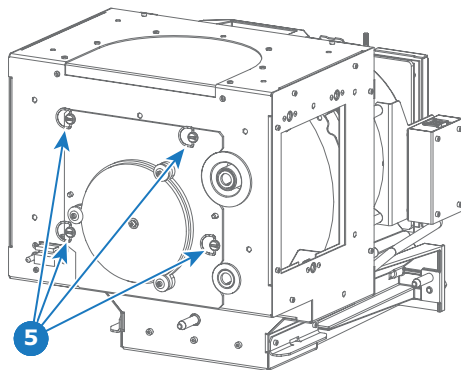
9. Установите УФ-блокировку в сборе, как показано на рисунке. Через отверстие в боковой панели корпуса ксеноновой лампы направьте контакт анода в опорный механизм анода УФ-блокировки.



Изображение 4-24

10. Зафиксируйте УФ-блокировку, затянув четыре винта на четверть оборота (см. 5 на изображение 4-25), как показано на рисунке.

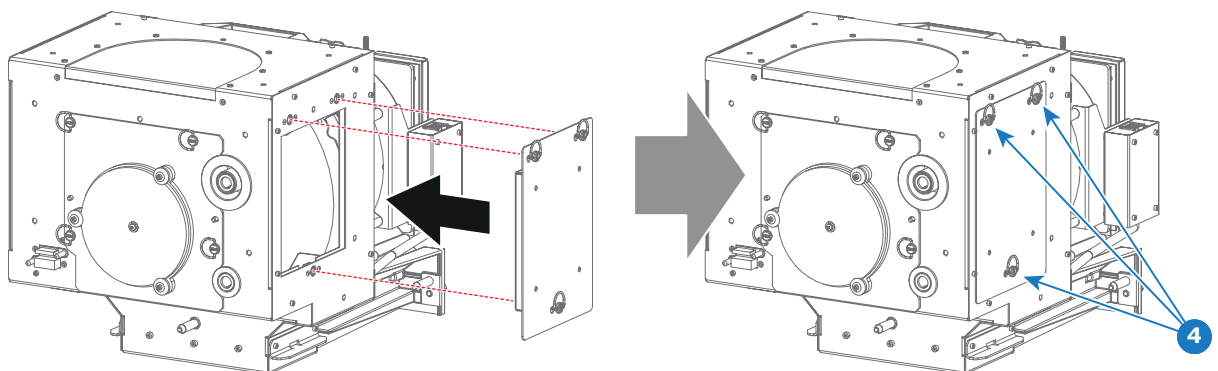
**Примечание:** Убедитесь в том, что поворотная проволока винтов на четверть оборота установлена заподлицо с крышкой, иначе при вставке корпуса лампы в проектор возникнут сложности.



Изображение 4-25

11. Установите боковую крышку корпуса лампы и затяните три винта на четверть оборота (см. 4 на изображение 4-26) на крышке.

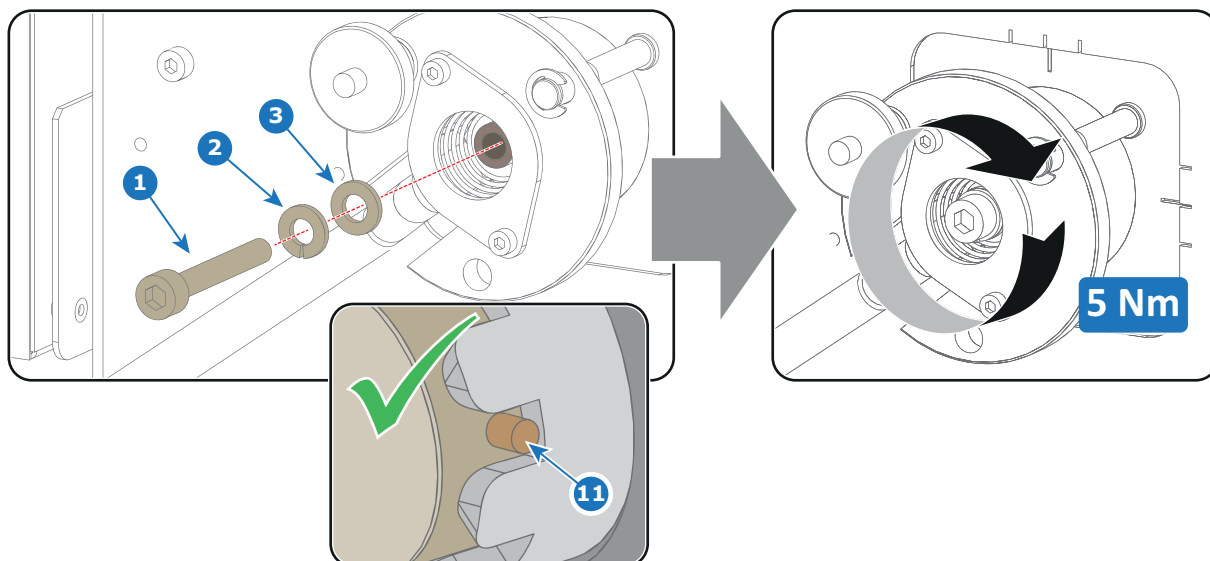
**Примечание:** Убедитесь в том, что поворотная проволока винтов на четверть оборота установлена заподлицо с крышкой, иначе при вставке корпуса лампы в проектор возникнут сложности.



Изображение 4-26

12. Закрепите катод ксеноновой лампы винтом с внутренним шестигранником (см. 1 на изображение 4-27), пружинной шайбой (см. 2 на изображение 4-27) и простой шайбой (см. 3 на изображение 4-27). Затяните винт с моментом **5 Нм**. Используйте динамометрический шестигранный торцовый ключ 5 мм.

**Внимание!** Убедитесь в том, что оба штифта (см. 11 на изображение 4-27) адаптера катода остаются зафиксированными в соответствующих пазах.



Изображение 4-27



**ВНИМАНИЕ!** Параметры LAMP INFO, которые хранятся на микросхеме в корпусе лампы, **НЕОБХОДИМО** обновлять каждый раз после ее установки в корпус. Невыполнение этого требования может привести к неполадкам и сокращению срока службы ксеноновой лампы.



После установки ксеноновой лампы в корпус необходимо выровнять ее в рефлекторе.

## 4.6 Проверка необходимости в установке простой шайбы на опору анода

### Необходимые инструменты

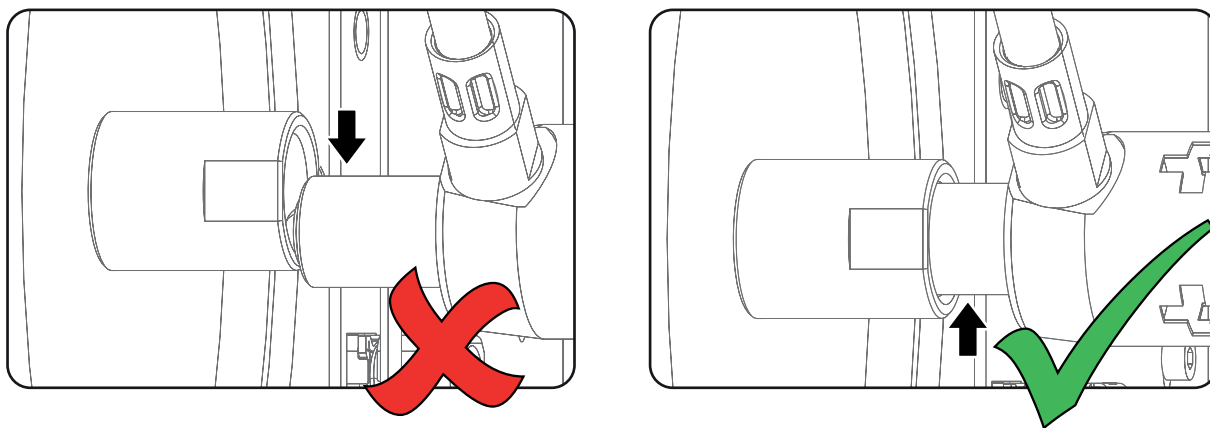
- Шестигранный торцовый ключ 2,5 мм.
- Гаечный ключ 19 мм.

### Необходимые детали

Простая шайба, нержавеющая сталь  $\varnothing D = 18$  мм,  $\varnothing d = 6,4$  мм, толщина = 1,6 мм (V3673807).

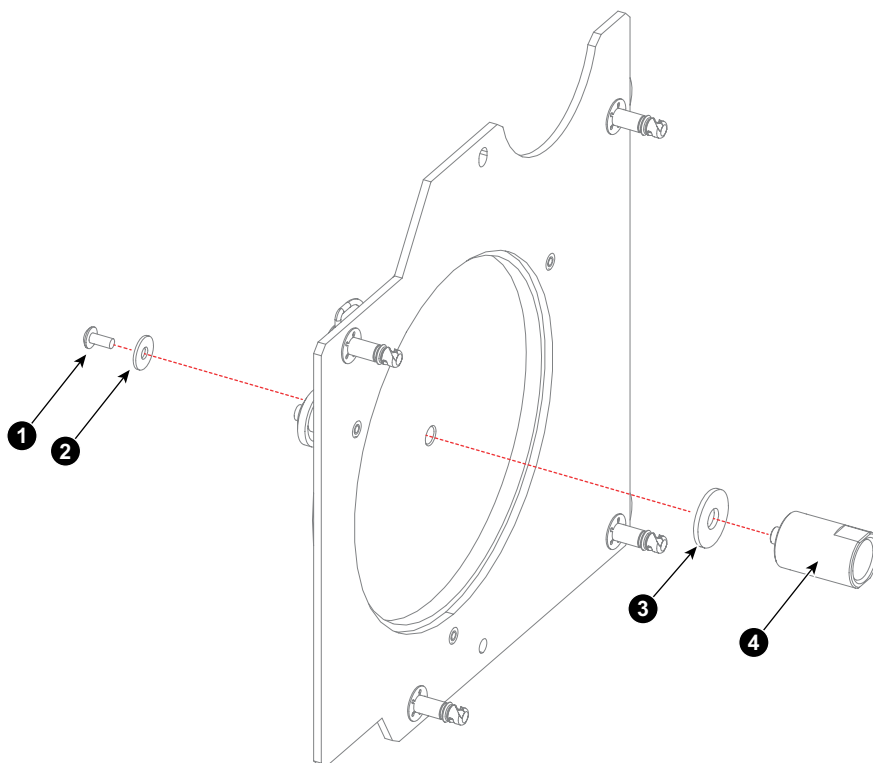
### Порядок проверки необходимости в установке простой шайбы на опору анода

1. До упора закрутите винт с накатанной головкой направления Z против часовой стрелки (минимальное положение ксеноновой лампы по оси Z).
2. Убедитесь в том, что контакт анода остается в опоре анода.



Изображение 4-28

3. Если контакт анода выпадает из опоры, поместите простую шайбу (см. 3) между УФ-блокировкой и опорой анода (см. 4). Для откручивания и затяжки винта (см. 1) опоры анода используйте шестигранный торцовый ключ 2,5 мм. Для удержания опоры используйте гаечный ключ 19 мм.



Изображение 4-29

## 4.7 Установка корпуса лампы



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** This procedure may only be performed by qualified technical service personnel.



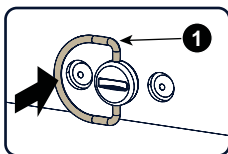
**ВНИМАНИЕ!** Из-за высокого внутреннего давления при неправильном обращении лампа в холодном или горячем состоянии может взорваться.

### Необходимые инструменты

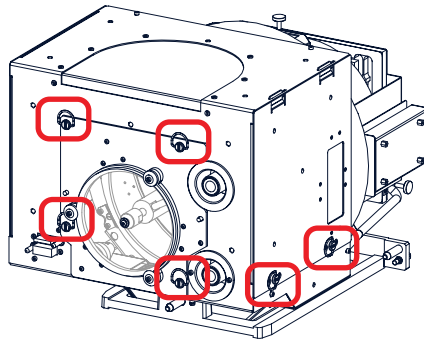
Гаечный ключ или плоская отвертка 10 мм.

### Порядок установки корпуса лампы в проектор

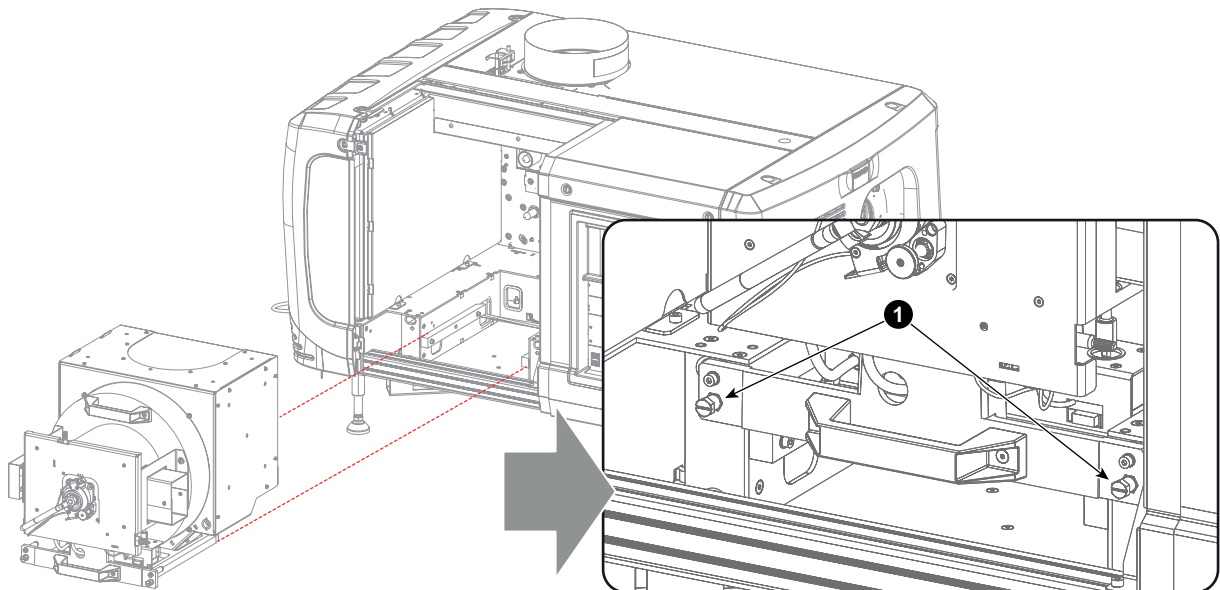
1. Убедитесь в том, что поворотная проволока шести винтов на четверть оборота (см. 1 на изображение 4-30) установлена заподлицо с крышкой, иначе при вставке корпуса лампы в проектор возникнут сложности.



Изображение 4-30



2. Возьмите корпус лампы за обе ручки и установите его переднюю часть на пластину основания внутри отсека лампы проектора, выровняв ножку корпуса лампы по пазам в основании.
3. Полностью вставьте корпус лампы в пазы.
4. Закрепите корпус лампы, затянув два стопорных винта (см. 1 на изображение 4-31) у его основания.
5. Установите на место крышку отсека корпуса лампы.



Изображение 4-31

## 4.8 Сброс параметров лампы

---



**ВНИМАНИЕ!** Параметры LAMP INFO НЕОБХОДИМО обновлять каждый раз после установки ксеноновой лампы в корпус. Невыполнение этого требования может привести к неполадкам и сокращению срока службы ксеноновой лампы.

---

### Порядок сброса значений для новой лампы

1. Когда окно *Lamp information* (Информация о лампе) открыто, нажмите кнопку **Change lamp** (Замена лампы) (1).  
Откроется окно *Reset lamp parameters* (Сброс параметров лампы) (2).
2. Для выбора новой лампы нажмите кнопку **From new list** (Из нового списка) (3).  
Откроется окно артикула и серийного номера лампы (4).
3. Введите номер артикула новой лампы (5а).  
Или  
Нажмите кнопку **Select** (Выбор) (5b), чтобы открыть список номеров артикулов (6). Выберите номер артикула (7) и нажмите кнопку **OK** (8).  
Программное обеспечение проверит действительность введенного номера артикула (9).
4. Введите серийный номер лампы (10).
5. Нажмите кнопку **Reset lamp** (Сброс лампы) (11).

### Восстановление первоначальных значений для использовавшейся лампы

1. Когда окно *Lamp information* (Информация о лампе) открыто, нажмите кнопку **Change lamp** (Замена лампы) (1).  
Откроется окно *Reset lamp parameters* (Сброс параметров лампы) (2).
2. Для просмотра истории использованных ламп нажмите кнопку **From history** (Из истории) (3).  
Откроется окно выбора *Reset lamp history* (Сброс истории лампы) (4).
3. Нажмите кнопку **Select** (Выбор) (5), чтобы открыть список ламп (6).
4. Выберите лампу (7) и нажмите кнопку **OK** (8).  
Номер артикула и серийный номер выбранной лампы появятся в окне *Reset lamp parameters* (Сброс параметров лампы) (10). Нарботка и количество запусков лампы появятся в окне *Lamp parameter preview* (Просмотр параметров лампы) (12).
5. Пользователь может изменить параметры лампы под собственную ответственность. Для их редактирования установите флажок *Edit lamp parameters* (Редактировать параметры лампы) (11).  
Поля параметров лампы активируются (12).
6. Щелкните по полю для ввода и измените значение.
7. Нажмите кнопку **Reset lamp** (Сброс лампы) (13).

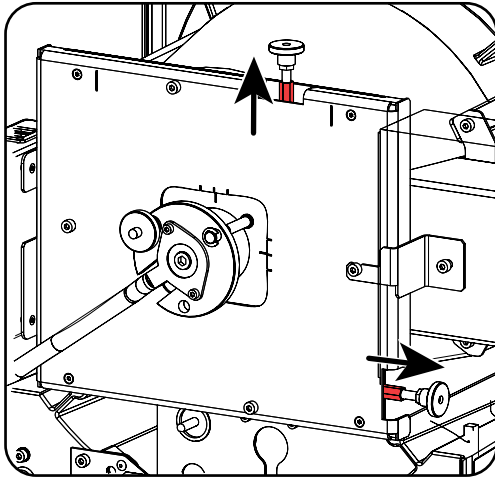
## 4.9 Выравнивание лампы в рефлекторе (ручной корпус лампы)



Каждый раз после установки ксеноновой лампы ее необходимо выравнивать в рефлекторе для оптимальной работы в составе проектора DPXK-32B. Кроме того, рекомендуется провести выравнивание по истечении первых 100 и 200 часов работы. Это в особенности касается оси Z лампы.

### Порядок выравнивания

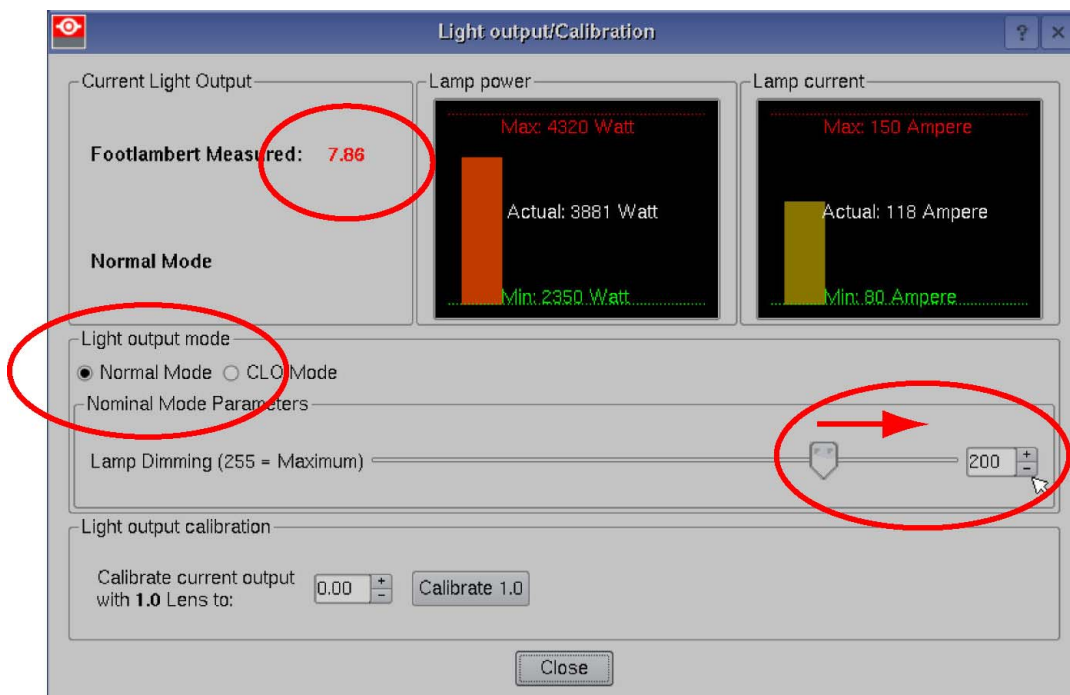
1. Снимите крышку лампы для доступа к винтам регулировки осей X, Y и Z.
2. В некоторых корпусах ламп на винтах регулировки осей X и Y установлены и заблокированы стопорные гайки. Перед началом регулировки полностью открутите их.



Изображение 4-32  
Стопорные гайки

3. Включите проектор и запустите лампу.
4. С помощью сенсорной панели коммуникатора перейдите в меню **Installation (Установка) > Lamp (Лампа) > Light output (Световой выход)**.
5. Для параметра **Light output mode (Режим светового выхода)** выберите значение **normal mode (Нормальный режим)**, а для параметра **Lamp Dimming (Затемнение лампы)** — максимальное значение (**255**).

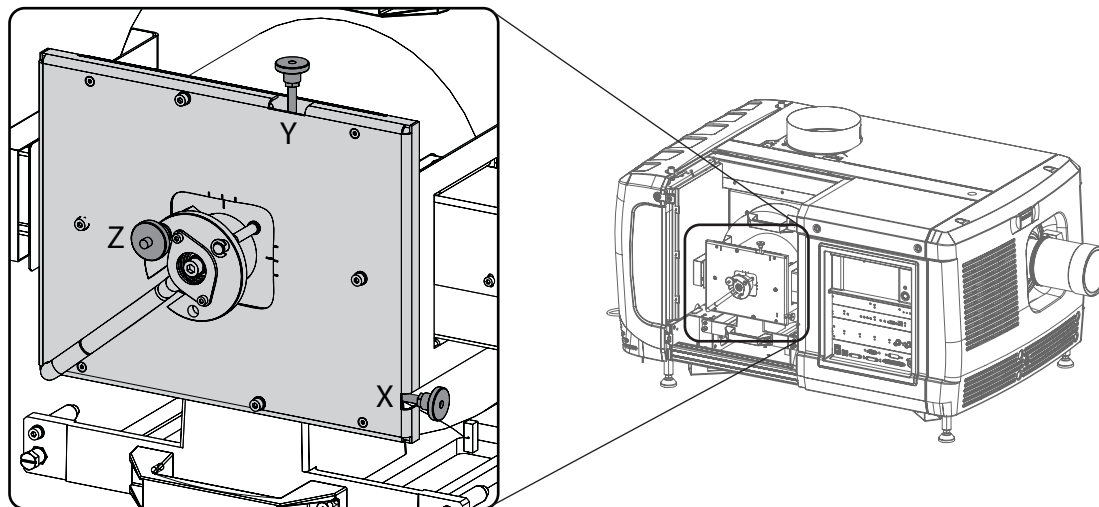
**Примечание:** В левом верхнем углу этого окна на сенсорной панели коммуникатора отображается значение встроенного оптического датчика проектора.



Изображение 4-33  
Выбор режима освещения

#### 4. Лампа и корпус лампы

6. Отрегулируйте оси X (см. X изображение 4-34), Y (см. Y изображение 4-34) и Z (см. Z изображение 4-34) для достижения максимального светового выхода (измеренного в фут-ламбертах). Для получения максимального выхода осторожно вращайте винт регулировки. После прохождения максимума слегка поверните винт в обратном направлении, чтобы выйти на нужный уровень. Выполните эту регулировку для каждого направления и повторите цикл дважды.



Изображение 4-34  
Точки выравнивания

7. Если имеются стопорные гайки, заблокируйте их.
8. Выключите проектор.
9. Установите крышку лампы.

## 5. ОБЪЕКТИВЫ И ДЕРЖАТЕЛЬ ОБЪЕКТИВА

### Об этой главе

В этой главе содержится обзор объективов для DPxK-32B и описание порядка выбора наиболее подходящего для конкретной ситуации объектива с помощью калькулятора объектива. Также здесь описываются процедуры установки и извлечения объектива из держателя объектива проектора и процедуры сдвига, изменения фокусного расстояния и фокусировки объектива. Кроме того, здесь описывается порядок регулировки линии Шаймпфлюга.



---

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается транспортировать проектор с установленным в держатель объективом. Всегда снимайте объектив перед транспортировкой проектора. Невыполнение этого требования может привести к повреждению держателя объектива и призмы.

---



---

Каждый раз при выполнении манипуляций с объективом (например, извлечения из проектора или установки в проектор) к нему необходимо применить операцию HOME & RETURN (Исходное состояние и обратно).

---

### Обзор

- Доступные объективы
- Выбор объектива
- Установка объектива
- Извлечение объектива
- Сдвиг, масштабирование и фокусировка объектива
- Регулировка заднего фокусного расстояния
- Регулировка линии Шаймпфлюга
- Фиксация передней панели держателя объектива

## 5.1 Доступные объективы

### Определение подходящих для проектора объективов



Информация в приведенной ниже таблице может изменяться и в последний раз была обновлена 15/04/2013. Перейдите на веб-сайт Varco и щелкните по ссылке [myVarco](#) для получения последней информации о доступных объективах.

Номер изделия	Диапазон масштабирования 2K	Диапазон масштабирования 4K	Изображение
R9855958	1,25 – 1,45	1,13 – 1,31	изображение 5-1
R9855942	1,45 – 2,05	1,32 – 1,86	изображение 5-2
R9856294 <sup>1</sup>	1,49 – 2,05	1,35 – 1,86	изображение 5-3
R9855943	1,6 – 2,35	1,45 – 2,13	изображение 5-4
R9856297 <sup>1</sup>	1,6 – 2,31	1,46 – 2,10	изображение 5-5
R9855963	1,6 – 2,35	1,45 – 2,13	изображение 5-6
R9855945	1,8 – 2,8	1,63 – 2,53	изображение 5-7
R9855964	1,8 – 2,8	1,63 – 2,53	изображение 5-8
R9856300 <sup>1</sup>	1,82 – 2,86	1,65 – 2,60	изображение 5-9
R9855946	2,15 – 3,6	1,95 – 3,26	изображение 5-10
R9855947	2,8 – 5,5	2,53 – 4,98	изображение 5-11
R9856294	1,49 – 2,05	1,35 – 1,86	изображение 5-12
R9856297	1,61 – 2,31	1,46 – 2,10	изображение 5-13
R9856300	1,82 – 2,86	1,65 – 2,60	изображение 5-14



Изображение 5-1  
R9855958



Изображение 5-2  
R9855942



Изображение 5-3  
R9856294

1. Типичные объективы 4K с регулировкой фокуса на объективе, но не на держателе объектива



Изображение 5-4  
R9855943



Изображение 5-5  
R9856297



Изображение 5-6  
R9855963



Изображение 5-7  
R9855945



Изображение 5-8  
R9855964



Изображение 5-9  
R9856300



Изображение 5-10  
R9855946



Изображение 5-11  
R9855947



Изображение 5-12  
R9856294



Изображение 5-13  
R9856297



Изображение 5-14  
R9856300

## 5.2 Выбор объектива

### Определение подходящей модели объектива

1. Перейдите на веб-сайт Barco ([www.barco.com](http://www.barco.com)) и щелкните по ссылке myBarco.
2. Войдите в систему.  
Если вы еще не зарегистрированы, создайте имя пользователя и пароль. Используя созданные имя пользователя и пароль, можно войти в раздел myBarco.

Если данные для входа в систему введены правильно, отобразится начальная страница.

3. Откройте вкладку **Support** (Поддержка), в левой части экрана нажмите **Digital cinema calculator** (Калькулятор цифрового кино) и выберите соответствующий калькулятор объектива.

Отобразится калькулятор объектива (см. снимок экрана, изображение 5-15).

Калькулятор объектива позволяет получить обзор объективов, которые подходят для используемой конфигурации проектора. Просто выберите необходимые параметры, после чего отобразятся все возможные конфигурации.

Изображение 5-15  
Калькулятор объектива цифрового кино



Учтите, что если проектор наклонен, ширина экрана, которую необходимо ввести, должна быть больше физической ширины экрана из-за трапецидального искажения проецируемого изображения. Величина превышения зависит от угла наклона.



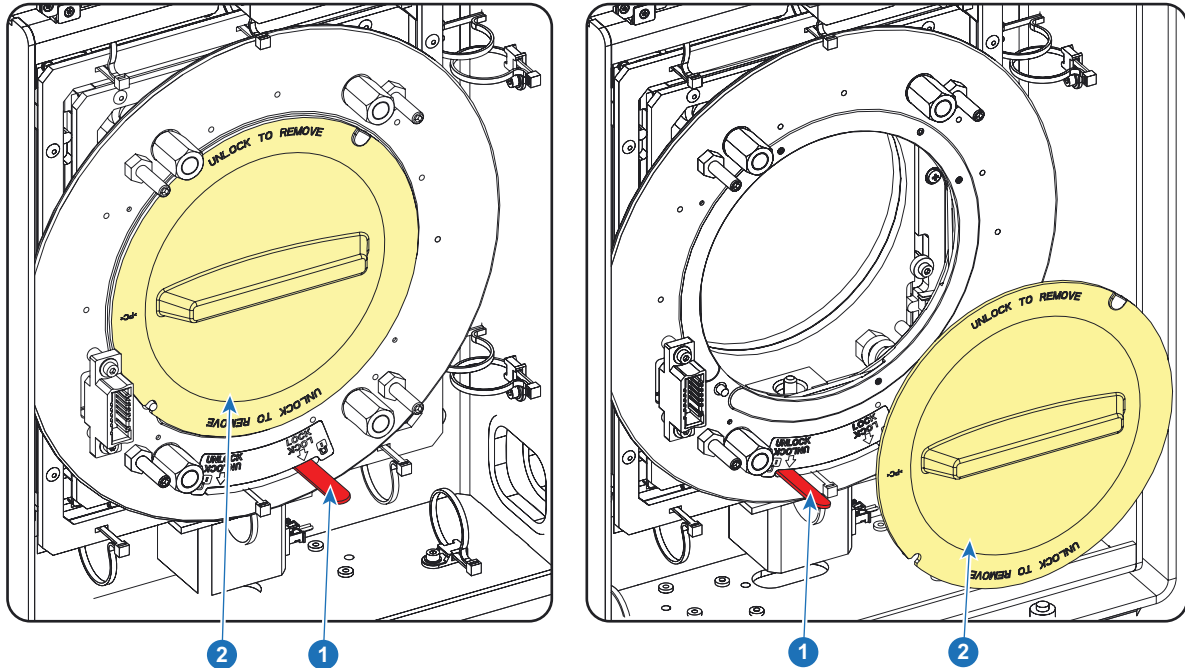
Из-за производственных допусков реальные расстояния могут отличаться на 2 % от рассчитанных значений.

Это необходимо учитывать для критических ситуаций (варианты фиксированной установки, когда объектив используется в одном из крайних значений фокусного расстояния).

## 5.3 Установка объектива

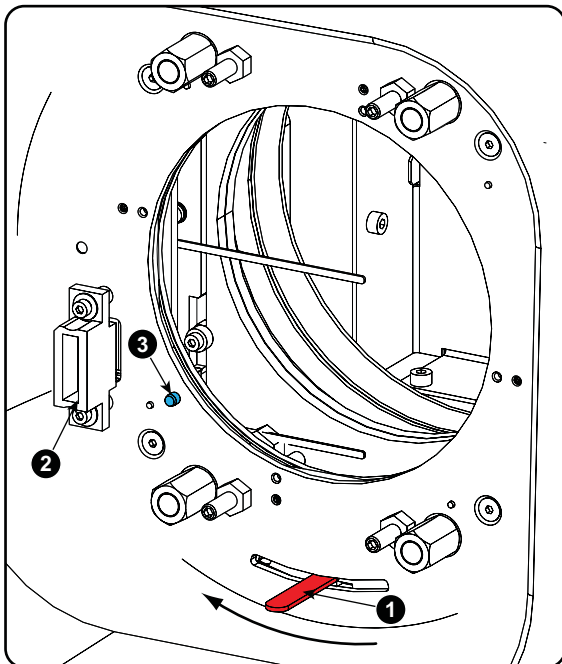
### Порядок установки объектива

1. Снимите пластмассовую крышку держателя объектива.
  - а) Установите фиксатор (1) в положение разблокировки.
  - б) Уберите пластмассовую крышку.



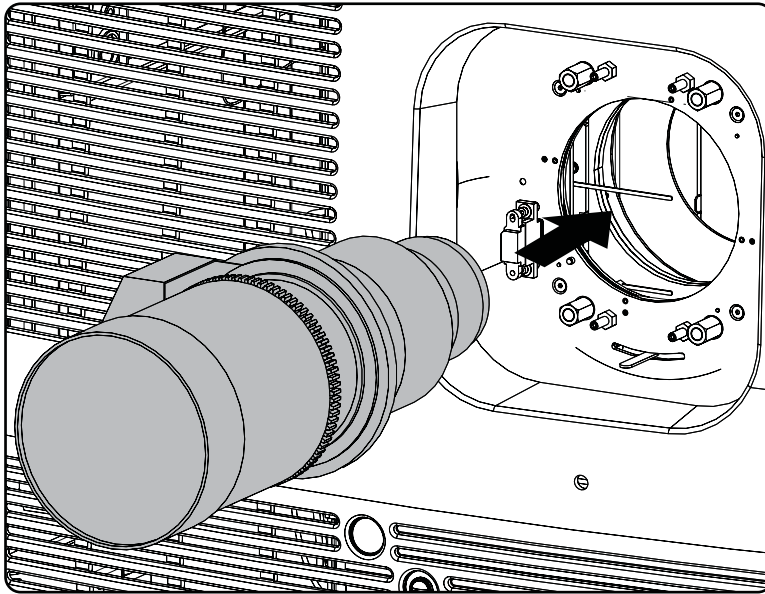
Изображение 5-16

2. Извлеките объектив из упаковочного материала и снимите крышки с обеих сторон объектива.
3. Установите держатель объектива в разблокированное положение, переместив ручку фиксатора объектива (1) по направлению к разъему питания объектива (2).

Изображение 5-17  
Разблокировка держателя объектива

4. Убедитесь, что держатель объектива находится в осевом положении (центральном положении по горизонтали и вертикали).  
**Примечание:** Держатель объектива по умолчанию устанавливается изготовителем в осевое положение.
5. Осторожно вставьте объектив таким образом, чтобы разъем объектива совпал с гнездом.

## 5. Объективы и держатель объектива

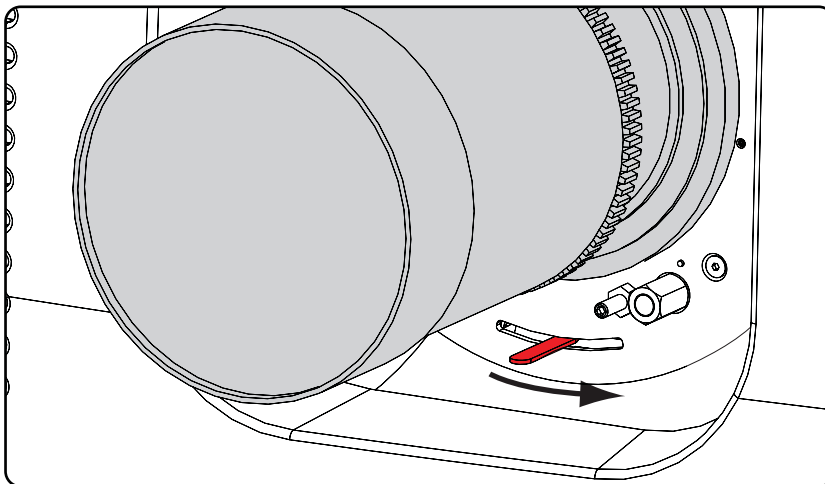


Изображение 5-18  
Установка объектива

6. Вставьте объектив так, чтобы разъем зафиксировался в гнезде.
  - Контакт (3) на держателе объектива соответствует втулке в объективе.
  - Разъем фиксируется в гнезде (2).

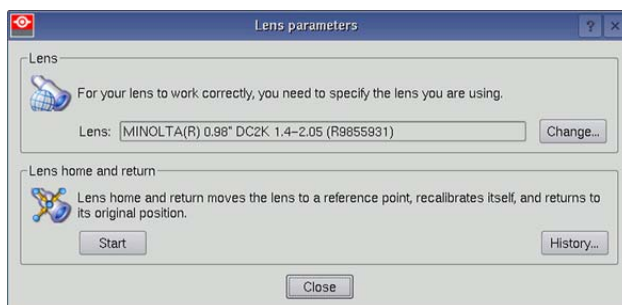
**Предупреждение:** Пока не ослабляйте крепление объектива, так как он может выпасть из держателя.

7. Закрепите объектив в держателе, переместив ручку фиксатора объектива в заблокированное положение (дальнее от разъема питания объектива). Убедитесь, что объектив касается передней панели держателя объектива.



Изображение 5-19  
Фиксация объектива

8. Активируйте соответствующие параметры для установленного объектива. (См. руководство пользователя *Communicator*, главу *Установка > Расширенные настройки > Параметры объектива*.)  
**Внимание!** Использование неверных параметров объектива может привести к его повреждению.



Изображение 5-20

9. Выполните операцию **HOME & RETURN** (Исходное состояние и обратно) для объектива. (См. руководство пользователя *Communicator* главу *Установка > Расширенные настройки > Параметры объектива*)

**Примечание:** Операция **HOME & RETURN** (Исходное состояние и обратно) позволяет проектору определить исходные положения механизированного оптического приближения и фокуса для установленного объектива.

*Для объективов (4K), на каждом из которых установлен регулятор фокуса, держатель объектива переходит в нормальное (фиксированное) положение фокуса. Для этих объективов не выполняйте механическую регулировку положения фокуса на держателе объектива, иначе это приведет к потере нормального положения.*



Пространственная калибровка цвета должна применяться при первой установке или в случае замены объектива высокой яркости на объектив высокой контрастности и наоборот. Более подробные инструкции по пространственной калибровке цвета изложены в руководстве пользователя приложения *Communicator*.

---



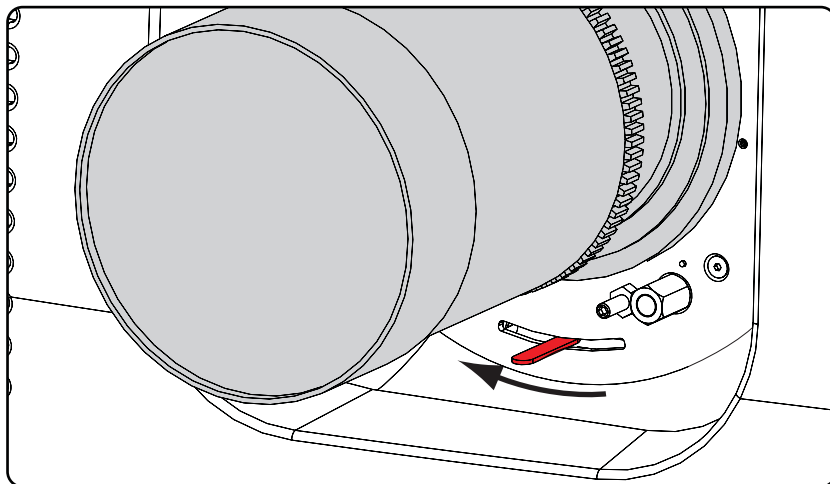
**ВНИМАНИЕ!** Запрещается транспортировать проектор с установленным в держатель объективом. Всегда снимайте объектив перед транспортировкой проектора. Невыполнение этого требования может привести к повреждению держателя объектива и призмы.

---

## 5.4 Извлечение объектива

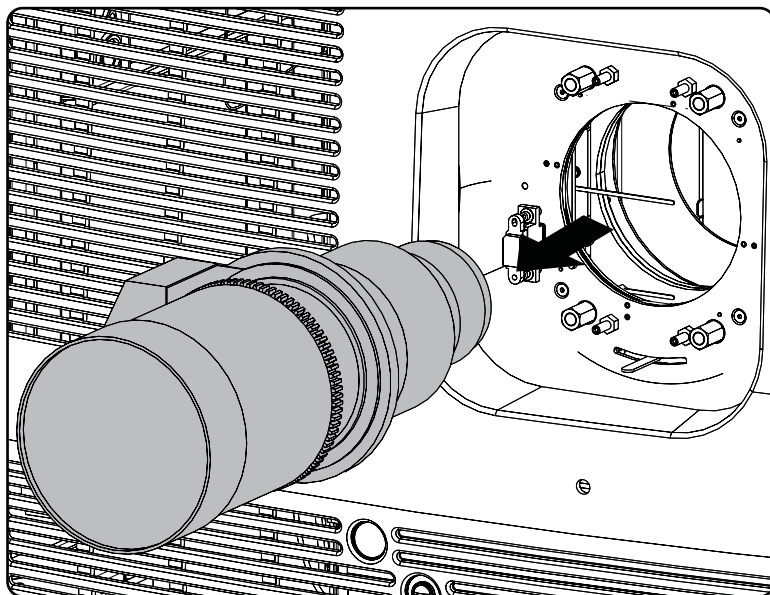
### Порядок извлечения объектива

1. Придерживая объектив одной рукой, разблокируйте держатель объектива, повернув ручку фиксатора по направлению к разблокированному положению, как показано на рисунке.



Изображение 5-21  
Разблокировка объектива

2. Осторожно выньте объектив из держателя.



Изображение 5-22  
Извлечение объектива



Рекомендуется устанавливать крышки объектива из оригинальной упаковки объектива обратно на обе стороны снятого объектива для защиты его оптики.



Рекомендуется вставлять пенорезину из оригинальной упаковки проектора обратно в отверстие объектива для предотвращения проникновения пыли. Обратите внимание, что эта пенорезина упакована в полиэтиленовый пакет для предотвращения попадания пыли от пены в проектор.

## 5.5 Сдвиг, масштабирование и фокусировка объектива

### Механизированная регулировка объектива

Проектор DPxK-32B оснащен функцией механизированного сдвига объектива и функциями механизированного масштабирования и механизированной фокусировки.

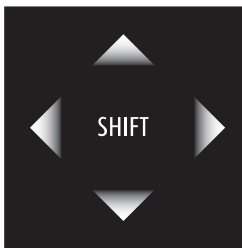
### Максимальный диапазон сдвига

Возможен сдвиг объектива относительно цифрового микрозеркального устройства (DMD), который приводит к сдвигу изображения на экране (внеосевому положению). Сдвиг на 100 % означает, что центральная точка проецируемого изображения сдвигается на половину размера экрана. Другими словами, центральная точка проецируемого изображения находится в контуре изображения в осевой проекции. Из-за механических и оптических ограничений диапазон сдвига также ограничен.

Все объективы DP2K имеют диапазон сдвига, составляющий 50 % в направлении вверх/вниз и 30 % в направлении влево/вправо. Этот диапазон действует для всех проекционных отношений.

### Порядок выполнения сдвига объектива DPxK-32B

1. Используйте клавиши со стрелками **вверх** и **вниз** на локальной клавиатуре для сдвига объектива **по вертикали** и клавиши со стрелками **влево** и **вправо** для сдвига объектива **по горизонтали**.



Изображение 5-23

### Масштабирование

1. Оснащен ли объектив с переменным фокусным расстоянием механизированной функцией масштабирования? Если да, Для увеличения или уменьшения изображения используйте **клавиши масштабирования** на локальной клавиатуре («+» и «-»).



Изображение 5-24

Если нет, Для увеличения или уменьшения изображения используйте **кольцо масштабирования** на объективе.

### Выполнение фокусировки

1. Для фокусировки изображения на экране используйте **клавиши фокусировки** на локальной клавиатуре («+» и «-»).



Изображение 5-25



Учтите, что фокус объектива может немного сместиться во время прогрева объектива от низкой до рабочей температуры. Это явление типично для проекционных объективов, используемых вместе с проекторами высокой яркости. Объектив нагревается до рабочей температуры в среднем примерно через 30 минут проецирования видео.

## 5.6 Регулировка заднего фокусного расстояния

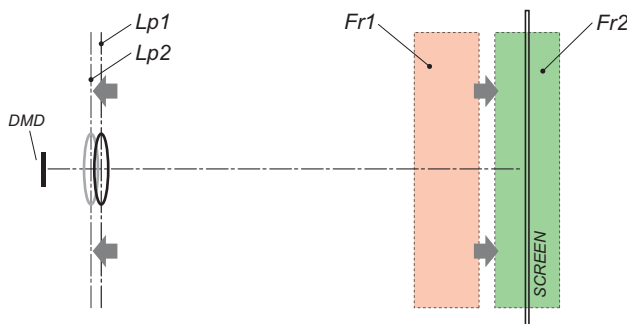
### Когда надо регулировать заднее фокусное расстояние?

Если используется объектив с проекционным отношением, подходящим для применения (выбор объектива зависит от расстояния от проектора до экрана и размера экрана), обычно не возникает никакой необходимости регулировать заднее фокусное расстояние проектора.

Регулировка заднего фокусного расстояния необходима только тогда, когда диапазон фокусировки установленного объектива не охватывает проекционный экран для режима FLAT или SCOPE. Другими словами, когда невозможна фокусировка изображения на экране при использовании режима FLAT или SCOPE. Обратите внимание, что объективы для DPXK-32B series проектор имеют переменное фокусное расстояние. Поэтому при переключении между режимами FLAT и SCOPE (операция масштабирования) требуется перенастройка фокуса.

### Что такое регулировка заднего фокусного расстояния?

Регулировка заднего фокусного расстояния означает перемещение плоскости объектива ( $Lp$ ), при котором передняя панель держателя объектива приближается к плоскости DMD или удаляется от нее. Чем ближе плоскость объектива к плоскости DMD, тем дальше точка фокусировки ( $Fr$ ) объектива.



Изображение 5-26



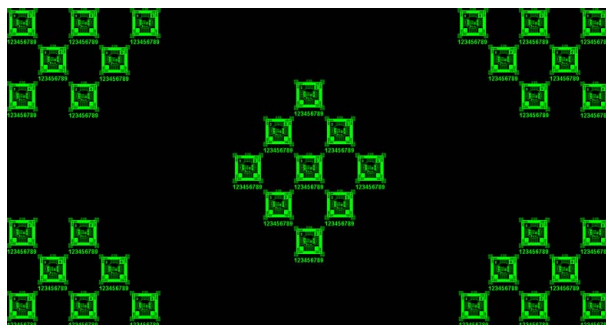
Не злоупотребляйте регулировкой заднего фокусного расстояния держателя объектива. Невыполнение этого требования приведет к снижению качества изображения из-за особенностей конструкции объектива. Необходимость регулировки заднего фокусного расстояния обычно указывает на неправильный выбор объектива (неправильное проекционное отношение).

### Необходимые инструменты

- Гаечный ключ на 10 мм.
- Шестигранный торцовый ключ на 3 мм.
- Гаечный ключ на 13 мм.

### Проверка заднего фокусного расстояния

1. Убедитесь, что проекционное отношение установленного объектива соответствует требованиям ситуации (расстоянию от проектора до экрана и размеру экрана).
2. Убедитесь, что активированы надлежащие параметры объектива. (См. руководство пользователя *Communicator*, главу *Установка > Расширенные настройки > Параметры объектива*.)  
**Внимание!** Использование неверных параметров объектива может привести к его повреждению.
3. Выполните операцию **HOME & RETURN** (Исходное состояние и обратно) для объектива. (См. руководство пользователя *Communicator*, главу *Установка > Расширенные настройки > Параметры объектива*.)
4. Спроецируйте зеленый тестовый шаблон фокусировки (экранный файл «без маскирования» или «без обрезания»).



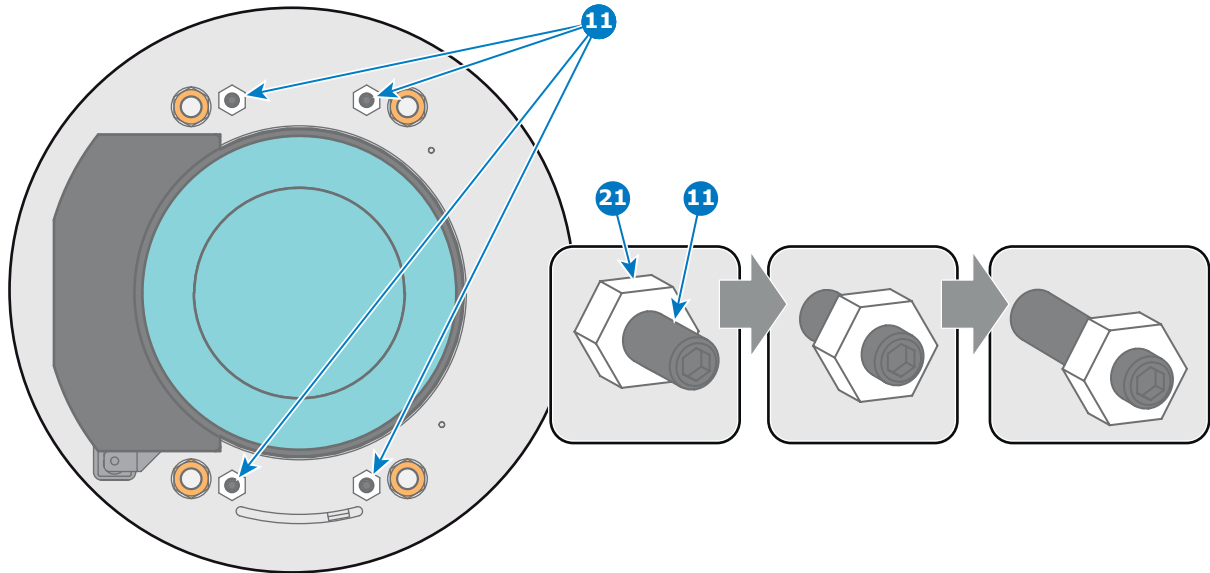
Изображение 5-27

5. Измените фокусное расстояние объектива для получения максимального размера изображения на экране (положение **WIDE**).

6. Возможна ли фокусировка центра проецируемого изображения?  
 Если да, Заднее фокусное расстояние в норме.  
 Если нет, Необходима перенастройка заднего фокусного расстояния. Перейдите к следующей процедуре.

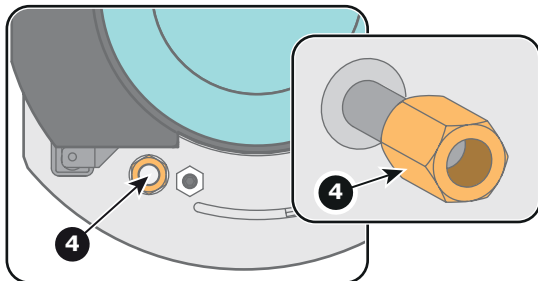
### Регулировка заднего фокусного расстояния

1. Разблокируйте четыре установочных винта (выноска 11, изображение 5-28) держателя объектива и выкрутите их на 1 сантиметр. Используйте гаечный ключ на 10 мм для стопорных гаек (выноска 21, изображение 5-28) и шестигранный торцовый ключ на 3 мм для установочных винтов.



Изображение 5-28

2. Полностью отвинтите гайку регулировки линии Шаймпфлюга в левом нижнем углу держателя объектива (выноска 4, изображение 5-29). Используйте гаечный ключ на 13 мм.

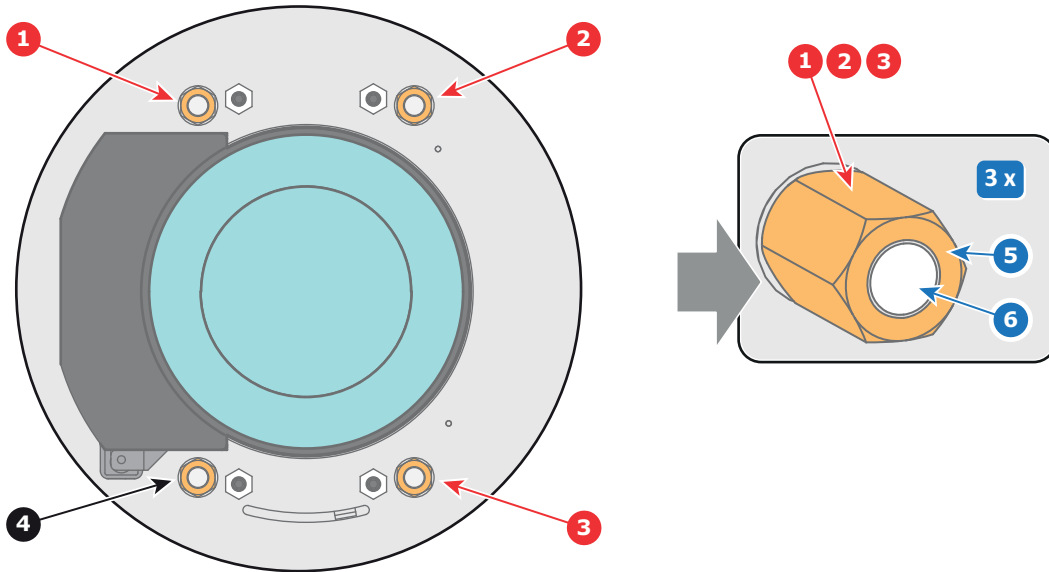


Изображение 5-29

3. Крутите три регулировочные гайки линии Шаймпфлюга (выноски 1, 2 и 3, изображение 5-30), пока передняя часть каждой гайки (выноска 5, изображение 5-30) не сравняется с передней частью резьбового стержня (выноска 6, изображение 5-30). Используйте гаечный ключ на 13 мм.

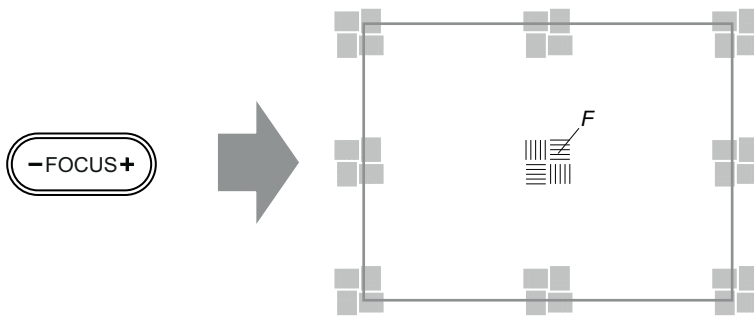
**Примечание:** Это номинальное положение держателя объектива.

## 5. Объективы и держатель объектива



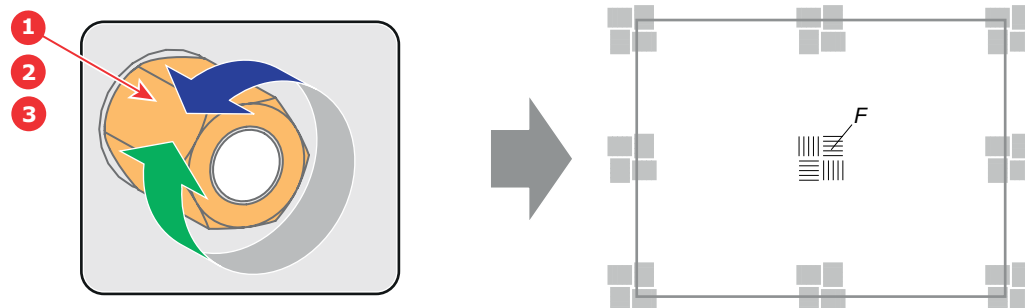
Изображение 5-30

- Измените фокусное расстояние объектива для получения максимального размера изображения на экране (положение **WIDE**) и сфокусируйте центр проецируемого изображения с помощью механизированного регулятора фокусировки (с локальной клавиатуры).



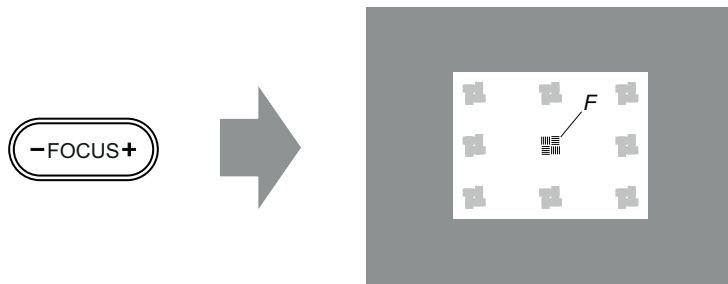
Изображение 5-31

- Можно ли навести на резкость центр проецируемого изображения с помощью механизированного регулятора фокусировки (на локальной клавиатуре)? Убедитесь, что фокусное расстояние объектива соответствует максимальному размеру изображения на экране (положение **WIDE**). Если да, Номинальное положение хорошо подходит для достижения высокой резкости в центре проецируемого изображения. Перейдите к действию 6. Если нет, Добейтесь наилучшего фокуса в центре проецируемого изображения с помощью механизированного регулятора фокусировки, после чего поворачивайте три регулировочные гайки линии Шаймпфлюга (выноски 1, 2 и 3, изображение 5-32) на одинаковый угол вовнутрь или наружу до тех пор, пока центр проецируемого изображения не станет резким. **Внимание!** Учтите направление поворота регулировочных гаек линии Шаймпфлюга в последующих инструкциях по регулировке в рамках данной процедуры.



Изображение 5-32

- Измените фокусное расстояние объектива для получения минимального размера изображения на экране (положение **TELE**) и сфокусируйте центр проецируемого изображения с помощью механизированного регулятора фокусировки (на локальной клавиатуре).



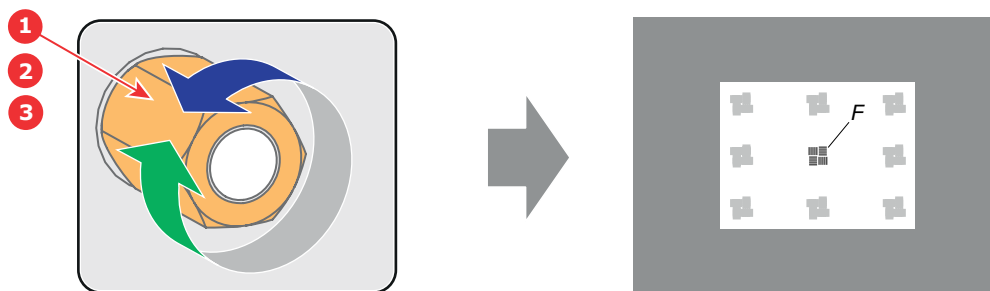
Изображение 5-33

7. Можно ли навести на резкость центр проецируемого изображения с помощью механизированного регулятора фокусировки (на локальной клавиатуре)? Убедитесь, что фокусное расстояние объектива соответствует минимальному размеру изображения на экране (положение **TELE**).

Если да, Дополнительные действия по регулировке не требуются. Перейдите к действию 8.

Если нет, Добейтесь наилучшего фокуса в центре проецируемого изображения с помощью механизированного регулятора фокусировки, после чего поворачивайте три регулировочные гайки линии Шаймпфлюга (выноски 1, 2 и 3, изображение 5-34) на одинаковый угол вовнутрь или наружу до тех пор, пока центр проецируемого изображения не станет резким.

**Примечание.** Поворачивать гайки следует в том же направлении, что и при выполнении действия 5.



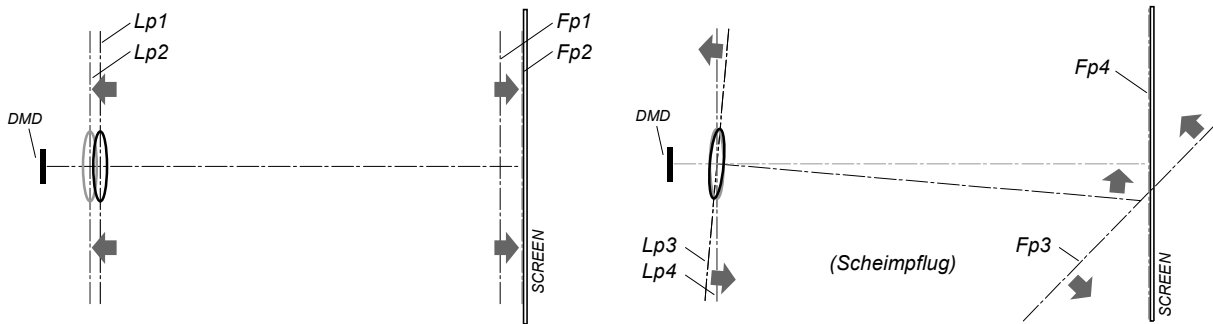
Изображение 5-34

8. Проверьте, удастся ли навести на резкость центр проецируемого изображения с помощью механизированного регулятора фокусировки (на локальной клавиатуре) для положений **WIDE** и **TELE**.  
Если да, Заднее фокусное расстояние отрегулировано надлежащим образом.  
Если нет, Повторите действие 4.
9. Проецируемое изображение в углах настолько же резкое, как и в центре?  
Если да, Перейдите к процедуре "Фиксация передней панели держателя объектива", стр. 72.  
Если нет, Необходима регулировка линии Шаймпфлюга. Прежде чем зафиксировать переднюю панель держателя объектива, выполните процедуру "Регулировка линии Шаймпфлюга", стр. 68. **ВНИМАНИЕ!** Пропустите действие в процедуре регулировки линии Шаймпфлюга, которое состоит в повороте трех регулировочных гаек Шаймпфлюга до тех пор, пока передняя часть каждой гайки не сравняется с передней частью резьбового стержня!

## 5.7 Регулировка линии Шаймпфлюга

### Необходимые действия

Держатель объектива необходимо отрегулировать так, чтобы «плоскость резкого фокуса» совпала с плоскостью экрана ( $Fp1 \rightarrow Fp2$ ). Этого можно добиться посредством изменения расстояния между плоскостью DMD и плоскостью объектива ( $Lp1 \rightarrow Lp2$ ). Чем ближе плоскость объектива к плоскости DMD, тем дальше плоскость резкого фокуса. Иногда может возникнуть ситуация, при которой невозможно получить полностью сфокусированное изображение на экране из-за наклона (поворота) плоскости объектива относительно плоскости DMD. Эта ситуация также известна как закон Шаймпфлюга. Для решения этой проблемы плоскость объектива должна устанавливаться параллельно плоскости DMD. Этого можно добиться путем поворота держателя объектива для устранения наклона (поворота) плоскости объектива относительно плоскости DMD ( $Lp3 \rightarrow Lp4$ ).



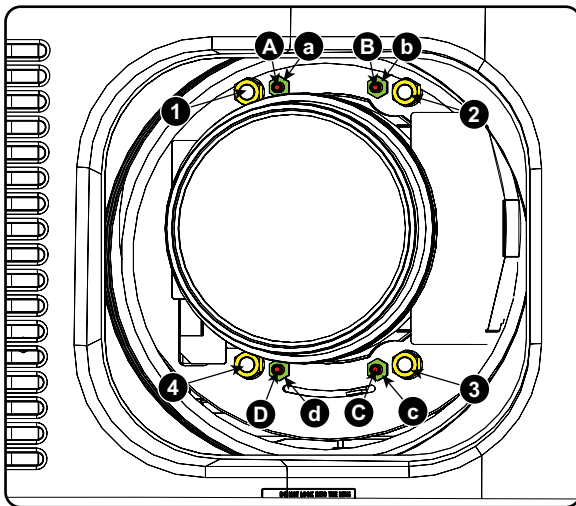
Изображение 5-35  
Принцип Шаймпфлюга



### Принцип Шаймпфлюга

«Плоскость резкого фокуса» можно изменить так, что ею может стать любая плоскость. Если плоскость DMD и плоскость объектива параллельны, плоскость резкого фокуса будет параллельна этим двум плоскостям. Если же плоскость объектива наклонена относительно плоскости DMD, плоскость резкого фокуса также будет наклонена в соответствии с геометрическими и оптическими свойствами. Плоскость DMD, основная плоскость объектива и плоскость резкого фокуса пересекаются на линии ниже проектора, если проектор наклонен вниз.

### Точки регулировки линии Шаймпфлюга



Изображение 5-36  
Регулировка линии Шаймпфлюга

### Обозначение на чертеже Функция

4	Стопорная гайка
1, 2 и 3	Регулировочные гайки линии Шаймпфлюга
A, B, C и D	Установочные винты
a, b, c и d	стопорные гайки

1, 2 и 3 являются точками регулировки.

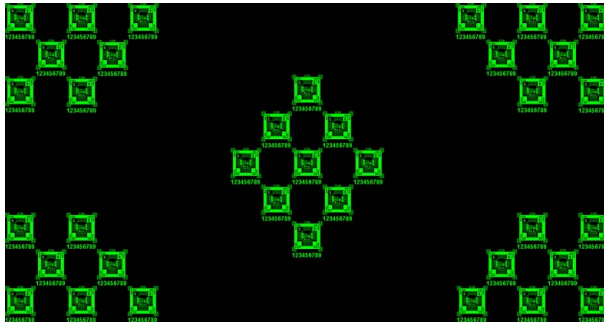
4 является точкой блокировки и не используется во время регулировки линии Шаймпфлюга.

### Необходимые инструменты

- Шестигранный торцовый ключ на 3 мм
- Гаечный ключ на 13 мм
- Гаечный ключ на 10 мм

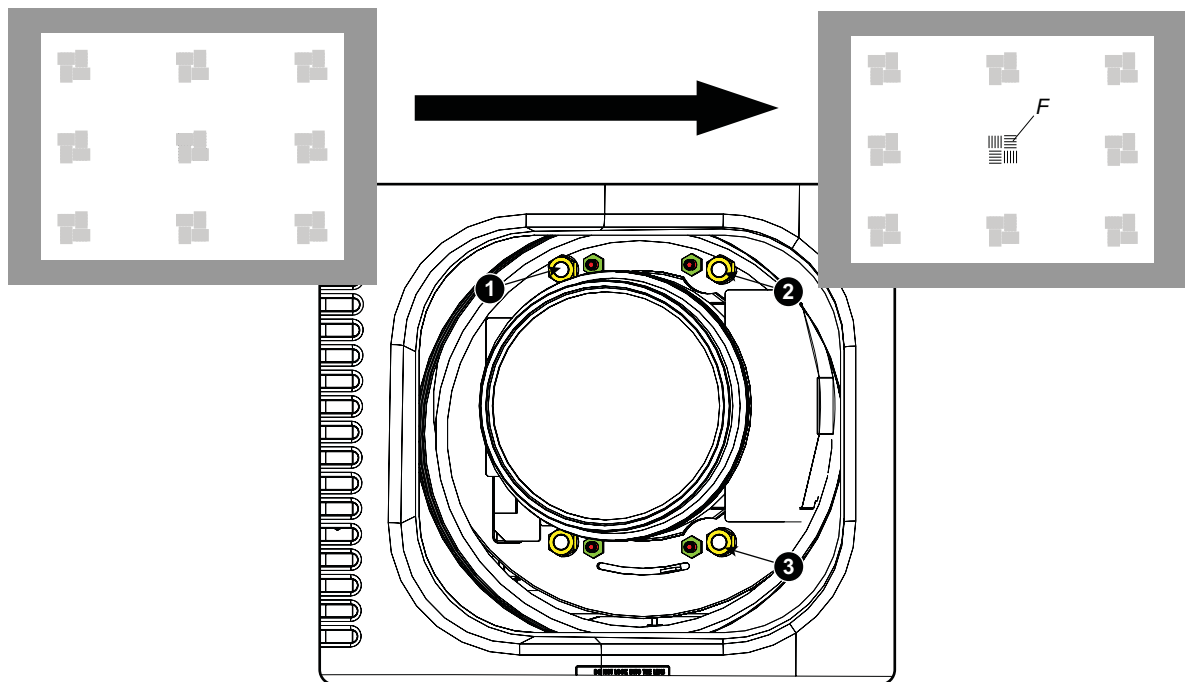
### Порядок регулировки

1. Спроецируйте зеленый шаблон фокусировки. Для проектора стандарта 4K используйте тестовый шаблон 4K. В противном случае используйте тестовый шаблон 2K.



Изображение 5-37

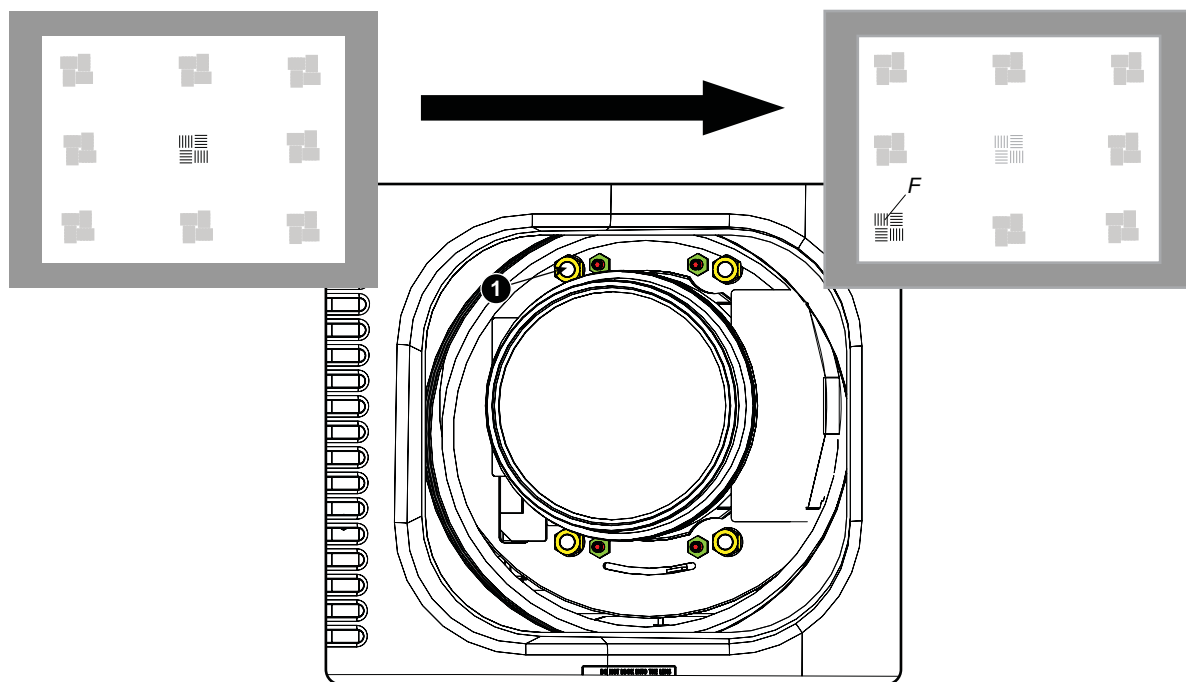
2. Ослабьте стопорные гайки (a, b, c и d). См. изображение 5-36.
3. Выкрутите 4 установочных винта (A, B, C и D) на 1 см. См. изображение 5-36.
4. Полностью открутите стопорную гайку 4. См. изображение 5-36.
5. Настройте фокус проецируемого изображения описанным ниже образом.
  - а) Поворачивайте регулировочные гайки линии Шаймпфлюга 1, 2 и 3 до тех пор, пока передняя часть каждой гайки не сравняется с передней частью резьбового стержня.
  - б) Отрегулируйте фокус в центре экрана (F) с помощью механизированного регулятора фокусировки.



Изображение 5-38  
Фокусировка в центре

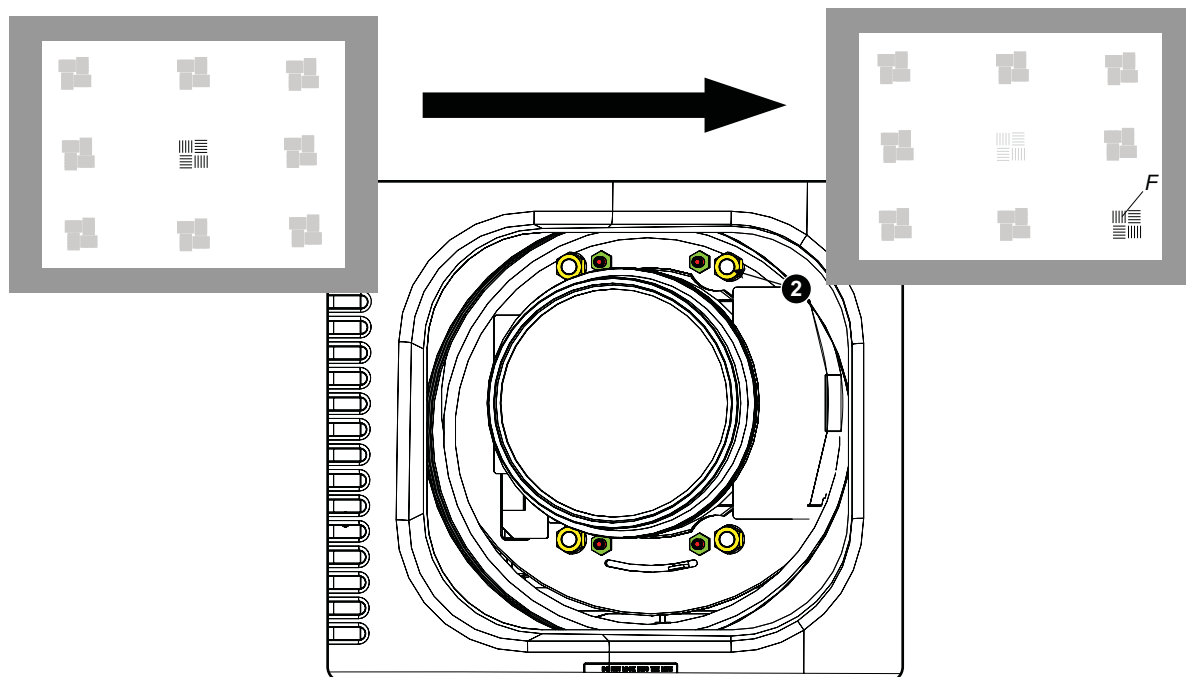
6. Добейтесь необходимой резкости изображения в нижнем левом углу, отрегулировав гайку 1.

## 5. Объективы и держатель объектива



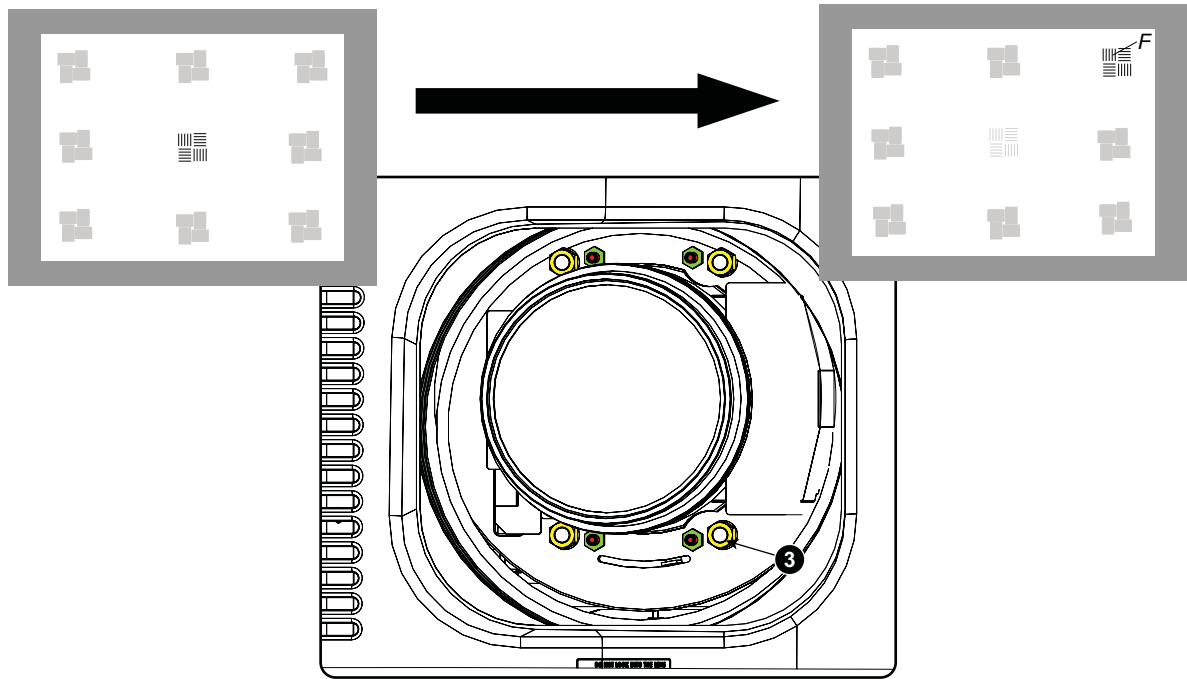
Изображение 5-39  
Фокусировка в левом нижнем углу

7. Добейтесь необходимой резкости изображения в нижнем правом углу, отрегулировав гайку 2.



Изображение 5-40  
Фокусировка в правом нижнем углу

8. Добейтесь необходимой резкости изображения в верхнем правом углу, отрегулировав гайку 3.



Изображение 5-41  
Фокусировка в углу

9. Повторяйте действия, начиная с действия шаг 6, пока проецируемый шаблон фокусировки не станет максимально отчетливым в центре, левой, правой, верхней и нижней частях экрана.
10. Перейдите к процедуре *Фиксация передней панели держателя объектива*.

## 5.8 Фиксация передней панели держателя объектива

### Во время фиксации передней панели держателя объектива

После выполнения процедуры регулировки линии Шаймпфлюга или регулировки заднего фокусного расстояния необходимо закрепить переднюю панель держателя объектива таким образом, чтобы это не привело к искажению результата регулировки.

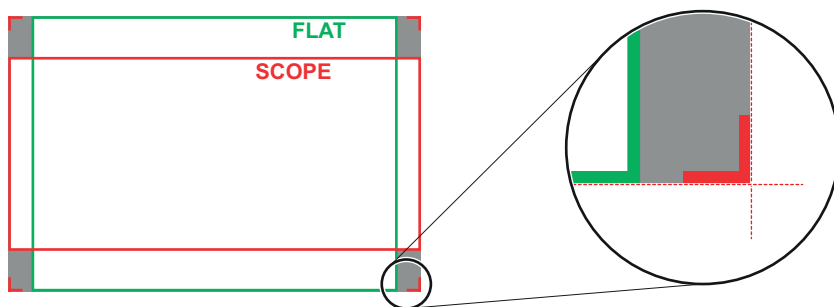
### Необходимые инструменты

- Гаечный ключ на 10 мм.
- Шестигранный торцовый ключ на 3 мм.
- Гаечный ключ на 13 мм.

### Порядок фиксации передней панели держателя объектива

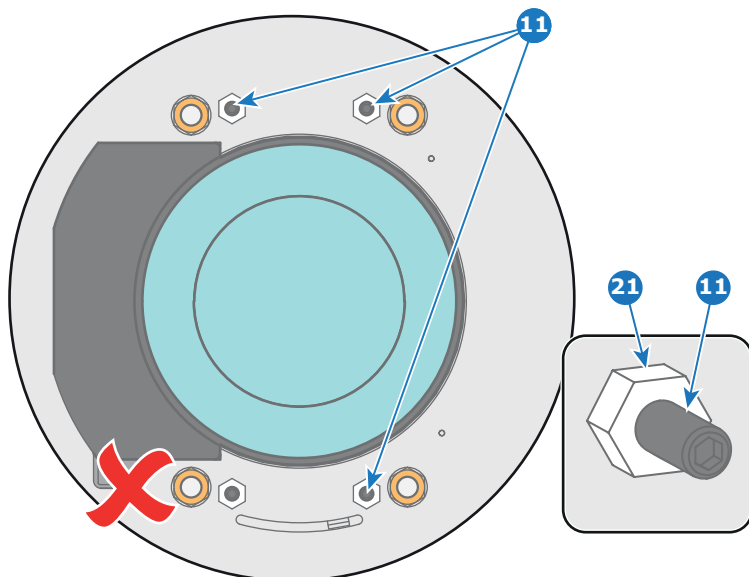
Начните фиксацию указанным ниже образом (шаги необходимо выполнить в точном соответствии с описанием).

1. Спроецируйте тестовый шаблон кадрирования для режимов FLAT и SCOPE.
2. Масштабируйте проецируемое изображение до тех пор, пока края проецируемого тестового шаблона не совпадут с краями проекционного экрана.



Изображение 5-42

3. Поверните вовнутрь три установочных винта, как указано на выноске 11, изображение 5-43, без искажения проецируемого изображения. Немного подтяните винты. Не вкручивайте установочный винт в левом нижнем углу держателя объектива!  
**Примечание:** Края проецируемого тестового шаблона должны оставаться на своих местах на экране. Любое перемещение изображения влияет на регулировку линии Шаймпфлюга.
4. Затяните стопорные гайки (выноска 21, изображение 5-43) трех установочных винтов. Используйте гаечный ключ на 10 мм. Изображение не должно перемещаться.



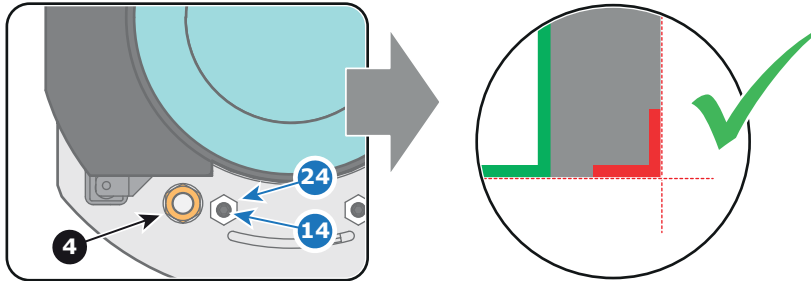
Изображение 5-43

5. Осторожно поверните (рукой) регулировочную гайку линии Шаймпфлюга в левом нижнем углу держателя объектива (выноска 4, изображение 5-44) напротив передней панели держателя объектива без искажения проецируемого изображения.

6. Поверните вовнутрь установочный винт в левом нижнем углу держателя объектива (выноска 14, изображение 5-44) без искажения проецируемого изображения. Используйте шестигранный торцовый ключ на 3 мм.

**Примечание:**Края проецируемого тестового шаблона должны оставаться на своих местах на экране. Любое перемещение изображения влияет на регулировку линии Шаймпфлюга.

**Совет:**Избегая искажения проецируемого изображения, поочередно затягивайте установочный винт и гайку регулировки линии Шаймпфлюга, пока они не будут затянуты до конца.



Изображение 5-44

7. Затяните стопорную гайку в левом нижнем углу держателя объектива. Используйте гаечный ключ на 10 мм.



## 6. ВВОД И СВЯЗЬ

### Обзор

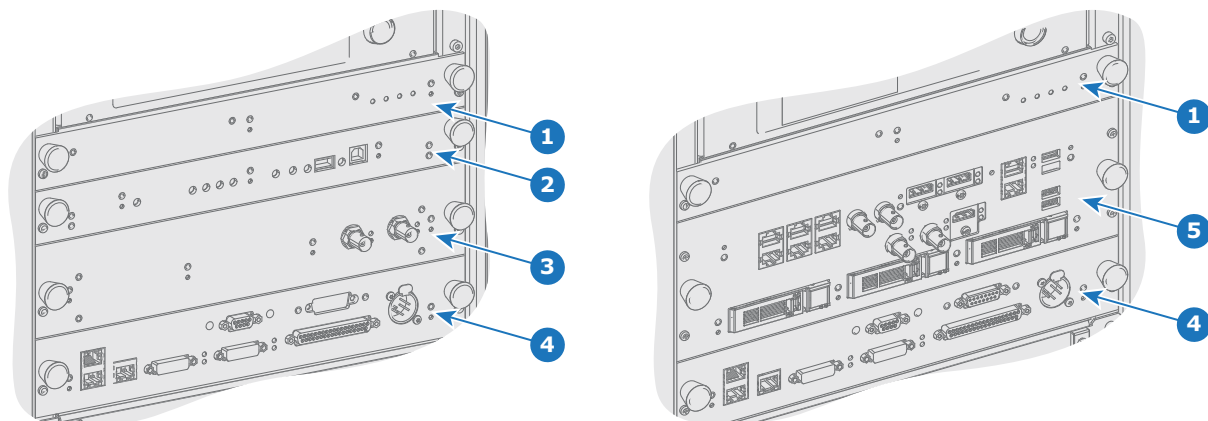
- Введение
- Локальная клавиатура проектора DPxK-32B
- Интегрированный кинопроцессор (ICP)
- Модуль ввода HD-SDI (дополнительный)
- Модуль квадрантного ввода 3G-SDI (дополнительный)
- Интегрированный медиа-блок/медиа-сервер (дополнительный)
- Киноконтроллер DPxK-32B

## 6.1 Введение

### Общие сведения

Блок ввода и связи проектора DPxK-32B состоит из локальной клавиатуры и каркаса для плат с четырьмя гнездами. В задней части проектора находятся сигнальные индикаторы, отражающие состояние проектора.

Каркас для плат проектора в зависимости от конфигурации проектора оснащается ICP или ICMP. См. приведенный ниже рисунок. Если установлен интегрированный кинопроцессор (ICP), в гнездо ниже ICP можно дополнительно вставить модуль ввода IMB, IMS или HDSDI. Обратите внимание, что вся информация о ICMP собрана в одну отдельную главу, озаглавленную ICMP.



Изображение 6-1

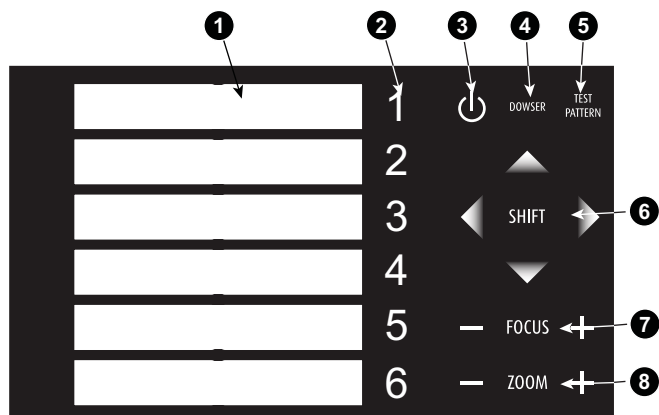
- 1 Плата управления вентилятором (FCB).
- 2 Интегрированный кинопроцессор (ICP)
- 3 Дополнительное гнездо для модуля ввода HD-SDI, IMS или IMB.
- 4 Киноконтроллер Varco.
- 5 Varco ICMP (вставляется в гнездо ICP и дополнительное гнездо).



**ВНИМАНИЕ!** Извлечение модуля из каркаса с платами может выполняться только квалифицированным ремонтным персоналом. Извлечение одной из плат (кроме киноконтроллера) приводит к появлению запроса авторизации при запуске.

## 6.2 Локальная клавиатура проектора DPXK-32B

### Идентификация клавиш



Изображение 6-2  
Локальная клавиатура

- 1 Область маркера имени макрокоманды
- 2 Цифровая клавиатура
- 3 Клавиша Standby (Режим ожидания)
- 4 Клавиши открытия/закрытия затвора
- 5 Переключатель шаблонов тестирования
- 6 Сдвиг объектива вверх/вниз, влево/вправо
- 7 Фокус объектива
- 8 Масштабирование объектива

### Цифровые клавиши

Все цифровые клавиши (2) на цифровой клавиатуре в нормальном режиме работы имеют синюю подсветку. При активации процесса авторизации с помощью ключа безопасности цвет подсветки цифровых клавиш 1–6 изменяется с синего на оранжевый. Каждой клавише можно назначить макрокоманду, которая позволяет задать настройки проектора одним нажатием. Обратите внимание: у каждой цифровой клавиши есть область маркера (1), в которой можно записать имя макрокоманды.

### Клавиша Standby (Режим ожидания)

Клавиша Standby (3) служит для включения и выключения лампы и ее электронных компонентов. Вентиляторы охлаждения лампы продолжают работать в течение примерно 5 минут. Скорость других вентиляторов снижается. Подсветка клавиши Standby остается красной в режиме ожидания и становится зеленой в рабочем режиме.

### Клавиша Dowser (Затвор)

Клавиша Dowser (4) служит для открытия или закрытия затвора. Цвет подсветки клавиши затвора — зеленый, если затвор открыт, и красный, если он закрыт.

### Клавиша шаблонов тестирования

Клавиша шаблонов тестирования (5) служит для прямого доступа к встроенным шаблонам тестирования проектора.

### Клавиши сдвига

Клавиши сдвига (6) позволяют сдвигать объектив вверх/вниз или влево/вправо.

### Клавиши фокусировки

Клавиши фокусировки (7) позволяют выполнять фокусировку изображения на экране.

### Клавиши масштабирования

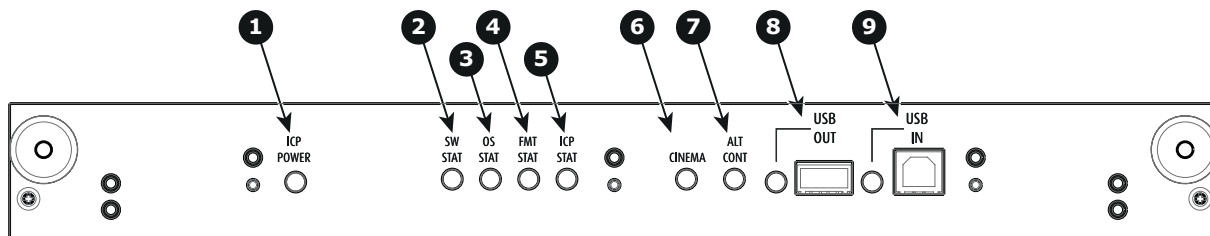
Клавиши масштабирования (8) позволяют масштабировать изображение на экране.

### 6.3 Интегрированный кинопроцессор (ICP)



Если проектор оснащен ICMP компании Varco, вставлять плату ICP не нужно. Все функциональные возможности ICP встроены в ICMP компании Varco.

#### Светодиоды и порты на интегрированном кинопроцессоре



Изображение 6-3

- 1 На ICP подается питание.
- 2 Состояние программного обеспечения ICP; при нормальном режиме работы мигает зеленым.
- 3 Состояние операционной системы ICP; обычно горит зеленым светом.
- 4 Состояние конфигурации теста функционального мониторинга (FMT) ICP; обычно горит зеленым светом.
- 5 Состояние конфигурации сети питания (MAIN) ICP; обычно горит зеленым светом.
- 6 Выбран порт CINEMA. При включении светодиод 7 погаснет.
- 7 Выбор порта ALTERNATIVE. При включении светодиод 6 погаснет. (Эта функция отключена. Светодиод не загорается никогда.)
- 8 USB, для использования в будущем.
- 9 USB, для использования в будущем.

#### Светодиодная диагностика

Описание состояния	Нормальный режим работы	Состояние ошибки
Состояние программного обеспечения (светодиод, выноска 2)	мигает зеленым светом	красный или оранжевый свет
Состояние операционной системы (светодиод, выноска 3)	зеленый	выкл., красный или желтый свет
Состояние FMT FPGA (светодиод, выноска 4)	зеленый	красный: не удается настроить FPGA желтый: FPGA загружен с помощью загрузочного приложения
Состояние FPGA ICP (светодиод, выноска 5)	зеленый	красный: не удается настроить FPGA желтый: FPGA загружен с помощью загрузочного приложения

#### Функции ICP

- Сохраняет все файлы проектора. При замене платы; необходима перезагрузка клонового пакета.
- Сохраняет и генерирует тестовые шаблоны.
- Масштабирование до собственного разрешения, изменение размеров, маскирование, деинтерлейсинг при вставке строк, наложение субтитров, преобразование цветового пространства, исправление гаммы, цветовая коррекция.
- Выбор источника между альтернативным содержимым и киносодержимым.
- Сохраняет сертификат и секретный ключ, необходимые для проверки воспроизведения.
- Содержит часы реального времени, которые должны быть синхронизированы с временем по Гринвичу, хранящемся в модуле дешифрования связи или интегрированном медиа-блоке (см. программное обеспечение Communicator).
- Выполняет распаковку данных специальных видеоформатов.



Комплект запасных компонентов для платы ICP по умолчанию не запрограммирован для проектора DPxK-32B. При использовании этой платы в проекторе DPxK-32B необходима переустановка программного обеспечения после установки платы.



При установке новой платы ICP в проектор DPxK-32B необходима перезагрузка и активизация файла пространственной калибровки цветов. См. главу .



**ВНИМАНИЕ!:** Батарейку на плате нельзя замыкать накоротко. Это приведет к необратимой поломке платы!

## 6.4 Модуль ввода HD-SDI (дополнительный)



Каркас для плат проектора в зависимости от конфигурации проектора оснащается либо ICP, либо ICMP. Если установлен интегрированный кинопроцессор (ICP), в гнездо ниже ICP можно дополнительно вставить модуль ввода IMB, IMS или HDSDI. Это не относится к случаю, когда установлен ICMP. Более подробные сведения о ICMP см. в разделе ICMP.

### Расположение входных портов источника



Изображение 6-4

- 1 Вход SMPTE 292/424, порт A (разрешенная максимальная длина кабеля равна 30 м)
- 2 Вход SMPTE 292/424, порт B (разрешенная максимальная длина кабеля равна 30 м)



### SMPTE

Общество инженеров кино и телевидения — международная организация с штаб-квартирой в США, которая разрабатывает стандарты немодулированной передачи видеосигнала. К ним относятся стандарты для кино и телевидения.

### Параметры HD-SDI

Источник: 2K						
Порт	Общие настройки			Расширенные настройки		
	Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка
A или B	HDSDI — одинарный	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HDSDI — одинарный	Одинарный
			Построчная с нормальным полевым битом			
			Построчная с инвертированным полевым битом			
			Построчная полевая с доминирующим вторым полем			
			Построчная полевая с доминирующим первым полем			
	Канал 3GSDI	4:2:2 12 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень A — одинарный режим	Одинарный
			3G — уровень B — двойной режим			
			4:4:4 10 бит/цвет			
4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень A — одинарный режим			
			3G — уровень B — двойной режим			

Источник: 2K						
Общие настройки				Расширенные настройки		
Порт	Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка
A+B	HDSI — двойной режим AB	4:4:4 10 бит/цвет	Построчная	RGB.	HDSI — двойной режим	Одинарный
			Построчная с нормальным полевым битом			
			Построчная с инвертированным полевым битом			
			Построчная полевая с доминирующим вторым полем			
			Построчная полевая с доминирующим первым полем			
		4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB		
			Построчная с нормальным полевым битом			
			Построчная с инвертированным полевым битом			
			Построчная полевая с доминирующим вторым полем			
			Построчная полевая с доминирующим первым полем			

Источник: 2K-3D						
Общие настройки				Расширенные настройки		
Порт	Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка
A или B	Канал 3GSDI — 3D	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень B — двойной потоковый режим	Одинарный
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)
			Построчная полевая с доминирующим первым полем	YCbCr	3G — уровень B — двойной потоковый режим	Одинарный
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)
			Построчная полевая с доминирующим вторым полем	YCbCr	3G — уровень B — двойной потоковый режим	Одинарный
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)

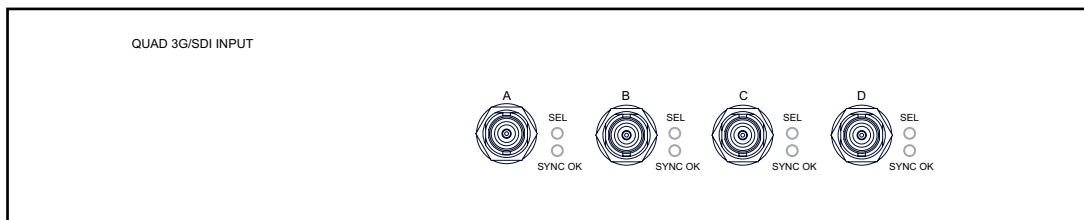
Источник: 2К-3D							
Порт	Общие настройки			Расширенные настройки			
	Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка	
A+B	HDSI 3D	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HDSI — с чередованием	Одинарный	
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
			Построчная полевая с доминирующим первым полем	YCbCr	HDSI — с чередованием	Одинарный	
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
			Построчная полевая с доминирующим вторым полем	YCbCr	HDSI — с чередованием	Одинарный	
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
	3GSDI 3D	4:2:2 12 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный	
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
					3G — уровень В — с чередованием	Одинарный	
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
				4:4:4 10 бит/цвет	RGB.	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)
3G — уровень В — с чередованием	Одинарный						
	Двойной (отдельно для левого/правого глаза)						
4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный			
				Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			
			3G — уровень В — с чередованием	Одинарный			
				Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			

Источник: 2K-HFR						
Общие настройки				Расширенные настройки		
Порт	Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка
A или B	Канал 3GSDI — HFR	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень B — двойной потоковый режим	Одинарный
					3G — уровень B — одинарный режим	
A+B	HDSDI HFR	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HDSDI — с чередованием	Одинарный
			Построчная полевая с доминирующим первым полем			
			Построчная полевая с доминирующим вторым полем			
	3GSDI HFR	4:2:2 12 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень A — с чередованием	Одинарный
					3G — уровень B — с чередованием	
					4:4:4 10 бит/цвет	Построчная
			3G — уровень B — с чередованием			
4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень A — с чередованием	Одинарный		
			3G — уровень B — с чередованием			

Источник: 3D-HFR						
Общие настройки				Расширенные настройки		
Порт	Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка
A+B	3GSDI 3D HFR	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень A — с чередованием	Одинарный
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)
						Одинарный
			Построчная полевая с доминирующим первым полем	YCbCr	3G — уровень A — с чередованием	Одинарный
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)
						Одинарный
Построчная полевая с доминирующим вторым полем	YCbCr	3G — уровень A — с чередованием	Одинарный			
			Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			

## 6.5 Модуль квадрантного ввода 3G-SDI (дополнительный)

### Расположение и входные порты источника



Изображение 6-5

Возможны следующие сочетания входов: A, B, A+B, A+B+C+D

Если для создания изображения используются все четыре входа, подсоедините квадранты изображения ко входам, как показано на чертеже.



Изображение 6-6  
Подсоединение квадрантов

Сведения о настройке ввода см. в руководстве по программе Communicator.

### Форматы источников

Источник	Порт	Общие настройки			Расширенные настройки		
		Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка
2K	A или B	HD-SDI — одинарный режим	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HD-SDI — одинарный режим	Одинарный
				Построчная с нормальным полевым битом			
Построчная с инвертированным полевым битом							
Построчная полевая с доминирующим вторым полем							
Построчная полевая с доминирующим первым полем							
		Канал 3G-SDI	4:2:2 12 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень A — одинарный режим	Одинарный

Источник	Порт	Общие настройки			Расширенные настройки			
		Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка	
							3G — уровень В — двойной режим	
			4:4:4 10 бит/цвет	Построчная	RGB.	3G — уровень А — одинарный режим		
						3G — уровень В — двойной режим		
			4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень А — одинарный режим		
						3G — уровень В — двойной режим		
	A+B	HD-SDI — двойной режим АВ		4:4:4 10 бит/цвет	Построчная	RGB.	HD-SDI — двойной режим	Одинарный
					Построчная с нормальным полевым битом			
					Построчная с инвертированным полевым битом			
					Построчная полевая с доминирующим вторым полем			
					Построчная полевая с доминирующим первым полем			
				4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB		
					Построчная с нормальным полевым битом			
					Построчная с инвертированным полевым битом			
					Построчная полевая с доминирующим вторым полем			
	HD-SDI — одинарный режим А и В <sup>2</sup>		4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HD-SDI — одинарный режим	Одинарный	
				Построчная с нормальным полевым битом				
				Построчная с инвертированным полевым битом				
				Построчная полевая с доминирующим вторым полем				
				Построчная полевая с доминирующим первым полем				
Канал 3G-SDI — А и В <sup>2</sup>			4:2:2 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень А — одинарный режим		
						3G — уровень В — двойной режим		
			4:4:4 10 бит/цвет			3G — уровень А — одинарный режим		

2. Только для панели квадрантного ввода (это настройка разделения экрана; при ее выборе включается разделение экрана)

Источник	Порт	Общие настройки			Расширенные настройки			
		Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка	
2K-3D						3G — уровень В — двойной режим		
			4:4:4 12 бит/цвет			3G — уровень А — одинарный режим		
						3G — уровень В — двойной режим		
	А или В	Канал 3G-SDI — 3D	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень В — двойной потоковый режим	Одинарный	
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
				Построчная полевая с доминирующим первым полем	YCbCr	3G — уровень В — двойной потоковый режим	Одинарный	
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
				Построчная полевая с доминирующим вторым полем	YCbCr	3G — уровень В — двойной потоковый режим	Одинарный	
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)	
		А+В	HD-SDI 3D	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HD-SDI — с чередованием	Одинарный
								Двойной (отдельно для левого/правого глаза)
					Построчная полевая с доминирующим первым полем	YCbCr	HD-SDI — с чередованием	Одинарный
			Построчная полевая с доминирующим вторым полем	YCbCr	HD-SDI — с чередованием	Одинарный		
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)		
	3G-SDI 3D	4:2:2 12 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный		
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)		
					3G — уровень В — с чередованием	Одинарный		
						Двойной (отдельно для левого/правого глаза)		
		4:4:4 10 бит/цвет	Построчная	RGB.	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный		
			3G — уровень В — с чередованием	Одинарный				

Источник	Порт	Общие настройки			Расширенные настройки					
		Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка			
			4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень А — с чередованием	Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			
							Одинарный			
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			
							Одинарный			
2K-HFR	А или В	3G-SDI link — HFR	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень В — двойной потоковый режим	Одинарный			
						3G — уровень В — одинарный режим				
	А+В	HD-SDI HFR	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HD-SDI — с чередованием	Одинарный			
				Построчная полевая с доминирующим первым полем						
				Построчная полевая с доминирующим вторым полем						
	3G-SDI HFR	4:2:2 12 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный				
					3G — уровень В — с чередованием					
					4:4:4 10 бит/цвет		Построчная	RGB.	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный
									3G — уровень В — с чередованием	
	4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный					
				3G — уровень В — с чередованием						
	2K — 3D — HFR	А+В	3G-SDI 3D HFR	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень А — с чередованием	Одинарный		
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			
Построчная полевая с доминирующим первым полем					YCbCr		3G — уровень А — с чередованием	Одинарный		
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			
Построчная полевая с доминирующим вторым полем					YCbCr		3G — уровень А — с чередованием	Одинарный		
							Двойной (отдельно для левого/правого глаза)			

Источник	Порт	Общие настройки			Расширенные настройки				
		Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка		
4K	A+B	3G-SDI HS-4K	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	3G — уровень А — одинарный режим	Одинарный		
				Построчная с нормальным полевым битом					
				Построчная с инвертированным полевым битом					
				Построчная полевая с доминирующим вторым полем					
				Построчная полевая с доминирующим первым полем					
	A + B + C + D	3G-SDI 4K	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный		
						3G — уровень В — четырёхканальный режим			
				Построчная полевая с доминирующим первым полем	YCbCr	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный		
						3G — уровень В — четырёхканальный режим			
				Построчная полевая с доминирующим вторым полем	YCbCr	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный		
						3G — уровень В — четырёхканальный режим			
					4:4:4 10 бит/цвет	Построчная	RGB.	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный
						3G — уровень В — четырёхканальный режим			
				Построчная полевая с доминирующим первым полем	RGB.	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный		
				3G — уровень В — четырёхканальный режим					
Построчная полевая с доминирующим первым полем				RGB.	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный			
					3G — уровень В — четырёхканальный режим				
				4:4:4 12 бит/цвет	Построчная	XYZ/RGB	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный	
	3G — уровень В — четырёхканальный режим								
	Построчная полевая с доминирующим первым полем	XYZ/RGB	3G — уровень А — четырёхканальный режим	Одинарный					

		Общие настройки			Расширенные настройки		
Источник	Порт	Тип порта	Режим	Тип развертки	Цветовое пространство	Отображение пикселей	Калибровка
						3G — уровень В — четырехканальный режим	
				Построчная полевая с доминирующим вторым полем	XYZ/RGB	3G — уровень А — четырехканальный режим	Одинарный
						3G — уровень В — четырехканальный режим	
		HD-SDI — 4K	4:2:2 10 бит/цвет	Построчная	YCbCr	HD-SDI — четырехканальный режим	Одинарный
				Построчная полевая с доминирующим первым полем	YCbCr	HD-SDI — четырехканальный режим	Одинарный
				Построчная полевая с доминирующим вторым полем	YCbCr	HD-SDI — четырехканальный режим	Одинарный

## 6.6 Интегрированный медиа-блок/медиа-сервер (дополнительный)



Каркас для плат проектора в зависимости от конфигурации проектора оснащается либо ICP, либо ICMP. Если установлен интегрированный кинопроцессор (ICP), в гнездо ниже ICP можно дополнительно вставить модуль ввода IMB, IMS или HDSDI. Это не относится к случаю, когда установлен ICMP. Более подробные сведения о ICMP см. в разделе ICMP.

### Интегрированный медиа-блок (IMB)



Изображение 6-7  
Пример IMB на основе технологии Doremi.

### Интегрированный медиа-сервер (IMS)



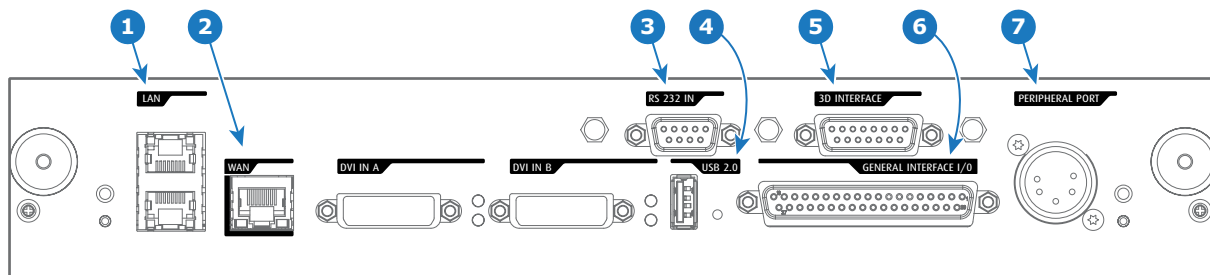
Изображение 6-8  
Пример IMS на основе технологии Doremi.



Этот документ не содержит инструкций по настройке и эксплуатации IMB и IMS. Для получения технической документации и поддержки см. веб-сайты производителей установленного IMB или IMS.

## 6.7 Киноконтроллер DPxK-32B

### Расположение коммуникационных портов



Изображение 6-9

### Функции

#### 1 Порт локальной сети (ЛВС: 10/100/1000 Base-T)

Локальная сеть (ЛВС: 10/100/1000 base-T) со встроенным коммутатором Ethernet (порты 1 и 2). Используется для управления проектором и автоматизации. Например, сенсорная панель, сервер содержимого и т. п. (Но не для потоковой передачи содержимого!)

Так как при доступности проекторов в сети Ethernet есть необходимость в подключении их цепочкой, в проектор встроен Ethernet-коммутатор. Таким образом входящая сеть становится доступной для внутреннего ПК и для следующего устройства в цепочке. В этом случае можно избежать межсетевое соединения звездой. В качестве коммутатора используется автономный Ethernet-коммутатор на 10/100/1000 Мбит. Это гарантирует отсутствие отрицательного воздействия на скорость сети. Кроме того, этот Ethernet-коммутатор продолжает работать, когда проектор находится в режиме ожидания.

Для всех Ethernet-портов используются стандартные разъемы RJ45, совместимые со стандартным кабельным разъемом RJ45. Можно использовать обычные (наиболее распространенные) кабели и кабели с перекрестными проводниками. Эти два порта идентичны с функциональной точки зрения. Оба порта подключаются через коммутатор проектора (включено автоматическое определение).

#### 2 Порт глобальной сети (WAN)

Глобальная сеть (ГВС: 10/100/1000 base-T). Используйте этот порт Ethernet (выноска 2 на изображение 6-9) для подключения к сети с сервером DHCP.

Проектор DPxK-32B можно подключить к глобальной сети (выноска 2 на изображение 6-9). После подключения к глобальной сети пользователи смогут получать доступ к проектору с помощью приложения Communicator как с любого компьютера сети своей компании, так и из-за ее пределов (если это разрешено). При наличии DHCP-сервера это программное обеспечение само находит проектор в сети. В противном случае пользователь может ввести IP-адрес для доступа к проектору. После получения доступа можно как проверять все параметры проектора, так и манипулировать ими. Это очень облегчает повседневный контроль над проектором, управление им и его диагностику в удаленном режиме. Возможность подключения к сети позволяет обнаруживать потенциальные ошибки и соответственно увеличивать срок службы.

#### 3 Порт RS232 IN

Этот гнездовой разъем DB-9 позволяет использовать стандартный последовательный кабель длиной до 10 метров для соединения интерфейса сенсорной панели с проектором. Обратите внимание, что для данного соединения используется протокол RS232.

#### 4 Порт USB OUT

Киноконтроллер оснащается USB-портом типа A (выноска 4, изображение 6-9), который используется для зарядки переносных устройств, поддерживающих спецификацию USB (макс. 500 мА/5 В). Другие функции не поддерживаются (возможно расширение функциональности в будущем) Порт USB OUT продолжает работать в режиме ожидания.

#### 5 Порт 3D INTERFACE

Порт 3D-интерфейса (выноска 5 на изображение 6-9). Может использоваться для подключения внешних 3D-устройств к проектору. С помощью этого разъема могут передаваться все сигналы, необходимые для 3D-проецирования. Порт 3D-интерфейса отключается, когда проектор переходит в режим ожидания.

## 6 Порт GENERAL PURPOSE INPUT/OUTPUT (GPIO)

Этот 37-контактный разъем (выноска 6, изображение 6-9) может использоваться для отправки пусковых сигналов на другие устройства и приема таких сигналов. Контакты ввода/вывода можно запрограммировать с помощью макросов, которые создаются в ПО Communicator. Дополнительные сведения об этой возможности см. в руководстве пользователя приложения Communicator в разделе о редакторе макросов. Обратите внимание, что напряжение на универсальных входах не может превышать 24 вольта. Универсальный вход/выход продолжает работать, когда проектор находится в режиме ожидания. Поэтому если одному из входных контактов GPI назначается предварительно заданный заводской макрос для пробуждения проектора, проектор можно вывести из режима сна через разъем GPIO.

Ввести проектор в режим ожидания и вывести из него можно через универсальный вход/выход с помощью двух предварительно запрограммированных (нераз редактируемых) макросов.

## 7 Порт для периферийных устройств

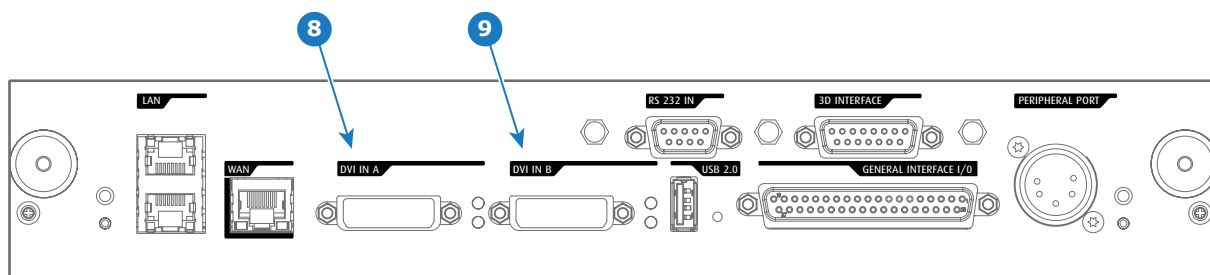
Для использования в будущем.



### RS232

Стандарт последовательного цифрового интерфейса Ассоциации электронной промышленности (EIA), определяющий характеристики каналов связи между двумя устройствами с 9- или 25-контактным разъемом D-SUB. Этот стандарт используется для связи относительно малой дальности и не определяет линии сбалансированного управления. RS-232 — это стандарт последовательного управления с заданным числом проводников, скоростью передачи данных, длиной слов и типом используемого разъема. Эта спецификация определяет стандарты соединения компонентов с точки зрения компьютерного интерфейса. Она также называется стандартом RS-232-C, который является третьей версией RS-232 и функционально идентичен стандарту CCITT V.24. Логический ноль — значения больше +3 В, логическая единица — значения меньше -3 В. Диапазон от -3 В до +3 В является переходной зоной.

## Расположение входных портов источника (DVI)



Изображение 6-10

## Условные обозначения

8 Вход DVI-D, порт A, одинарный режим + HDCP

9 Вход DVI-D, порт B, одинарный режим + HDCP



### DVI

Цифровой визуальный интерфейс (DVI) — это интерфейс отображения, разработанный после начала распространения цифровых дисплеев с плоскими экранами.

Стандарт подключения цифровых видеоустройств был разработан организацией DDWG (Digital Display Work Group). Этот стандарт предлагает два разных разъема: разъем с 24 контактами обрабатывает только цифровые видеосигналы, а разъем с 29 контактами может работать как с цифровым, так и с аналоговым видео. В этом стандарте используется технология TMDS (дифференциальная передача сигналов с минимизацией перепадов уровней), разработанная компанией Silicon Image, и технология DDC (канал отображения данных) организации VESA (Video Electronics Standards Association).

Интерфейс DVI может работать в одинарном или двойном режиме.

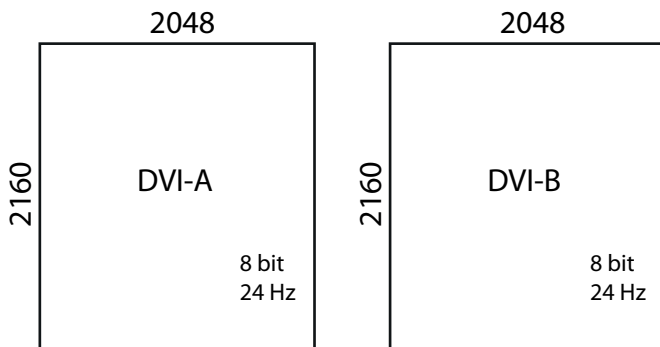
## Входные форматы DVI

Вход	Стандарт источника	Частота вертикальной развертки	Тип развертки	Цветовое пространство	Дискретизация	Глубина цвета
Одинарный режим DVI	VESA (640 x 480)	60	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит

Вход	Стандарт источника	Частота вертикальной развертки	Тип развертки	Цветовое пространство	Дискретизация	Глубина цвета
Одинарный режим DVI	VESA (640 x 480)	72	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	VESA (800 x 600)	60	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	VESA (800 x 600)	72	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	VESA (1024 x 768)	60	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	VESA (1024 x 768)	70	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	VESA (1280 x 1024)	60	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	1280 x 720	60	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	1920 x 1080	60	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	2048 x 1080	50/60	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит
Одинарный режим DVI	1920 x 1080i	50/60	Чересстрочная	RGB	4:4:4	8 бит
Двойной режим DVI	ACS (2048 x 1080)	50/59.94	Построчная	RGB	4:4:4	10 бит
Двойной режим DVI	ACS (2048 x 1080)	50/59.94	Построчная	RGB	4:4:4	12 бит
DVI-3D	3D (2048 x 1080)	24/глаз	Построчная	RGB	4:4:4	2 x 8 бит
DVI-3D	3D (2048 x 1080)	25/глаз	Построчная	RGB	4:4:4	2 x 8 бит
DVI-3D	3D (2048 x 1080)	30/глаз	Построчная	RGB	4:4:4	2 x 8 бит
DVI-3D	3D (2048 x 1080)	50/глаз	Построчная	RGB	4:4:4	2 x 8 бит
DVI-4K	4K (4096 x 2160)	24	Построчная	RGB	4:4:4	8 бит

**Информация о DVI-4K**

Необходимы два столбца 2048 x 2160, где DVI-A — левое изображение, а DVI-B — правое изображение. Используйте стандарт Res 709 для 4K в виде файла PFC.



Изображение 6-11  
DVI-4K

## 7. ICMP

### Об этом разделе

В этом разделе приводится общее описание ICMP и описываются жесткие диски, порты ввода и коммуникационные порты. Кроме того, описываются светодиоды состояния и демонстрируется важность сертификата устройства.



Изображение 7-1

### Обзор

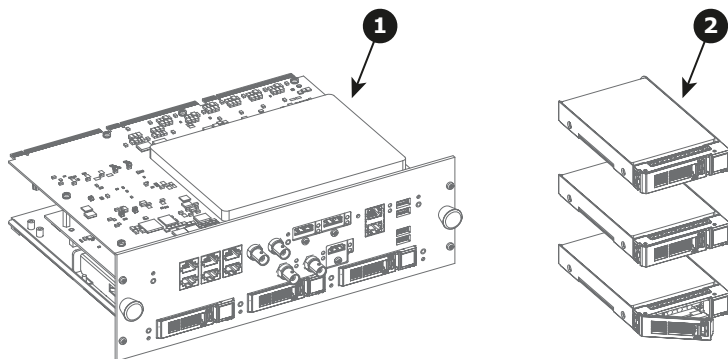
- Введение в ICMP
- Жесткий диск ICMP
- Коммуникационные порты ICMP
- Входные порты источника ICMP
- ICMP Технические характеристики DisplayPort
- ICMP Технические характеристики SDI
- ICMP Технические характеристики HDMI
- Индикаторы состояния ICMP
- Светодиоды состояния жесткого диска ICMP
- Сертификат устройства ICMP
- Настройка ICMP с помощью приложения Communicator
- Сброс ICMP
- Получение сертификата на Varco от компании ICMP
- Извлечение жесткого диска из ICMP
- Установка жесткого диска в ICMP

## 7.1 Введение в ICMP

### О блоке ICMP

ICMP является съемным электронным блоком, который находится в каркасе для плат в проекторе. ICMP сохраняет, дешифрует и декодирует киносодержимое DCI, а затем доставляет его в проектор в подходящем формате, причем все компоненты интегрированы в один блок, расположенный прямо в проекторе. ICMP является полностью интегрированным блоком, который необходим операторам для облегчения их повседневной деятельности.

В ICMP полностью интегрированы стандартные функциональные возможности интегрального кинопроцессора компании Texas Instruments®. Таким образом, ICMP также заменяет плату ICP.

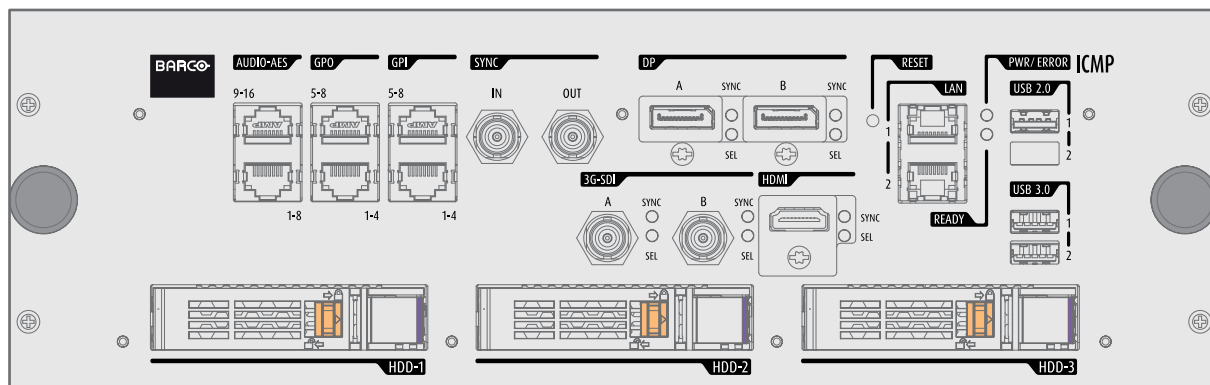


Изображение 7-2  
 1 ICMP с видеорасширением  
 2 Жесткие диски для ICMP

Так как ICMP является интегрированным компонентом проектора, для установки и технического обслуживания этого компонента требуются те же навыки и те же меры предосторожности, которые необходимы при проведении работ в проекторе.

Информацию о заказе см. на сайте [www.barco.com](http://www.barco.com).

### Передняя панель ICMP

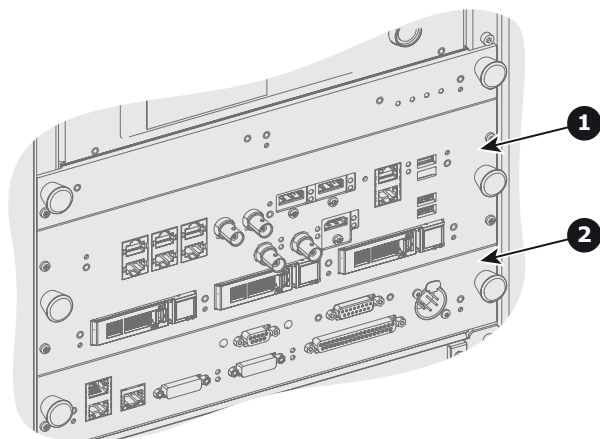


Изображение 7-3  
 Передняя панель ICMP с видеорасширением

### Расположение гнезда каркаса для плат

Каркас для плат может отличаться в зависимости от типа проектора, но при этом всегда содержит кнопочный модуль и несколько съемных блоков. ICMP (выноска 1) вставляется в прежнее гнездо ICP и гнездо IMB выше киноконтроллера Барго (выноска 2).

Расположение ICMP в корпусе для плат в проекторе серии В, С или L.

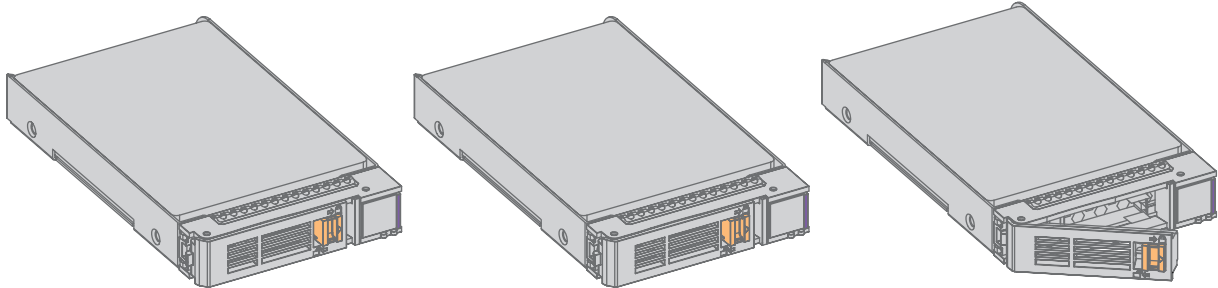


Изображение 7-4

## 7.2 Жесткий диск ICMP

### О жестком диске ICMP

Три жестких диска (локальная память) в ICMP установлены в конфигурации RAID 5. Эта технология хранения, которая объединяет несколько жестких дисков в одно логическое устройство, обеспечивает резервирование данных, достаточное для обеспечения работы в нормальном режиме после потери одного жесткого диска.



Изображение 7-5



**ВНИМАНИЕ!** Конфигурация RAID 5 с тремя жесткими дисками допускает потерю максимум одного диска. При одновременной потере двух или более жестких дисков данные теряются и RAID-массив необходимо повторно полностью инициализировать после замены неисправных жестких дисков на новые!

### О режиме ограниченной функциональности

Когда в RAID-массиве обнаруживается неисправность одного диска, он переходит в режим ограниченной функциональности. Воспроизведение и сохранение содержимого на ICMP при этом по-прежнему доступны.



**ВНИМАНИЕ!** Потеря одного диска не приводит к серьезным последствиям для ICMP. Но действовать при этом надо быстро, так как потеря второго диска приведет к разрушению системы RAID. Основная причина полной потери RAID чаще всего заключается в потере второго диска, пока первый еще не восстановлен!



Неисправный диск необходимо как можно скорее заменить.

### О процессе восстановления RAID

Восстановление из режима ограниченной функциональности до нормального состояния системы RAID 5 выполняется автоматически. Когда RAID-контроллер обнаруживает новый диск, который предназначен для замены неисправного диска, автоматически запускается процедура восстановления.



**ВНИМАНИЕ!** Автоматический процесс не работает при потере нескольких дисков. В этом случае RAID-массив необходимо полностью инициализировать заново!

### О разрушении RAID-массива

Если неисправны несколько жестких дисков, RAID-массив считается разрушенным и содержимое теряется. Неисправные жесткие диски необходимо заменить, чтобы создать новый RAID-массив.

### Замена или повторное использование набора дисков

Можно иметь несколько наборов дисков с одним ICMP или повторно использовать полный набор дисков от другого проектора с ICMP. Достаточно вставить три жестких диска из пригодного RAID-массива и позволить системе обнаружить новый RAID-массив. Порядок установки жестких дисков и гнезда жестких дисков не имеют значения. Безусловно, при использовании жестких дисков из другого ICMP необходимо получить от распространителя содержимого KDM, которые соответствуют содержимому и новому ICMP.

### Емкость жесткого диска

Все жесткие диски проектора ICMP должны иметь одинаковую емкость. Емкость указана на этикетке в верхней части жесткого диска.

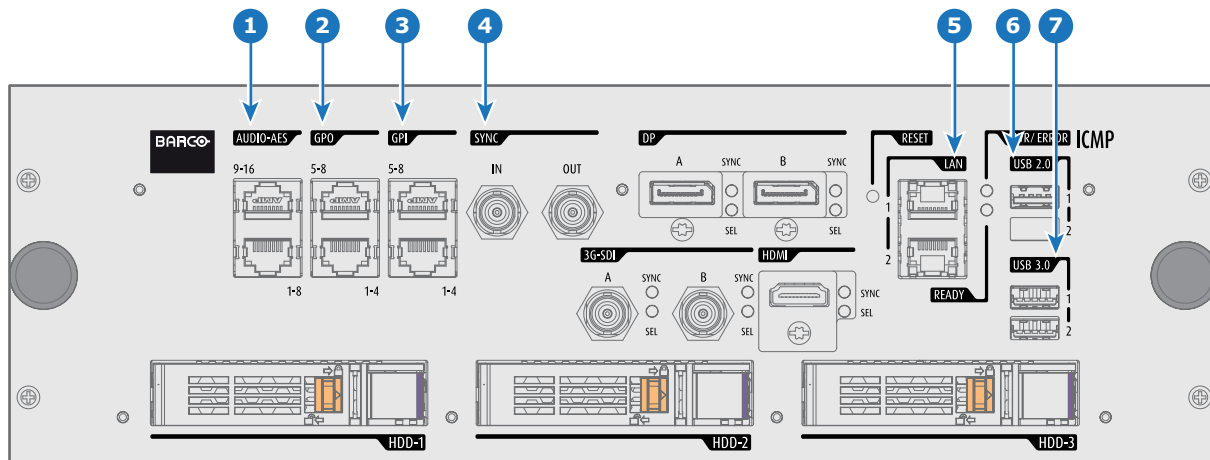
---

**Хранение на жестких дисках**

Рекомендуемый максимальный срок хранения привода вне рабочей среды составляет 90 дней. По возможности приводы следует хранить в невскрытой оригинальной транспортной упаковке. После извлечения привода из оригинальной упаковке рекомендуемый максимальный период между циклами работы привода составляет 30 дней. Во время хранения соблюдайте технические требования к приводу, касающиеся температуры и влажности во время хранения, температуры по мокрому термометру, атмосферных условий, ударной нагрузки, вибрации, магнитного и электрического поля.

## 7.3 Коммуникационные порты ICMP

### Расположение коммуникационных портов



Изображение 7-6

### Функции

#### 1 AUDIO-AES 1-8 (9-16)

ICMP выводит 16 звуковых сигналов, равномерно распределяемых между этими двумя разъемами RJ45, которые могут настраиваться независимым образом. Отображение содержимого звуковых каналов на каждом звуковом выходе (выходах AES в ICMP) выполняется посредством настройки ICMP с помощью программного обеспечения Communicator. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя Communicator.

#### 2 Универсальный выход 1-4 (5-8)

Эти разъемы RJ45 могут использоваться для отправки пусковых сигналов на другие устройства. Отображение пользовательских очередей (выходных очередей) на каждом универсальном выходе (GPO) настраивается с помощью программного обеспечения Communicator. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя Communicator.

#### 3 Универсальный вход 1-4 (5-8)

Эти разъемы RJ45 могут использоваться для приема пусковых сигналов от других устройств. Отображение универсального входа (GPI) на каждой входной очереди настраивается с помощью программного обеспечения Communicator. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя Communicator.

#### 4 Вход/выход синхронизации

Вход и выход сигнала синхронизации: зарезервирован для показа с использованием нескольких проекторов. Для передачи сигнала синхронизации от проектора к проектору используйте коаксиальный провод сопротивлением 50 Ом.

#### 5 ЛВС 1 (2)

ICMP можно подключить к локальной сети (ЛВС), используя один из Ethernet-портов. Эти порты ЛВС используются для передачи содержимого.

**Примечание.** Эти порты также могут использоваться для подключения к внешним источникам-хранилищам содержимого. Управление ICMP выполняется с использованием IP-адреса проектора.

#### 6 USB 2.0

ICMP можно подключить к носителю USB 2.0 для загрузки содержимого. Порт USB можно использовать для загрузки содержимого (DCP) или ключей (KDM).

**Примечание.** Для ускорения импорта рекомендуется использовать порты USB 3.0.

#### 7 USB 3,0

ICMP можно подключить к носителю USB 3,0 для загрузки содержимого. Порт USB можно использовать для загрузки содержимого (DCP) или ключей (KDM), а также для обновления программного обеспечения.

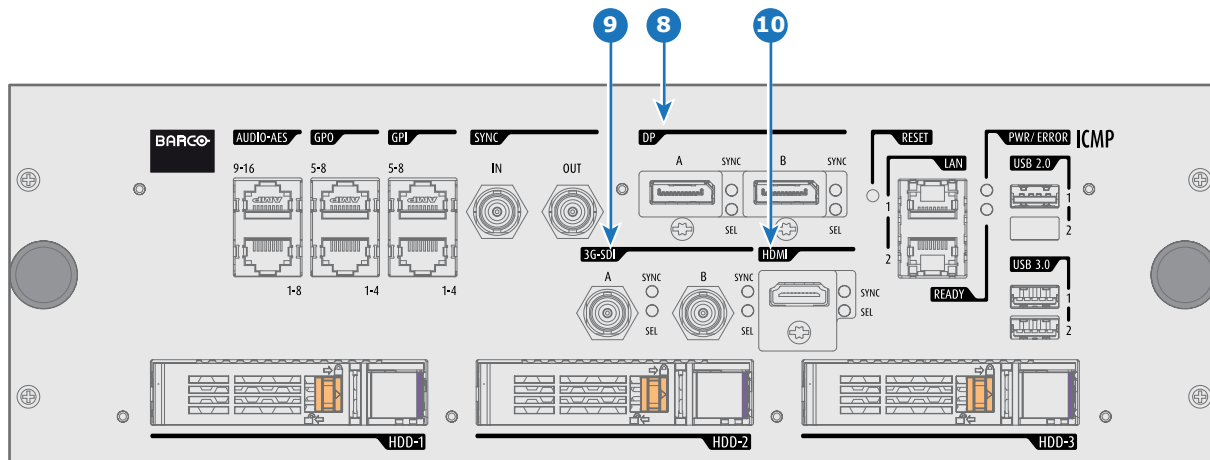
**Примечание.** Эти порты рекомендуется использовать для быстрого приема данных с подключением к соответствующему источнику USB 3.0.

**USB**

Спецификация универсальной последовательной шины (USB) является разработанным в середине 90-х годов 20 века отраслевым стандартом, в котором определены кабели, разъемы и протоколы связи, используемые в шине для соединения, связи и подачи питания между компьютерами и электронными устройствами. Разъем **USB 2.0** (также называемый высокоскоростным разъемом) имеет более высокую максимальную скорость передачи данных на уровне 480 Мбит/с (фактическая пропускная способность доходит до 35 Мб/с или 280 Мбит/с) по сравнению с максимальной скоростью передачи данных через разъемы USB 1.x, составляющей 12 Мбит/с.[16] Разъемы USB 2.0 обычно имеют черный цвет. **USB 3.0** вводит новый сверхбыстрый режим со скоростью передачи данных на уровне 5 Гбит/с, фактическая величина которой доходит до 4 Гбит/с (500 Мб/с). Порт USB 3.0 обычно имеет черный цвет и обладает обратной совместимостью с USB 2.0.

## 7.4 Входные порты источника ICMP

### Расположение входных портов источника



Изображение 7-7

### Функции

#### 8 DisplayPort A (B)

Разъем DisplayPort для подключения источника видео.

#### 9 3G-SDI A (B)

Разъем SDI для подключения источника видео.

#### 10 HDMI

Разъем HDMI для подключения источника видео.

## 7.5 ICMP Технические характеристики DisplayPort



### DisplayPort

Цифровой интерфейс дисплея, разработанный Ассоциацией по стандартам в области видеоэлектроники (VESA). Этот бесплатный интерфейс используется главным образом для подключения источника видеосигнала к устройству воспроизведения, например монитору компьютера, но также может применяться для передачи аудиосигнала, USB и других форматов данных. Интерфейс VESA заменяет интерфейсы VGA, DVI и FPD-Link. Обратная совместимость с VGA и DVI благодаря применению аппаратных ключей позволяет использовать источники сигнала DisplayPort без замены существующих устройств воспроизведения.



### HDCP

Широкополосная защита цифрового содержимого (HDCP) является разновидностью цифровой защиты от копирования, разработанной корпорацией Intel для предотвращения копирования цифрового аудио- и видеосодержимого, передаваемого через DisplayPort, цифровой визуальный интерфейс (DVI), мультимедийный интерфейс высокого разрешения (HDMI), гигабитный видеоинтерфейс (GVIF) или унифицированный дисплейный интерфейс (UDI), даже если такое копирование допускается правилами добросовестного использования. Спецификация защищена правом собственности, и для внедрения HDCP требуется лицензия.

### Спецификации DisplayPort

Поддерживаемые режимы

- DP1.1a, RBR/HBR на 4 линии
- Звук: нет
- Защита содержимого: HDCP1.4
- Глубина цвета: 8 бит/цвет и 10 бит/цвет.
- Режим 3D-стерео: последовательное кадрирование (встроенная стереосинхронизация на DP, требуемая от источника)

DisplayPort A и DisplayPort B принимают указанные ниже режимы видеосинхронизации:

Стандартная синхронизация с EDID	Глубина цвета (бит/цвет)	Режим отображения (A, B)	Режим отображения 2D / 3D
640 x 480 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D
800 x 600 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D
1600 x 1200 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D
1920 x 1200 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D
2048 x 1536 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D
1280 x 800 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D
1280 x 720 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D
1680 x 1050 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D

Детальная синхронизация с EDID	Глубина цвета (бит/цвет)	Режим отображения (A, B)	Режим отображения 2D / 3D
2048 x 2160 с частотой 60 Гц (то есть 4K с частотой 60 Гц с использованием интервала A+B)	8, 10	Интервал A+B	2D + 3D
1920 x 1080 с частотой 60 Гц	8, 10	Одинарный	2D + 3D

Точная кадровая частота = (Гц\*1000)/1001

### Примечание.

- DisplayMode = Одинарный: применим по отдельности ко входу DisplayPort A и входу DisplayPort B.
- DisplayMode = A+B: входные сигналы DisplayPort A и DisplayPort B объединяются в одно изображение большего размера; в этом случае необходима принудительная синхронизация двух линий DisplayPort (линии должны быть синхронными и синфазными).
- Перечисленные ниже параметры одинаковы во всех случаях.
  - Цветовое пространство = RGB.
  - Коммутация цветов = 4:4:4.
  - Тип развертки = построчная.
- Графические процессоры Nvidia и AMD не поддерживают глубину цвета 10 бит/цвет в режиме 3D-стерео.
- Некоторые видеокарты не позволяют использовать глубину цвета в 10 бит при любой видеосинхронизации из-за ограничения полосы пропускания.
- Порты DisplayPort A и DisplayPort B автоматически определяют указанные ниже параметры.
  - Активные пиксели и активные линии.
  - Частота вертикальной развертки.
  - 8 бит/цвет – 10 бит/цвет.
  - Синхронизация кадров.
- Входное разрешение масштабируется до желаемого разрешения, указанного в файле презентации экрана.

## 7.6 ICMP Технические характеристики SDI



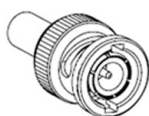
### 3G-SDI

Последовательный цифровой интерфейс (SDI) является каналом последовательной связи, стандартизированным ITU-R BT.656 и Обществом инженеров кино и телевидения (SMPTE). SDI передает несжатое цифровое видео по коаксиальному кабелю сопротивлением 75 Ом в пределах студий и используется в оборудовании для создания профессиональной видеоинфраструктуры. Первая версия стандарта, SMPTE 259M, была предназначена для цифрового отображения аналогового видео, например NTSC и PAL, по последовательному интерфейсу и больше известна как SDI стандартной четкости (SD). Скорость передачи данных, необходимая для передачи SD SDI, составляет 270 Мбит/с. С появлением стандартов видео высокой четкости (HD), таких как 1080i и 720p, интерфейс был адаптирован для поддержки более высокой скорости передачи данных на уровне 1,485 Гбит/с. Последовательный интерфейс на 1,485 Гбит/с обычно называется интерфейсом HD SDI и определяется стандартом SMPTE 292M (используется тот же коаксиальный кабель сопротивлением 75 Ом). Студии и другие производители видео вложили много средств в аппаратную инфраструктуру на основе коаксиального кабеля и имеют устойчивый интерес к увеличению срока службы своей инфраструктуры. К счастью, организация SMPTE недавно ратифицировала новый стандарт SMPTE 424M, который удваивает скорость передачи данных SDI до 2,97 Гбит/с с использованием того же коаксиального кабеля сопротивлением 75 Ом. Этот новый стандарт, также называемый 3-гигабитным (3G)-SDI, допускает более высокое качество изображения по разрешению, необходимое для 1080p и цифрового кино.

### Терминология SDI

#### Стандартный сигнал HD-SDI

##### Одинарный режим



1,5 Гб/с



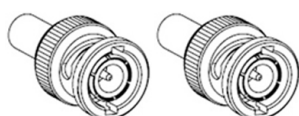
HD 4:2:2

Стандартный сигнал HD-SDI позволяет передавать одно изображение 4:2:2 по одному кабелю со скоростью 1,485 Гб/с. Изображение использует цветовое пространство Y Cb Cr и глубину цвета в 10 бит на один компонент.

Из-за ограничений скорости передачи данных доступны только потоки с частотой 23,976/24/25/29,970/30 кадров в секунду.

#### Сигнал HD-SDI (двойной режим)

##### Двойной режим



1,5 Гб/с



1080p 50/60<sup>3</sup>

или

1,5 Гб/с

1080p 4:4:4

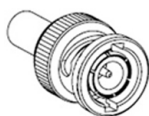
Сигнал HD-SDI (в двойном режиме) объединяет два стандартных сигнала HD-SDI, которые передают один поток изображений, разделенный между двумя кабелями. Основным преимуществом является отсутствие необходимости в коммутации цветов, а изображение может передаваться в качестве 4:4:4, которое также позволяет использовать цветовое пространство RGB (или XYZ).

Главный канал содержит стандартный сигнал HD-SDI, а второй (повышение качества) — отсутствующие значения сигнала Cb и Cr.

В зависимости от типа повышения качества сигнала канал также может содержать дополнительную информацию для повышения глубины цвета.

#### 3G-сигнал HD-SDI

##### 3G



3 Гб/с



1080p 50/60 (Уровень А)

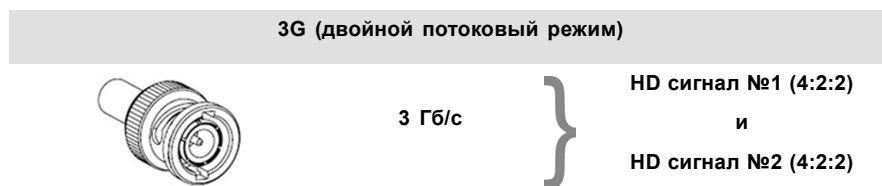
или

1080p 4:4:4 (Уровень В)

3G-сигнал HD-SDI использует более высокую скорость передачи данных (2,97 Гб/с). Это позволяет интерфейсу с одним кабелем достигать возможностей сигнала HD-SDI (в двойном режиме).

При прямом отображении (уровень А) он используется для повышения кадровой частоты. (Поддерживаются потоки с частотой 50 / 59,940 / 60 кадров в секунду.)

3. Не поддерживается в проекторах Alchemy

**3G-сигнал HD-SDI (двойной потоковый режим)**

3G сигнал в двойном потоковом режиме является частным случаем 3G-сигнала, который совмещает два отдельных потока изображений 4:2:2 в один 3G-сигнал. Это может использоваться для передачи стереоскопических потоков путем совмещения сигналов для левого глаза и правого глаза.

**СТАНДАРТНЫЕ СИГНАЛЫ HD-SDI SMPTE 292M 1,485 Гб/с****Стандартные форматы HD-SDI (SMPTE 292M)**

Стандарты SMPTE	Разрешение источника	Кадровая частота	Скорость обновления	Тип развертки
SMPTE 296M	1280 x 720	23,976	23,976	Прогрессивная Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		24	24	
		25	25	
		29,970	29,970	
		30	30	
		59,940	59,940	
SMPTE 274M SMPTE 428-8	1920 x 1080 2048 x 1080	23,976	23,976	Прогрессивная Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		24	24	
		25	25	
		29,97	29,97	
SMPTE 274M SMPTE 428-9 (SMPTE RP211)	1920 x 1080 2048 x 1080	23,976	23,976	Сегментный кадр Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		24	24	
		25	25	
		29,97	29,97	
SMPTE 274M	1920 x 1080	25	25	Чересстрочная Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		29,970	29,970	
		30	30	

**Форматы HD-SDI (SMPTE 372M) в двойном режиме**

Стандарты SMPTE	Разрешение источника	Кадровая частота	Скорость обновления	Тип развертки
SMPTE 274M SMPTE 428-8	1920 x 1080 2048 x 1080	23,976	23,976	Прогрессивная Y Cb Cr 4:2:2 только 12 бит Y Cb Cr 4:4:4 10 или 12 бит RGB (XYZ) 4:4:4 10 или 12 бит
		24	24	
		25	25	
		29,970	29,970	
		30	30	

Стандарты SMPTE	Разрешение источника	Кадровая частота	Скорость обновления	Тип развертки
SMPTE 274M	1920 x 1080	23,976	23,976	Сегментный кадр
SMPTE 428-9 (SMPTE RP211)	2048 x 1080	24	24	Y Cb Cr 4:2:2 только 12 бит
		25	25	Y Cb Cr 4:4:4 10 или 12 бит
		29,970	29,970	RGB (XYZ) 4:4:4 10 или 12 бит
		30	30	
SMPTE 274M	1920 x 1080	25	50	Чересстрочная
		29,970	59,940	Y Cb Cr 4:2:2 только 12 бит
		30	60	Y Cb Cr 4:4:4 10 или 12 бит RGB (XYZ) 4:4:4 10 или 12 бит

#### Стандартные форматы HD-SDI (2 × SMPTE 292M) <sup>4</sup>

Стандарты SMPTE	Разрешение источника	Кадровая частота	Скорость обновления	Тип развертки
SMPTE 292M	1920 x 1080	23,976	47,952	Прогрессивная
SMPTE 428-8	2048 x 1080	24	48	Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		25	50	
		29,97	59,940	
		30	60	
SMPTE 292M	1920 x 1080	23,976	47,952	Сегментный кадр
		24	48	Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		25	50	
		29,97	59,940	
		30	60	

Стандартные интерфейсы HD-SDI поддерживают цветовое пространство Y Cb Cr (как в телевизионной, так и в полноформатной кодировке) с помощью коммутации цветов 4:2:2.

Интерфейс HD-SDI (в двойном режиме) может использоваться для передачи одного изображения 4:4:4 с глубиной цвета в 10 или 12 бит на один компонент. Поддерживаются цветовые пространства RGB (XYZ) и Y Cb Cr.

#### СИГНАЛЫ SMPTE 424M 3G HD-SDI 2.970 Гб/с

##### 3G-форматы HD-SDI (SMPTE 425)

Стандарт SMPTE	Разрешение источника	Кадровая частота	Скорость обновления	Тип развертки
SMPTE 296M	1280 x 720	23,976	23,976	Прогрессивная
		24	24	Y Cb Cr 4:4:4 10 бит
		25	25	RGB (XYZ) 4:4:4 10 бит
		29,970	29,970	
		30	30	
		50	50	
		59,940	59,940	
SMPTE 274M <sup>5</sup>	1920 x 1080	50	50	Прогрессивная
		59,940	59,940	Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		60	60	

<sup>4</sup> , которые в основном используются для переноса стереоскопических изображений.

<sup>5</sup> поддерживается только при отображении 3G уровня А, другие форматы поддерживаются при отображении уровней А и В.

Стандарт SMPTE	Разрешение источника	Кадровая частота	Скорость обновления	Тип развертки
SMPTE 274M	1920 x 1080	23,976	23,976	Прогрессивная Y Cb Cr 4:2:2 только 12 бит Y Cb Cr 4:4:4 10 или 12 бит RGB (XYZ) 4:4:4 10 или 12 бит
		24	24	
		25	25	
		29,97	29,97	
SMPTE 274M	1920 x 1080	30	30	Чересстрочная Y Cb Cr 4:2:2 только 12 бит Y Cb Cr 4:4:4 10 или 12 бит RGB (XYZ) 4:4:4 10 или 12 бит
		50	50	
		59,940	59,940	
SMPTE 428-9	2048 x 1080	60	60	Прогрессивная Y Cb Cr 4:4:4 12 бит RGB (XYZ) 4:4:4 12 бит
		23,976	23,976	
		24	24	

**3G-форматы HD-SDI (SMPTE 425) в двойном потоковом режиме**

Стандарт SMPTE	Разрешение источника	Кадровая частота	Скорость обновления	Тип развертки
SMPTE 292M	1920 x 1080	23,976	47,952	Прогрессивная
SMPTE 428-9	2048 x 1080	24	48	Y Cb Cr 4:2:2 10 бит
		25	50	
		29,970	59,940	
		30	60	

## 7.7 ICMP Технические характеристики HDMI



### HDMI

HDMI (High-Definition Multimedia Interface — мультимедийный интерфейс высокой четкости) — это компактный аудио-/видеоинтерфейс для передачи несжатых видеоданных с HDMI-совместимого устройства («устройство источника») на совместимый монитор компьютера, видеопроектор, цифровой телевизор или цифровое аудиоустройство. HDMI — это цифровой стандарт, используемый вместо существующих аналоговых стандартов.

### Технические характеристики HDMI

HDMI1.4a, включая HDCP1.4

#### Синхронизация видеосигнала:

- 4096 x 2160 пикселей при 24 Гц
- 3840 x 2160 пикселей при 30 Гц
- 3840 x 2160 пикселей при 25 Гц
- 3840 x 2160 пикселей при 24 Гц
- 1920 x 1080p при 60 Гц
- 1280 x 720p при 60 Гц
- 640 x 480p при 60 Гц
- 800 x 600p при 60 Гц
- 1024 x 768p при 60 Гц
- 1400 x 1050p при 60 Гц
- 1280 x 1024p при 60 Гц
- 1024 x 768p при 60 Гц
- 1280 x 960p при 60 Гц
- 1920 x 1080p при 50 Гц
- 1920 x 1080p при 24 Гц
- 1920 x 1080p при 25 Гц
- 1920 x 1080p при 30 Гц
- 1280 x 720p при 50 Гц
- 720 x 480p при 60 Гц (VIC 2)
- 720 x 480p при 60 Гц (VIC 3)
- 720 x 576p при 50 Гц

#### Примечание.

- Включает частоту развертки NTSC = (Гц\*1000)/1001
- Входное изображение масштабируется до желаемого разрешения, указанного в файле презентации экрана.

#### Форматы аудиосигнала

- LPCM, 8-канальный (7.1), 16/20/24 бит при 32/44,1/48/88,2/96 кГц

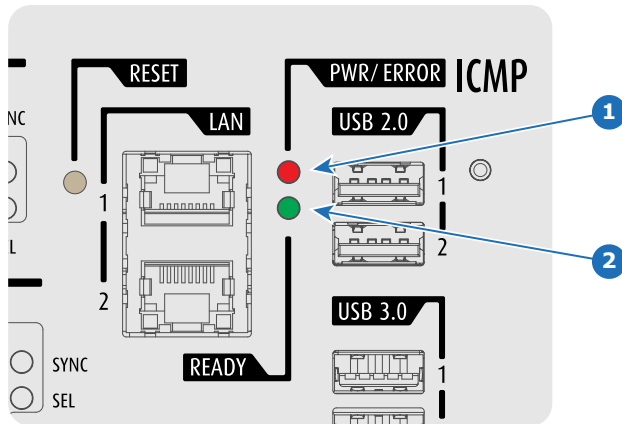
#### Дополнительные особенности

- YCbCr 4:4:4
- YCbCr 4:2:2
- Насыщенный цвет: 30, 36 бит на элемент изображения

## 7.8 Индикаторы состояния ICMP

### Индикаторы состояния и кнопка сброса ICMP

Индикаторы на передней панели ICMP сигнализируют о состоянии устройства.



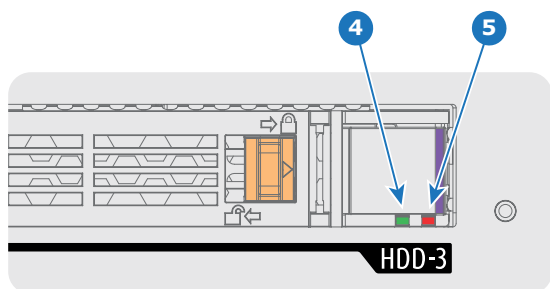
Изображение 7-8

Обзор состояния светодиодов PWR/ERROR (ПИТАНИЕ/ОШИБКА) и READY (ГОТОВНОСТЬ)

1	2	Состояние ICMP
PWR/ERROR (Питание/ошибка)	READY (Готов)	
Выкл.	Выкл.	Выключен
Горит непрерывно красным цветом	Выкл.	Сброс платы
Мигающий зеленый	Выкл.	Загрузчик
Мигающий зеленый	Мигающий оранжевый	Запуск операционной системы
Мигающий зеленый	Оранжевый	Менеджер безопасности — тесты целостности изображений
Мигающий зеленый	Мигающий желтый	Менеджер безопасности — самотестирование
Мигающий зеленый	Желтый	Менеджер безопасности — самотестирование FPGA
Зеленый	Мигающий оранжевый	Выполняется обновление
Зеленый	Мигающий зеленый	FIPS в норме — запуск приложения
Зеленый	Зеленый	Питание включено, ошибки отсутствуют
Мигает красным светом	Выкл.	Ошибка FIPS

## 7.9 Светодиоды состояния жесткого диска ICMP

### Светодиоды состояния жесткого диска ICMP



Изображение 7-9

Обзор состояния светодиодов PWR/ERROR (ПИТАНИЕ/ОШИБКА) и READY (ГОТОВНОСТЬ)

4	5	Состояние жесткого диска ICMP
<b>Ввод-вывод жесткого диска</b>	<b>RAID</b>	
Выкл.	Выкл.	Жесткий диск не используется / нормальное состояние диска в RAID-массиве.
Мигающий зеленый	Выкл.	Активность системы ввода-вывода жесткого диска / нормальное состояние диска в RAID-массиве.
Мигающий зеленый	Мигает красным светом	Активность системы ввода-вывода жесткого диска / восстановление RAID-массива.
Выкл.	Горит непрерывно красным цветом	Жесткий диск не используется / ошибка диска. Информацию о действиях по исправлению см. в приведенной ниже таблице по поиску и устранению неполадок.

### Поиск и устранение неполадок

Ситуация	Решение
<p>Неисправность одного диска (красный светодиод) + <b>деградация RAID-массива</b>.</p> <p>Событие, происходящее в настоящее время, не прерывается.</p> <p><b>Примечание.</b>: информация о состоянии диска (деградации RAID-массива) может быть получена с помощью приложения (Web) Commander. См. руководство пользователя приложения (Web) Commander.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите питание.</li> <li>2. Замените неисправный жесткий диск оригинальным запасным жестким диском. См. процедуры "Извлечение жесткого диска из ICMP", стр. 117 и "Установка жесткого диска в ICMP", стр. 118. Вставленный жесткий диск должен быть жестко зафиксирован.</li> <li>3. Включите питание.</li> </ol> <p><b>Результат:</b> как только ICMP обнаружит новый жесткий диск, начнется восстановление RAID-массива (светодиод мигает красным светом).</p>
<p>Неисправность одного диска (красный светодиод) + ошибка 10580 <b>local storage not available</b> (локальная память недоступна).</p> <p><b>Примечание.</b>: информация о состоянии диска (код ошибки) может быть получена с помощью приложения (Web) Commander. См. руководство пользователя приложения (Web) Commander.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите питание.</li> <li>2. Замените неисправный жесткий диск оригинальным запасным жестким диском. См. процедуры "Извлечение жесткого диска из ICMP", стр. 117 и "Установка жесткого диска в ICMP", стр. 118. Вставленный жесткий диск должен быть жестко зафиксирован.</li> <li>3. Включите питание.</li> </ol> <p><b>Результат:</b> как только ICMP обнаружит новый жесткий диск, начнется восстановление RAID-массива (светодиод мигает красным светом).</p>

Ситуация	Решение
<p>Неисправность нескольких дисков (несколько красных светодиодов) + <b>разрушение RAID-массива</b>.</p> <p><b>Примечание.:</b> информация о состоянии диска (разрушение RAID-массива) может быть получена с помощью приложения (Web) Commander. См. руководство пользователя приложения (Web) Commander.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите питание.</li> <li>2. Замените все неисправные жесткие диски оригинальными запасными жесткими дисками. См. процедуры "Извлечение жесткого диска из ICMP", стр. 117 и "Установка жесткого диска в ICMP", стр. 118. Вставленные жесткие диски должны быть жестко зафиксированы.</li> <li>3. Включите питание.</li> <li>4. Запустите инициализацию RAID-массива. См. руководство пользователя приложения Communicator.</li> </ol> <p><b>Результат:</b> создается новый пустой RAID-массив.</p>
<p>Светодиоды всех жестких дисков не светятся + ошибка 10580 <b>local storage not available</b> (локальное хранилище недоступно).</p> <p><b>Примечание.:</b> информация о состоянии диска (код ошибки) может быть получена с помощью приложения (Web) Commander. См. руководство пользователя приложения (Web) Commander.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите питание.</li> <li>2. Заново установите все жесткие диски на свои места. См. процедуры "Извлечение жесткого диска из ICMP", стр. 117 и "Установка жесткого диска в ICMP", стр. 118. Вставленные жесткие диски должны быть жестко зафиксированы.</li> <li>3. Если проблема не будет устранена, попробуйте инициализировать RAID-массив. См. руководство пользователя приложения Communicator. Обратите внимание, что все содержимое будет потеряно!</li> <li>4. Если проблема не будет устранена, обратитесь в сервисный отдел для получения дополнительных инструкций.</li> </ol>



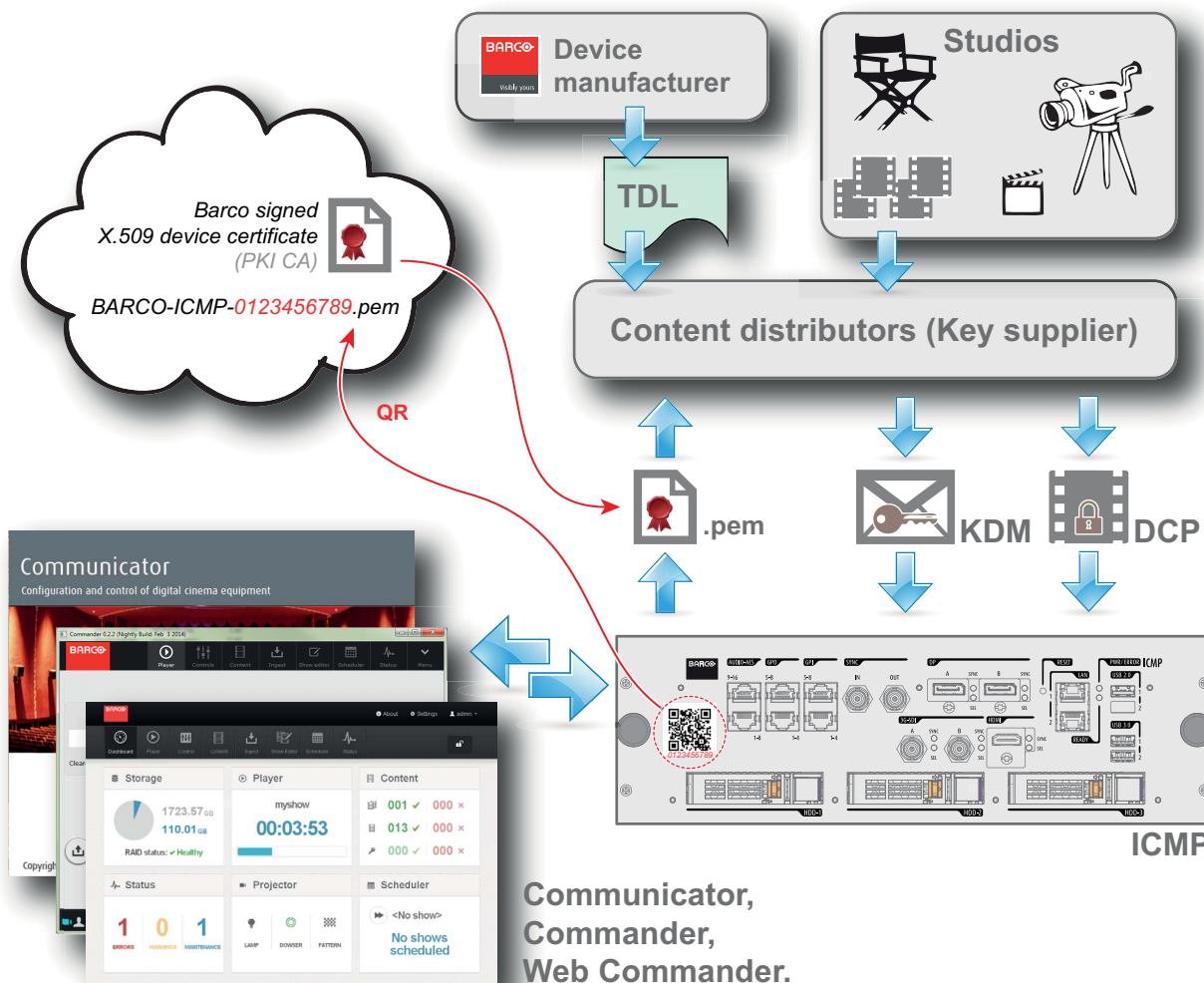
**В том случае, если ICMP необходимо вернуть на завод (например, для ремонта), исправные жесткие диски следует извлечь и сохранить.**

## 7.10 Сертификат устройства ICMP

### Целевое назначение Барко ICMP сертификата устройства

Сертификат устройства (\*.pem) Барко компании ICMP представляет собой цифровой сертификат, подписанный компанией Барко, который необходим при заказе KDM для воспроизведения пакета DCP, импортированного на ICMP. Сертификат устройства хранится в ICMP и на веб-сервере.

Для получения сертификата устройства прямо с ICMP можно использовать приложение (WEB) Commander или Communicator. Для получения сертификата устройства прямо с веб-узла можно использовать код быстрого ответа (QR-код). См. процедуру "Получение сертификата на Барко от компании ICMP", стр. 116.



Изображение 7-10



#### Список доверенных устройств (TDL)

Целевое назначение TDL заключается в предоставлении своевременной и точной информации об участвующих аудиториях, чтобы участвующие абоненты могли получить информацию, необходимую для выпуска KDM. TDL имеет несколько источников данных: производители устройств, кинотеатры, объекты развертывания, интеграторы, поставщики услуг (взаимодействующие с кинотеатрами), местные органы власти и служба поддержки.



#### Инфраструктура открытых ключей (PKI)

PKI является средой создания безопасного метода обмена информацией, основанного на криптографии с открытым ключом. Основой PKI является центр сертификации (CA), который издает цифровые сертификаты, удостоверяющие уникальность организаций и отдельных лиц в открытой системе, такой как Интернет. Сертификаты также используются для подписывания сообщений, что исключает их подделку.

**\*.pem**

Электронная почта с усовершенствованной защитой. Формат файла, используемый для распространения сертификатов с цифровой подписью. Сертификат DER с кодировкой Base64, заключенный между строками «-----BEGIN CERTIFICATE-----» и «-----END CERTIFICATE-----».

**Сообщение с доставкой ключа (KDM)**

Защитный ключ для каждого фильма доставляется в уникальном сообщении KDM для каждого сервера цифрового кино. Защитный ключ зашифрован в сообщении KDM, поэтому даже в случае доставки KDM на неподходящий сервер или в неправильное место защита фильма не будет нарушена. KDM представляет собой небольшой файл, который обычно отправляется кинотеатру по электронной почте. Для создания надлежащего набора KDM для узла требуется информация о цифровом сертификате в медиа-блоке проекционной системы.

**Пакет цифровой фильмокопии (DCP)**

Пакет цифровой фильмокопии (DCP) представляет собой набор цифровых файлов, используемых для хранения и передачи звуковых потоков, потоков изображений и потоков данных цифрового кино (DC). Определение данного термина было дано организацией Digital Cinema Initiatives (DCI). На практике обычно используется файловая структура, содержащая несколько многогигабайтных файлов формата MXF (Material eXchange Format), которые используются для отдельного хранения звуковых потоков и потоков видео, а также вспомогательных индексных файлов в формате XML. Файлы MXF содержат потоки, которые сжимаются, кодируются и шифруются для уменьшения большого объема необходимой памяти и защиты от несанкционированного использования. Для сжатия изображения используется формат JPEG 2000, а для звука — линейная импульсно-кодовая модуляция (linear PCM). Принятым (дополнительным) стандартом шифрования является 128-битный AES в режиме CBC. Более новые стандарты SMPTE используются для согласования рекомендаций между различными поставщиками и производителями инструментов. Однако проигрыватели DCP по-прежнему должны поддерживать Interop — традиционный стандарт DCP.

**Digital Cinema Initiatives (DCI)**

DCI является совместным предприятием с участием студий Disney, Fox, Paramount, Sony Pictures Entertainment, Universal и Warner Bros. Главной целью DCI является создание и документирование бесплатных спецификаций открытой архитектуры цифрового кино, которая гарантирует стабильно высокий технический уровень, надежность и контроль качества. Обратите внимание, что спецификация DCI не является стандартом. Стандарты для цифрового кино относятся к сфере деятельности Общества инженеров кино и телевидения (SMPTE). Термин «Соответствует требованиям DCI» (DCI compliant) используется для описания изделий, соответствующих спецификации DCI. Изделия, проверенные в соответствии с планом проверки на соответствие DCI (CTP), перечислены на веб-сайте соответствия DCI. Кроме того, для соответствия требованиям DCI не требуется соответствие полному набору стандартов SMPTE DCP. Свежую копию спецификации DCI можно загрузить с веб-сайта DCI (<http://dcmovies.com>).

## 7.11 Настройка ICMP с помощью приложения Communicator

### О настройке ICMP

Для настройки ICMP доступны указанные ниже параметры.

- Глобальные параметры: имя ICMP, имя узла (сетевой идентификатор) и IP-адрес, которые могут использоваться для связи с внешними устройствами с содержимым.
- Параметры пользователей: определение всех пользователей, имеющих разрешение на работу с ICMP.
- Параметры сервера: определение доступа к серверам и библиотекам памяти с содержимым (фильмами, KDM и т. д.).
- Параметры воспроизведения: задержка звука и частота вывода звука.
- Звуковой канал: позволяет определять отображение содержимого звуковых каналов на каждый звуковой выход (выходы AES в ICMP).
- Настройка планировщика: включение/отключение планировщика при запуске, задержки, разрешенные в режиме планировщика, и продолжительность истории планирования.
- Устройства: определение параметров коммуникационных портов для доступа к внешним устройствам с автоматизированным управлением.
- Очереди автоматизации: очереди событий, сигналы о которых пришли от различных источников и которым могут быть назначены действия, выполняемые автоматизированным механизмом.
- Сверка внутренних часов ICMP.



Все операции по установке и техническому обслуживанию ICMP выполняются с помощью Communicator — конфигурационного программного обеспечения компании Varco. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя Communicator.

### О параметрах по умолчанию

Восстановление заводской настройки является функцией, которая позволяет удалить все параметры, заданные на ICMP, и заменяет их на значения по умолчанию, установленные на заводе. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя Communicator.

### О ICMP внутренних часах

Подобно другим кристаллам, кристалл на плате ICMP, управляющей часами, имеет определенный дрейф. Внутренние часы можно регулировать с помощью приложения Communicator. Регулировку следует выполнять каждые 3 месяца. В случае невыполнения этого правила система будет заблокирована.

Приложение ICMP версии 1.2.1 или более поздней версии позволяет включать NTP (протокол сетевого времени). В процессе установки необходимо задать IP-адрес, по которому протокол ICMP будет получать сигнал синхронизации. После этого, если подключение активно, ICMP автоматически корректирует внутренние часы. Подробные инструкции см. в руководстве пользователя приложения Communicator.

## 7.12 Сброс ICMP



Для этой процедуры необходима установка ICMP версии 1.2.4 или выше.

### Возможности сброса ICMP

- Кнопка «звездочка» на клавиатуре (кроме проекторов серий С и В)
- Кнопка «Сброс» ICMP в графическом интерфейсе программы Communicator.
- Кнопка «Сброс» ICMP в графическом интерфейсе программы Commander.
- Кнопка «Сброс» ICMP в графическом интерфейсе программы Web Commander.
- Кнопка аппаратного сброса ICMP на передней панели проектора ICMP (Не рекомендуется использовать, если существуют иные возможности сброса).

### Порядок сброса платы ICMP

1. Нажмите ICMP кнопку «Сброс» в графическом интерфейсе программы **Web Commander**

Или

Нажмите ICMP кнопку «Сброс» в графическом интерфейсе программы **Commander**

**Примечание:** Возможна ситуация, при которой программа *Commander* или *WEB-Commander* не сможет передать команду «Сброс».

Или

Нажмите ICMP кнопку «Сброс» в графическом интерфейсе программы **Communicator** (рекомендуется)

Или

Нажмите и удерживайте в течение нескольких секунд кнопку «звездочка» на клавиатуре (кроме проекторов серий С и В)

Проектор будет в безопасном режиме подготовлен к перезагрузке устройства ICMP. Происходит запрос на прекращение всех запущенных процессов устройства ICMP (например импорт данных). Через несколько секунд происходит запрос на перезагрузку устройства ICMP. Индикатор READY (ГОТОВНОСТЬ) на передней панели устройства ICMP начинает мигать оранжевым цветом.

Если ICMP установлено в проекторе серии DP4K-L, лазеры отключаются, а проектор остается в том же режиме работы (например в состоянии стабилизации). Кнопка «звездочка» на клавиатуре начинает мигать зеленым цветом. После выполнения сброса ICMP лазеры включаются заново.

Как только индикатор READY (ГОТОВНОСТЬ) загорится зеленым цветом, ICMP запускается и начинает работу.

2. В случае невозможности выполнить сброс ICMP

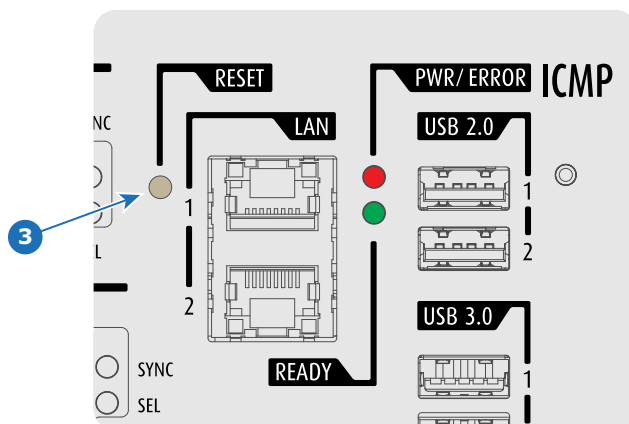
Если да, выполните аппаратный сброс следующим образом.

а) Отключите лазеры или лампу проектора.

б) Нажмите и удерживайте в течение нескольких секунд ICMP кнопку аппаратного сброса (выноска 3 на изображении 7-11).

**Предупреждение:** Сброс ICMP кнопкой аппаратного сброса может привести к повреждению данных на жестком диске. Может потребоваться повторная конфигурация всей системы.

Проектор будет в безопасном режиме подготовлен к перезагрузке устройства ICMP. Все запущенные процессы устройства ICMP (например импорт данных) немедленно прерываются, а устройство ICMP перезагружается.



Изображение 7-11



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Сброс ICMP кнопкой аппаратного сброса может привести к повреждению данных на жестком диске. Может потребоваться повторная конфигурация всей системы.

---

## 7.13 Получение сертификата на Варсо от компании ICMP

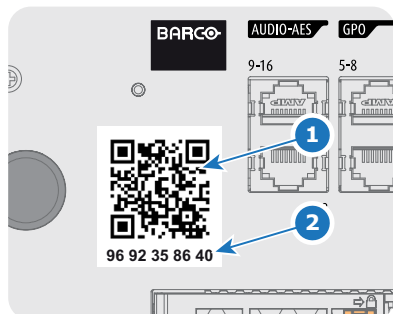
### Необходимые инструменты

Смартфон (с автоматической фокусировкой) или управляющее программное обеспечение (например Communicator, Commander или WEB Commander)

### Загрузка сертификата на ICMP с использованием ярлыка CertID

1. С помощью смартфона отсканируйте QR-код (см. 1) на передней панели ICMP. Рекомендуется использовать смартфон с автоматической фокусировкой. Считыватель QR-кода автоматически выполнит переадресацию на страницу загрузки сертификата на ICMP, которая находится на веб-сервере.

**Примечание:** Вместо загрузки сертификата на ICMP можно связаться со своим поставщиком KDM, указав номер CertID (выноска 2), который находится под QR-кодом. Сертифицированные поставщики KDM могут использовать этот номер CertID для прямого получения сертификата на ICMP.



Изображение 7-12

### Получение сертификата на ICMP с помощью управляющего программного обеспечения

1. Используйте приложение **WEB Commander** для загрузки сертификата на ICMP с главной панели ICMP. Подробные инструкции см. в руководство пользователя приложения WEB Commander.

Или

Используйте приложение **Commander** для загрузки сертификата на ICMP с главной панели ICMP. Подробные инструкции см. в руководство пользователя приложения Commander.

Или

Используйте приложение **Communicator** для загрузки сертификата на ICMP с главной панели ICMP. Подробные инструкции см. в руководство пользователя приложения Communicator.

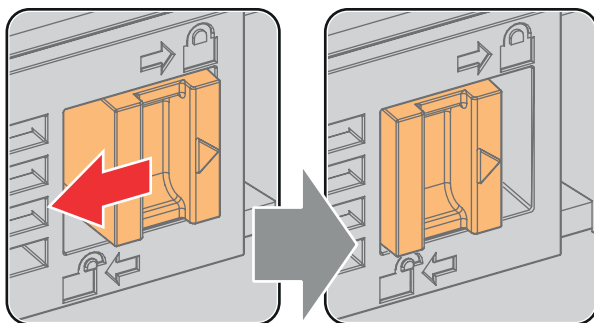
## 7.14 Извлечение жесткого диска из ICMP



В том случае, если ICMP необходимо вернуть на завод (например, для ремонта), исправные жесткие диски следует извлечь и сохранить.

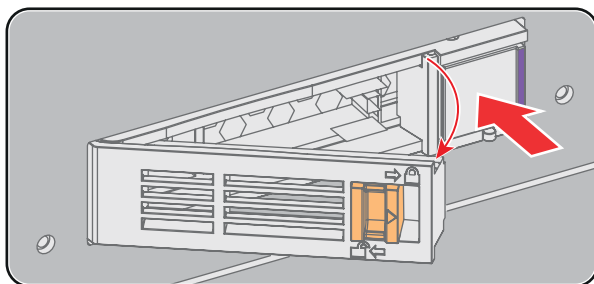
### Порядок извлечения жесткого диска

1. Выключите проектор.
2. Сдвиньте фиксатор влево.



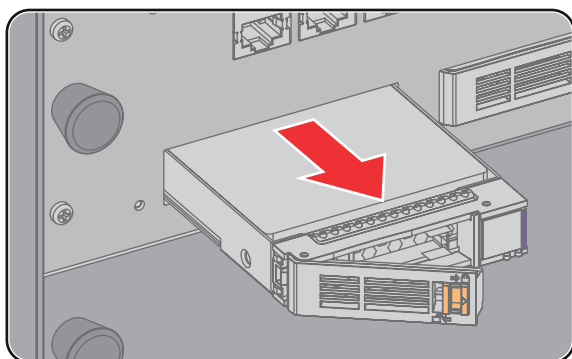
Изображение 7-13

3. Нажмите кнопку разблокировки, чтобы открыть ручку.



Изображение 7-14

4. Вытащите жесткий диск из его гнезда.



Изображение 7-15



Сведения об установке жесткого диска см. в процедуре "Установка жесткого диска в ICMP", стр. 118.

## 7.15 Установка жесткого диска в ICMP



Перед началом данной процедуры предполагается, что гнездо жесткого диска в ICMP пусто. Если это не так, см. процедуру "Извлечение жесткого диска из ICMP", стр. 117.



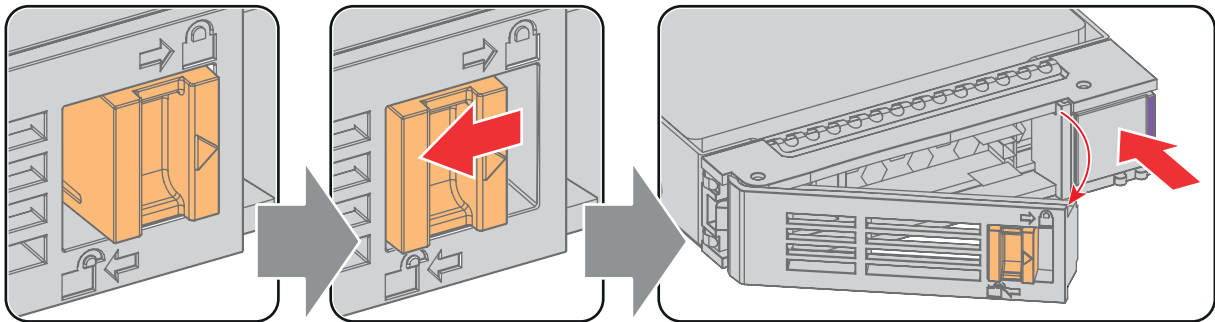
**ВНИМАНИЕ!** Для замены неисправного жесткого диска всегда используйте новый пустой запасной жесткий диск компании Varco. Не используйте жесткий диск из другого набора жестких дисков ICMP.



**ВНИМАНИЕ!** Все жесткие диски ICMP должны иметь одинаковую емкость. Емкость указана на этикетке в верхней части жесткого диска.

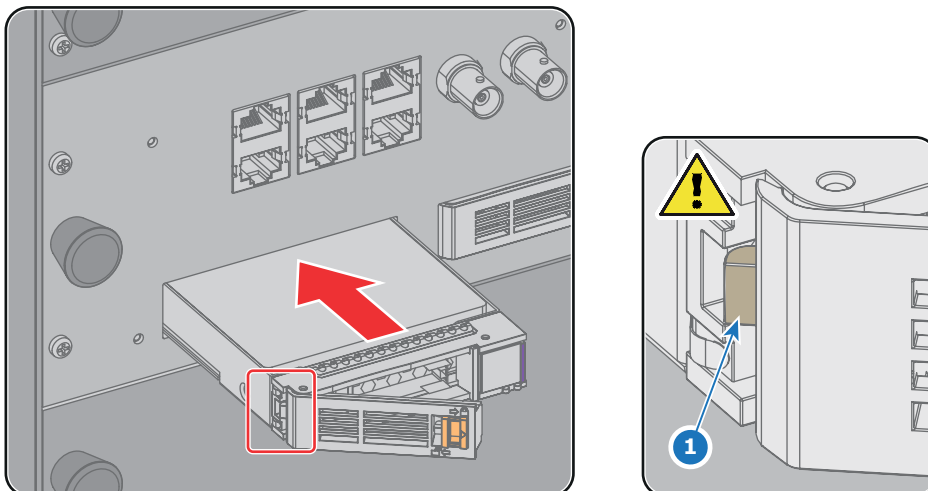
### Порядок установки жесткого диска

1. Убедитесь, что проектор выключен.
2. Подготовьте жесткий диск к установке, сдвинув фиксатор влево, и нажмите кнопку разблокировки для открытия ручки.



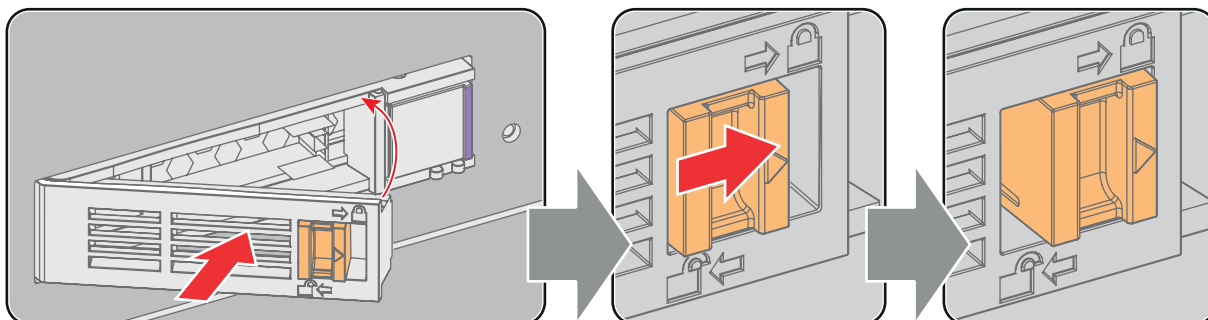
Изображение 7-16

3. Вставьте жесткий диск в его гнездо. Убедитесь, что ручка достаточно открыта для того, чтобы крючок ручки (выноска 1) проходил через переднюю панель ICMP.



Изображение 7-17

4. Вставьте жесткий диск в его гнездо до упора, закройте ручку и сдвиньте фиксатор вправо.



Изображение 7-18

5. Включите проектор.



При замене одного жесткого диска (например, в режиме ограниченной функциональности) автоматически запускается ICMP с процессом восстановления RAID-массива. Мигает красный светодиод жесткого диска, подлежащего восстановлению. Скорость процесса составляет около 200 Гб в час. После завершения работы с RAID-массивом красный светодиод гаснет.



**ВНИМАНИЕ!** Настоятельно рекомендуется завершить процесс восстановления RAID-массива до начала демонстрации. Это гарантирует сохранение целостности содержимого и демонстрацию фильма без перебоев.



## 8. СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ COMMUNICATOR

### Обзор

- Введение
- Установка сенсорной панели

## 8.1 Введение

### Сенсорная панель Communicator для цифровых кинопроекторов

Сенсорная панель Communicator предназначена для многопользовательского управления. Communicator позволяет пользователям быстро учиться и эффективно работать, используя изящный и гибкий интерфейс сенсорной панели. Унифицированность интерфейса означает, что операторы могут интуитивно использовать любую модель из линейки изделий без каких-либо ограничений, а дружелюбность интерфейса по отношению к пользователю делает обучение быстрым и приятным.



Изображение 8-1

### Гибкий интерфейс сенсорной панели

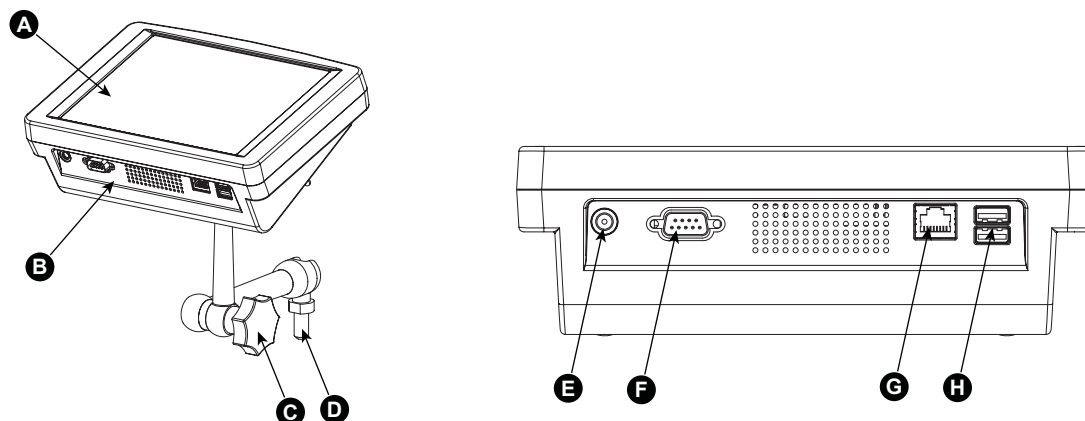
Сенсорная панель может устанавливаться на поворотный кронштейн, который легко монтируется сверху DPxK-32B. Один центральный механизм блокировки поворотного кронштейна позволяет моментально фиксировать интерфейс сенсорной панели в любом положении.

Сенсорную панель также можно установить на расстоянии от DPxK-32B. Для этого можно использовать последовательный (RS232) кабель длиной до 10 метров или Ethernet-кабель длиной до 50 метров, чтобы обеспечить возможность прямой передачи данных между DPxK-32B и сенсорной панелью Communicator.

Интерфейс сенсорной панели также можно подключить к локальной сети (ЛВС), как и сам проектор DPxK-32B. В этом случае оба устройства также смогут взаимодействовать друг с другом.

Для интерфейса сенсорной панели требуется напряжение +12 В постоянного тока величиной 1,5 ампера. Необходимо использовать отдельный адаптер на +12 В постоянного тока (величиной не менее 1,5 ампера).

### Расположение компонентов сенсорной панели



Изображение 8-2  
Сенсорная панель Communicator

- A Сенсорный экран
- B Коммуникационная панель
- C Ручка для работы с центральным поворотным шарниром
- D Основание поворотного кронштейна
- E Вход питания на 12 В постоянного тока величиной 1,5 А
- F Порт RS232 (D-SUB)
- G Ethernet-порт (RJ45)



**ВНИМАНИЕ!** Более подробные сведения об использовании сенсорной панели Communicator см. в руководстве пользователя.

---

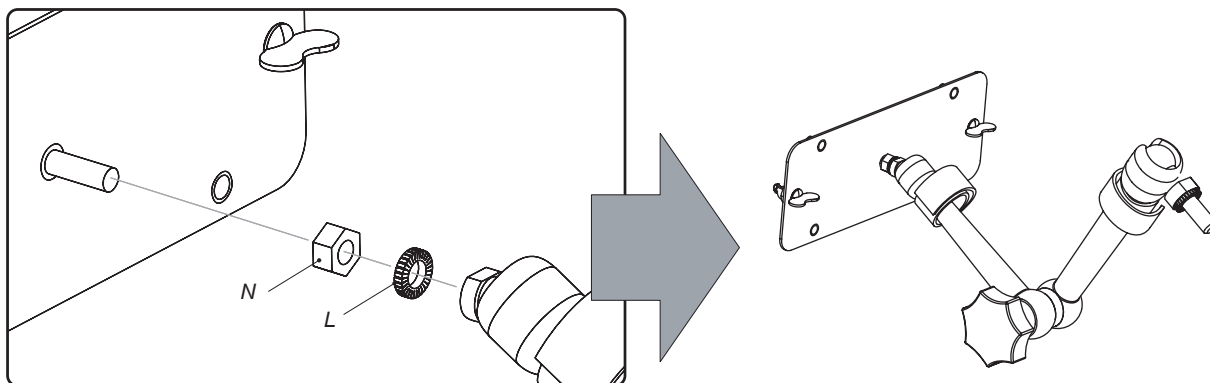
## 8.2 Установка сенсорной панели

### Необходимые инструменты

- Ключ 17 мм
- Ключ 10 мм

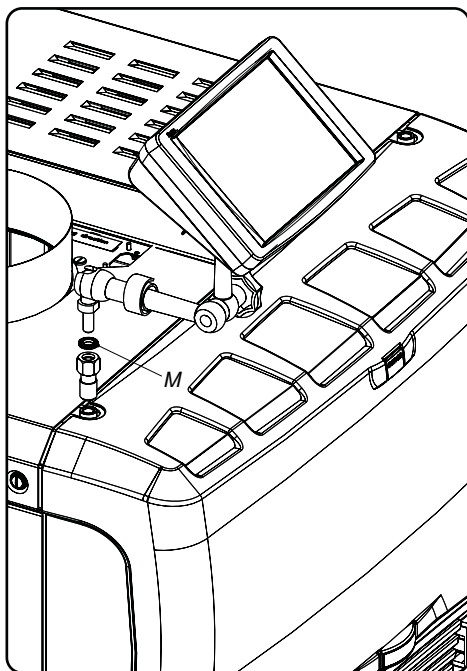
### Порядок установки сенсорной панели

1. Соберите монтажную пластину и поворотный кронштейн, как показано на рисунке. Установите гайку (N) на стрелку монтажной пластины, затем установите стопорную шайбу (L) и скрепите вместе монтажную пластину и поворотный кронштейн. После установки кронштейна затяните гайку (N) для фиксации его положения.

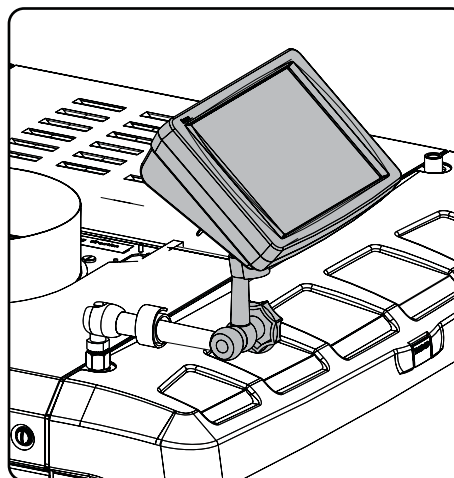


Изображение 8-3  
Сборка поворотного кронштейна

2. Наденьте шайбу (M) на основание поворотного кронштейна и вставьте основание кронштейна в монтажное отверстие в верхней части проектора DPxK-32B, как показано на рисунке.

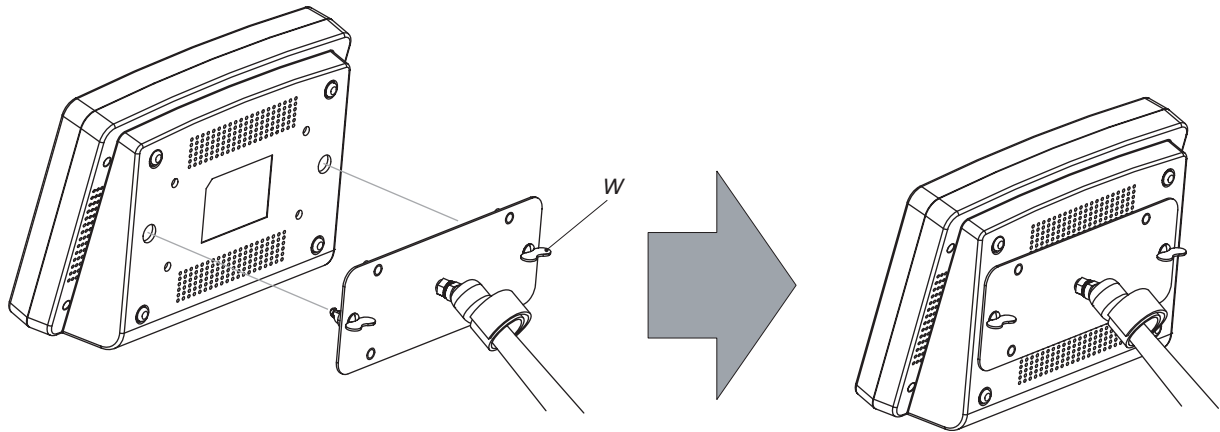


Изображение 8-4  
Монтаж сенсорной панели



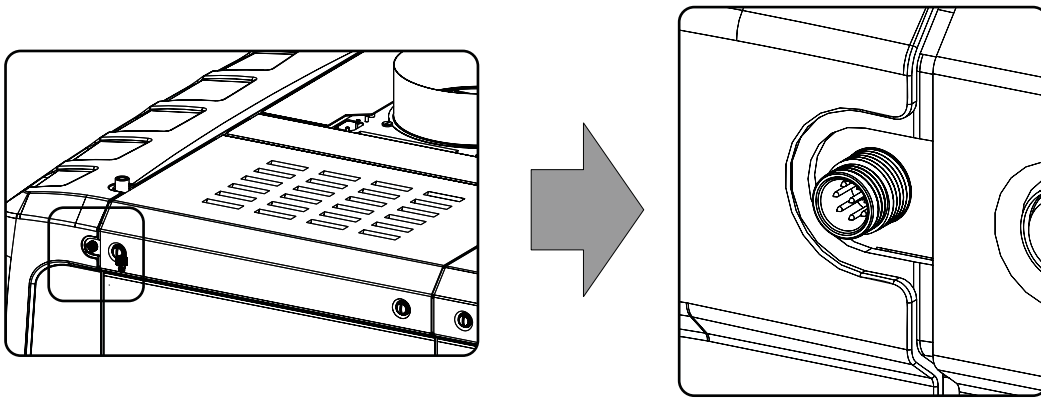
Изображение 8-5  
Сенсорная панель установлена

3. Установите сенсорную панель на монтажную пластину поворотного кронштейна и закрепите двумя барашковыми гайками (W), как показано на рисунке.



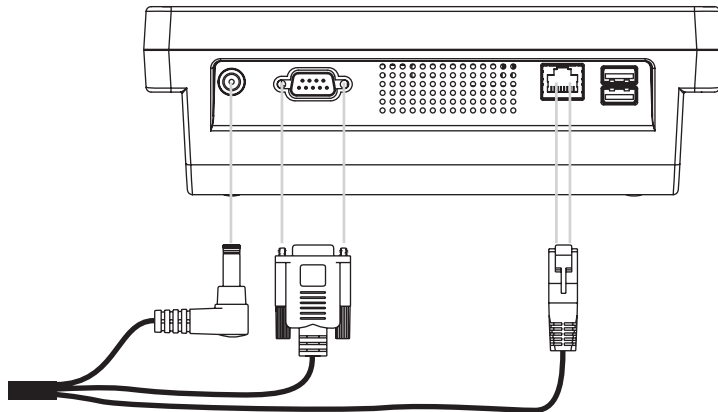
Изображение 8-6  
Монтаж сенсорной панели

4. Соедините кольцевую заглушку многожильного кабеля с кольцевым гнездом на задней панели проектора DPxK-32B.



Изображение 8-7

5. Закрепите многожильный кабель на поворотном кронштейне с помощью двух лент-липучек.
6. Подсоедините разъемы DC, RJ45 Ethernet и D-SUB к гнездам на сенсорной панели.



Изображение 8-8  
Соединения



## 9. ЗАПУСК

### Об этой главе

В этой главе описаны процедуры включения и выключения проектора DPxK-32B. В описании этих процедур указаны все важные контрольные точки, которые необходимо проверить перед включением проектора. Эта проверка обеспечивает безопасный запуск проектора.

### Обзор

- Включение DPxK-32B series projector
- Выключение проектора DPxK-32B

## 9.1 Включение DPxK-32B series projector

---

### Порядок включения

1. Убедитесь, что проектор DPxK-32B установлен на устойчивую подставку. См. главу "Размещение DPxK-32B у проекционного окна", стр. 20.
2. Убедитесь, что вытяжная система установлена надлежащим образом. См. главу "Установка вытяжной системы", стр. 23.
3. Убедитесь, что установлен объектив, подходящий для данной ситуации. См. главу "Выбор объектива", стр. 58.
4. Убедитесь, что лампа и корпус лампы установлены надлежащим образом. См. главу "Лампа и корпус лампы", стр. 33.
5. Убедитесь, что проектор надлежащим образом подключен к сети питания. См. главу "Подключение проектора DPxK-32B к сети питания", стр. 28.
6. Проверьте, соединен ли источник видео с проектором. См. главу "Ввод и связь", стр. 75.
7. Проверьте, установлена ли сенсорная панель Communicator. См. главу "Сенсорная панель Communicator", стр. 121.
8. Нажмите выключатель питания для включения проектора. Проектор запустится в режиме ожидания. В этом режиме лампа не горит, а оптический затвор закрыт. Внутренний шаблон не выбран. Сенсорная панель Communicator запускает процедуру своей инициализации.
  - Если отображается 0, это означает, что проектор выключен.
  - Если отображается 1, это означает, что проектор включен.
9. Для включения лампы нажмите кнопку **STANDBY** (Режим ожидания) на локальной клавиатуре или используйте сенсорную панель Communicator.
10. Для открытия оптического затвора нажмите кнопку **DOWSER** (Оптический затвор) на локальной клавиатуре или используйте сенсорную панель Communicator. В результате будет отображен задействованный источник.



**ВНИМАНИЕ!** Сведения об управлении проектором DPxK-32B с помощью сенсорной панели Communicator см. в руководстве пользователя.

---



Когда по какой-либо причине потребуется перезапуск проектора, также следует перезапустить сервер с содержимым.

---

## 9.2 Выключение проектора DPXK-32B

---

### Порядок выключения проектора DPXK-32B

1. Нажмите кнопку Standby (Режим ожидания) на локальной клавиатуре или на сенсорной панели Communicator для перевода проектора из рабочего режима в режим ожидания. Лампа выключится, но вентиляторы продолжают работать, охлаждая проектор.
2. Подождите не менее 5 минут или дождитесь снижения скорости вентиляторов, чтобы дать проектору остыть.
3. Выключите проектор с помощью выключателя питания.



## 10. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШЕК ПРОЕКТОРА



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Все описанные в этой главе процедуры должен выполнять только квалифицированный сервисный персонал.

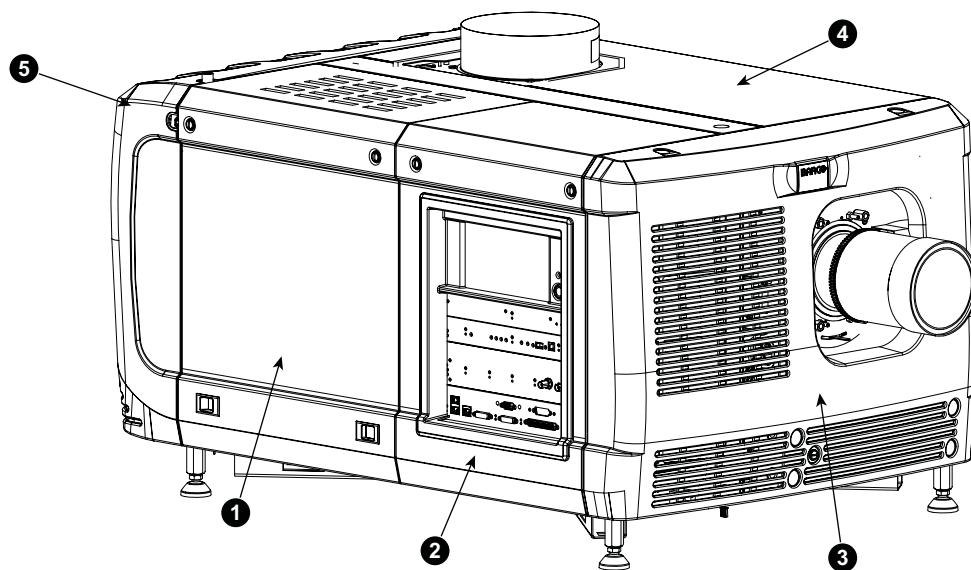


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Отключите подачу тока на клеммы платы и отсоедините шнур питания от разъема UPS INLET (ВХОД УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ), если в описании процедуры не указано иное.

### Обзор

- Демонтаж крышки лампы
- Снятие задней крышки
- Демонтаж крышки блока входов
- Снятие передней крышки
- Демонтаж боковой крышки
- Установка передней крышки
- Установка крышки блока входов
- Установка крышки лампы
- Установка задней крышки
- Установка боковой крышки

### Расположение крышек



Изображение 10-1  
Расположение крышек

- 1 Крышка лампы
- 2 Крышка входов
- 3 Передняя крышка
- 4 Боковая крышка
- 5 Задняя крышка

Все крышки можно снимать по отдельности.

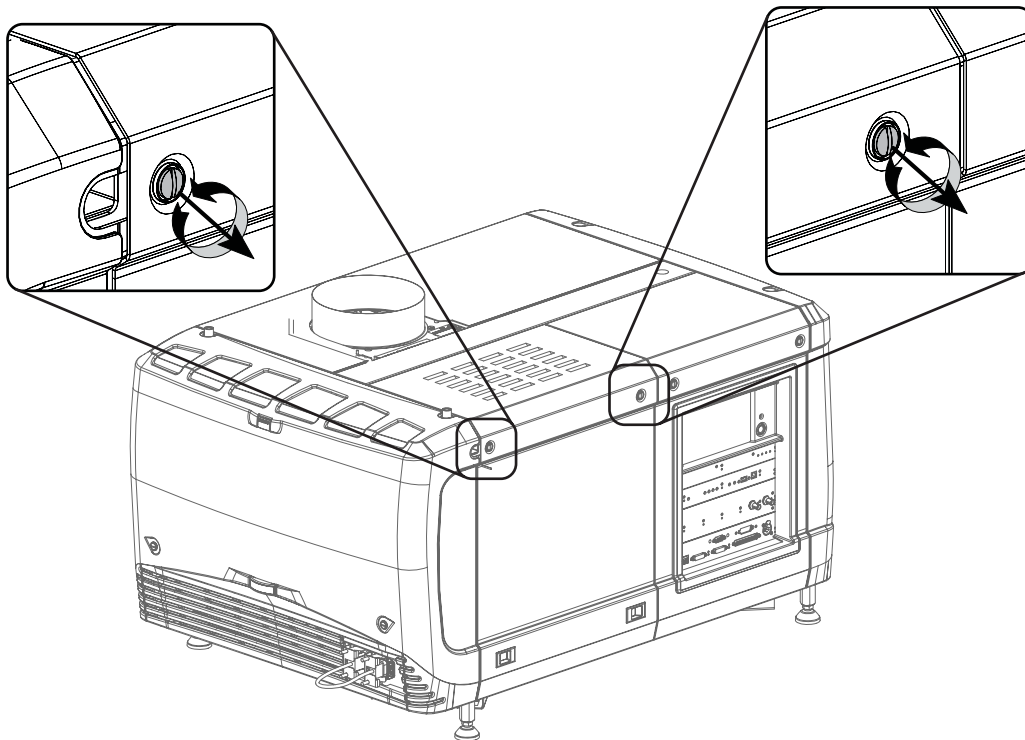
## 10.1 Демонтаж крышки лампы

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

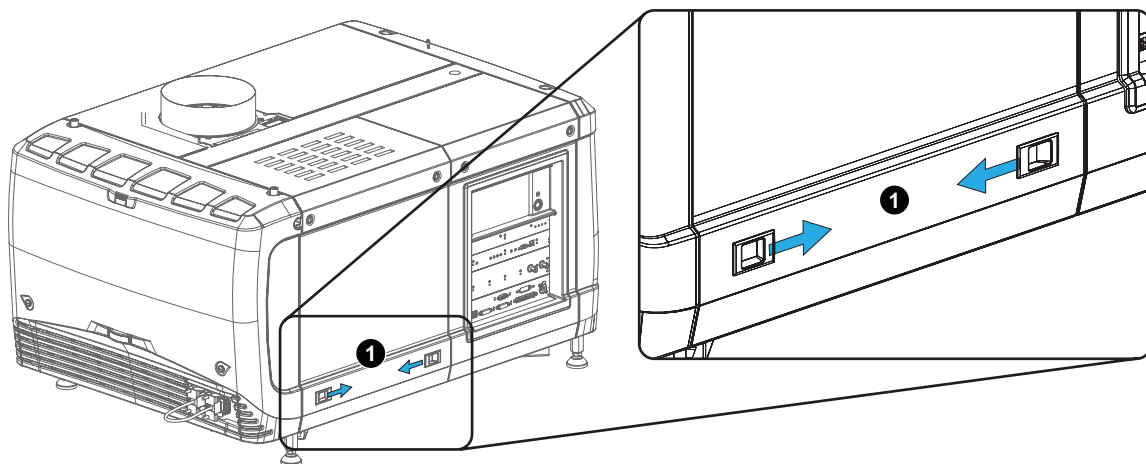
### Порядок демонтажа

1. Открутите два невыпадающих винта в верхней части крышки лампы.



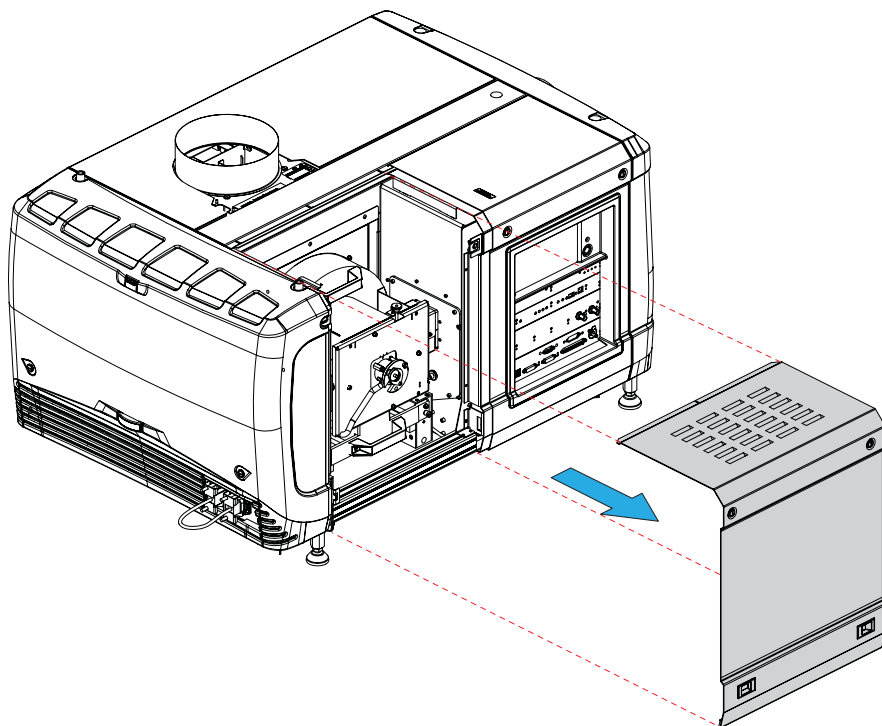
Изображение 10-2  
Крышка лампы, винты крепления

2. Сведите защелки, чтобы открыть фиксаторы, и одновременно стяните нижнюю часть крышки с проектора.



Изображение 10-3  
Крышка лампы, фиксаторы

3. Снимите крышку.



Изображение 10-4  
Крышка лампы, демонтаж

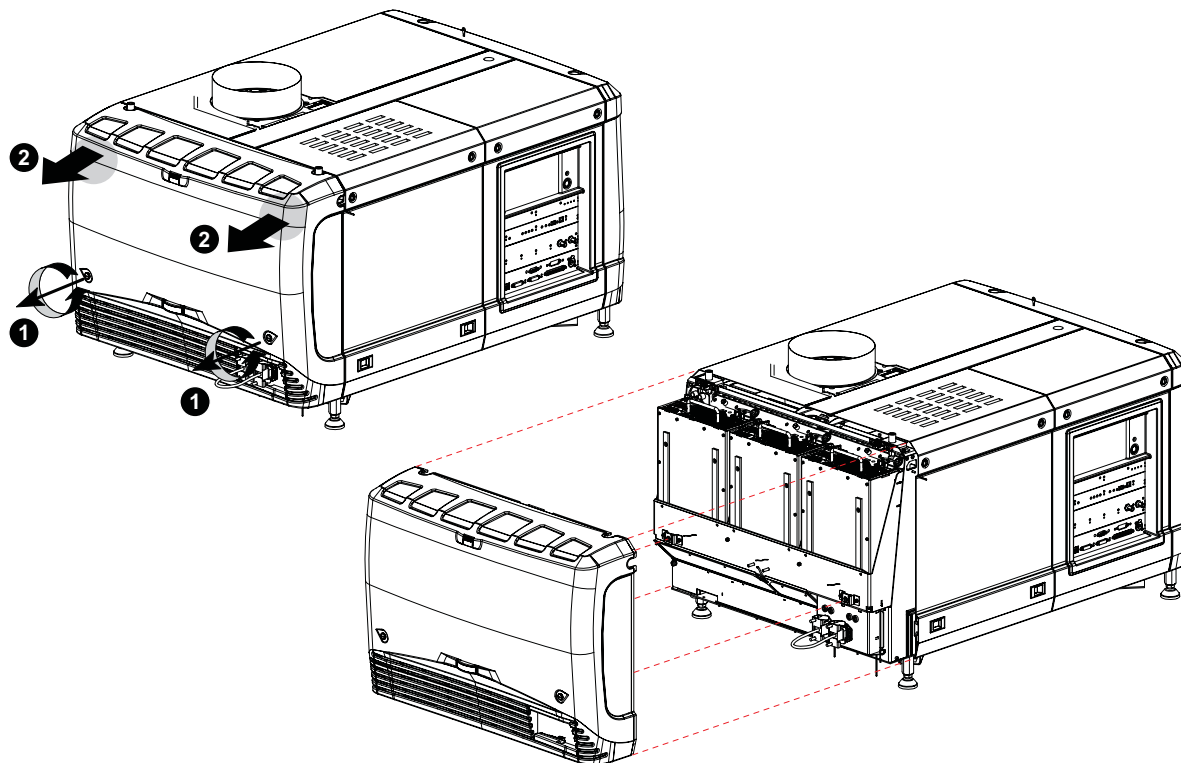
## 10.2 Снятие задней крышки

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

### Порядок снятия

1. Используя плоскую отвертку (1), выкрутите оба невыпадающих винта в нижней части задней крышки.



Изображение 10-5  
Снятие задней крышки

2. Снимите заднюю крышку проектора, выполнив следующие действия:
  - а) осторожно вытяните верхние накладки задней крышки (2);
  - б) затем снимите заднюю крышку с проектора.

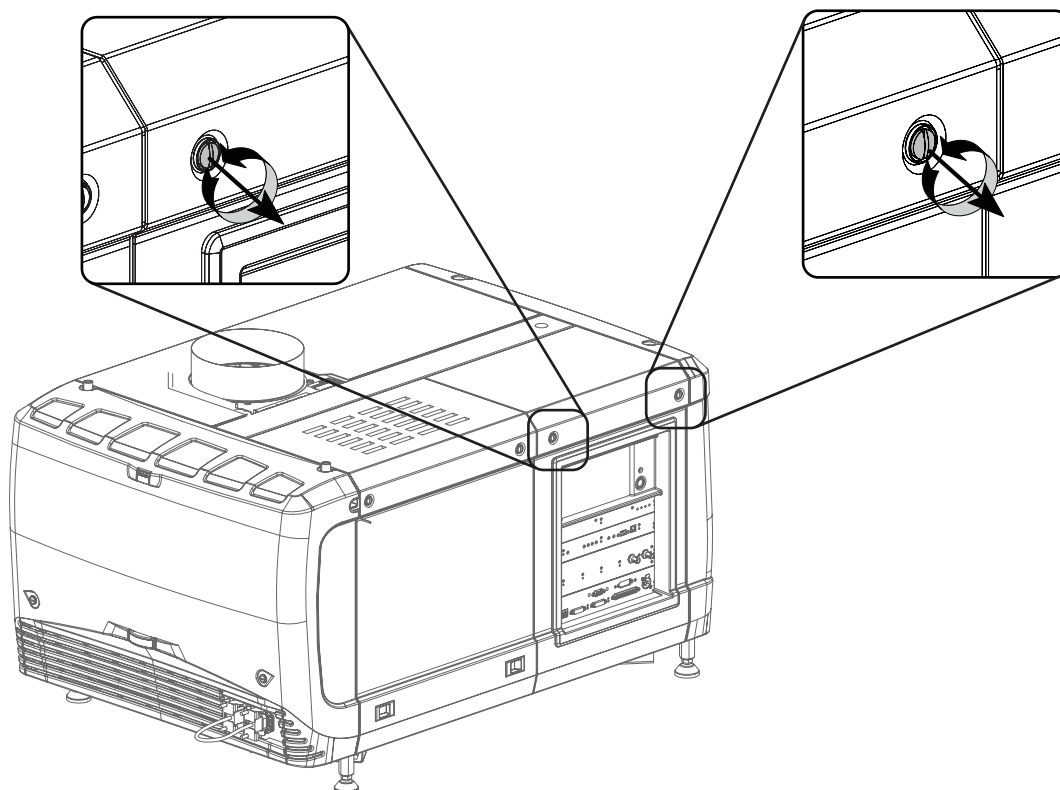
### 10.3 Демонтаж крышки блока входов

#### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

#### Порядок демонтажа

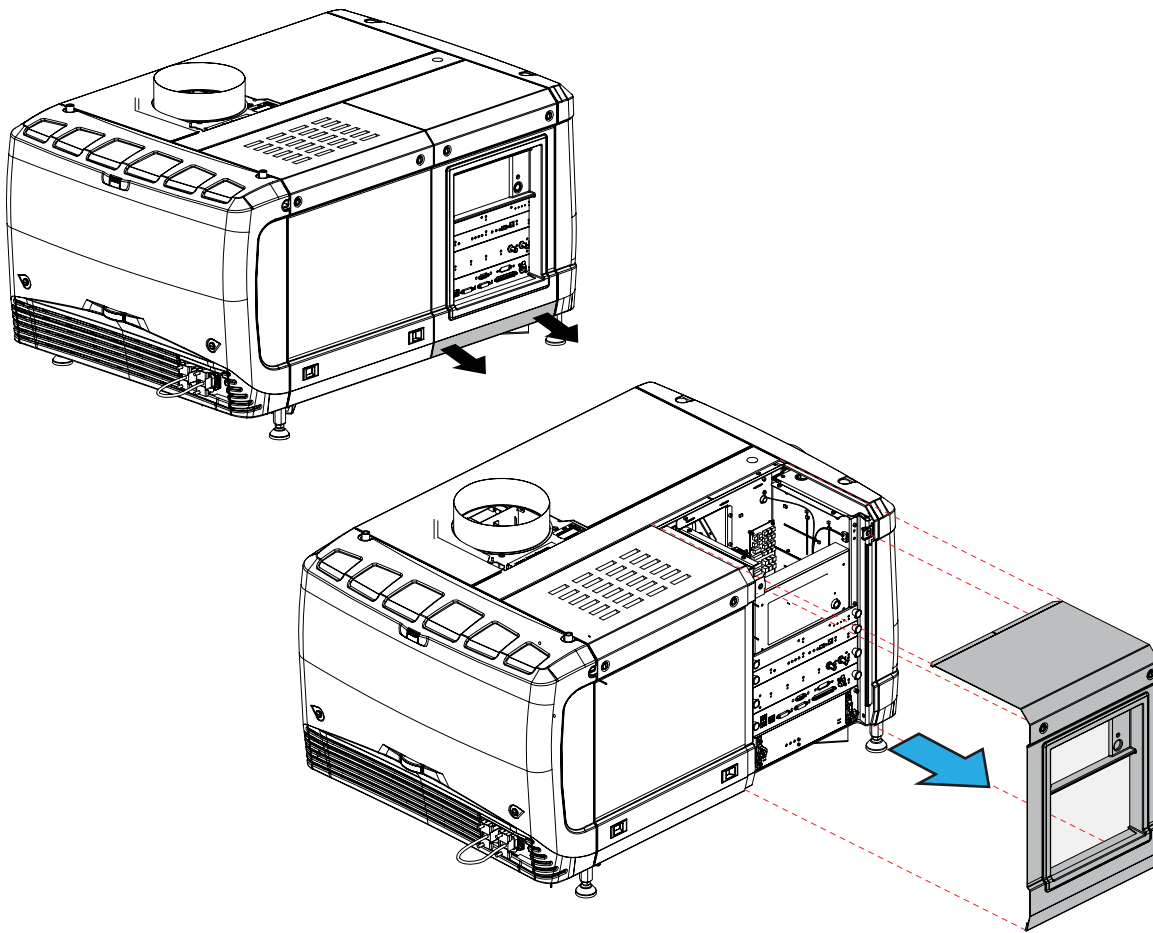
1. Открутите два невыпадающих винта в верхней части крышки блока входов с помощью плоской отвертки.



Изображение 10-6  
Крышка блока входов, фиксация

2. Снимите крышку блока входов описанным ниже образом.
  - а) Потяните за нижнюю часть крышки, чтобы разблокировать ее.
  - б) Полностью сдвиньте крышку с проектора.

10. Снятие и установка крышек проектора



Изображение 10-7  
Демонтаж крышки блока входов

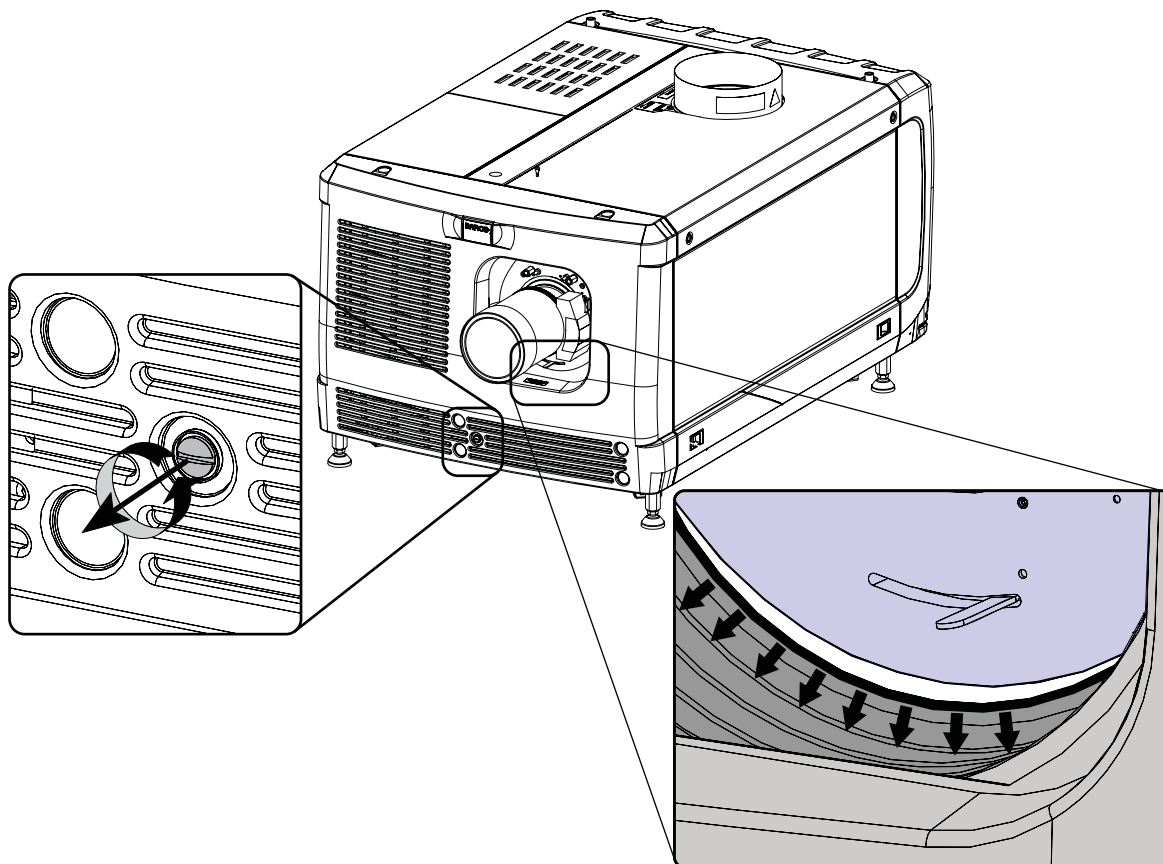
## 10.4 Снятие передней крышки

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

### Порядок снятия

1. Проверьте, снят ли объектив.
2. Снимите резиновое пылезащитное кольцо с держателя объектива.

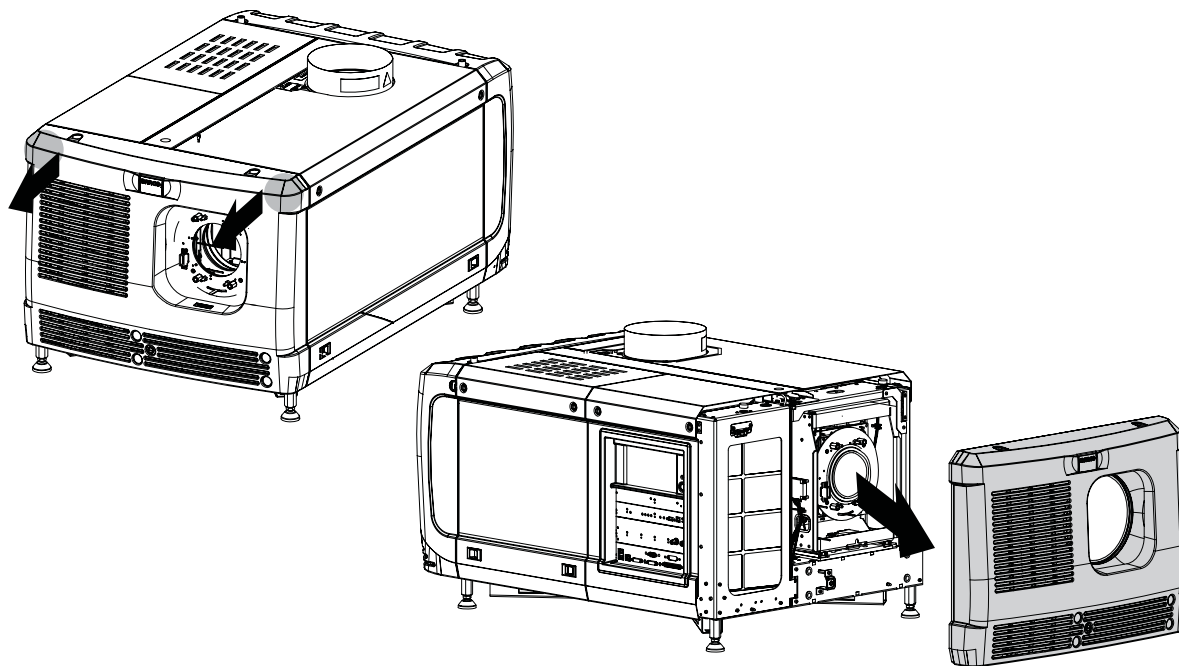


Изображение 10-8  
Снятие передней крышки

3. Выкрутите невыпадающий винт в середине нижней части передней крышки.
4. Снимите переднюю крышку следующим образом:
  - а) стоя перед проектором, потяните на себя верхнюю часть крышки, пока она не разблокируется;
  - б) извлеките крышку из проектора.

10. Снятие и установка крышек проектора

---



Изображение 10-9  
Снятие передней крышки

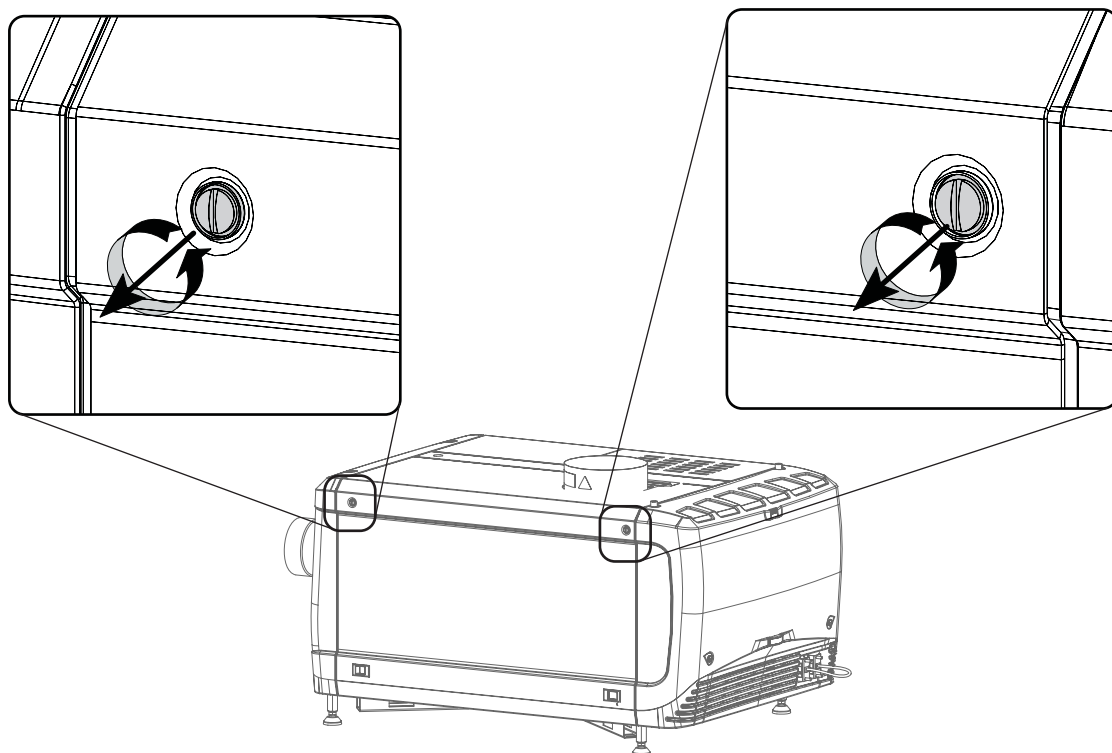
## 10.5 Демонтаж боковой крышки

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

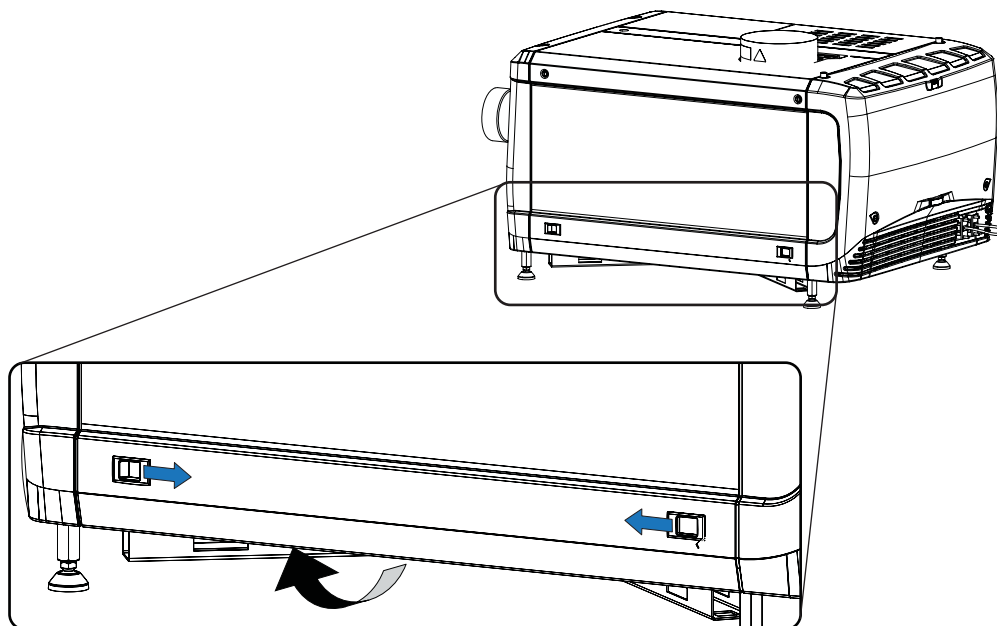
### Порядок демонтажа

1. Открутите два невыпадающих винта в верхней части боковой крышки.



Изображение 10-10  
Невыпадающие винты

2. Сведите защелки, чтобы открыть фиксаторы, и одновременно стяните нижнюю часть крышки с проектора.

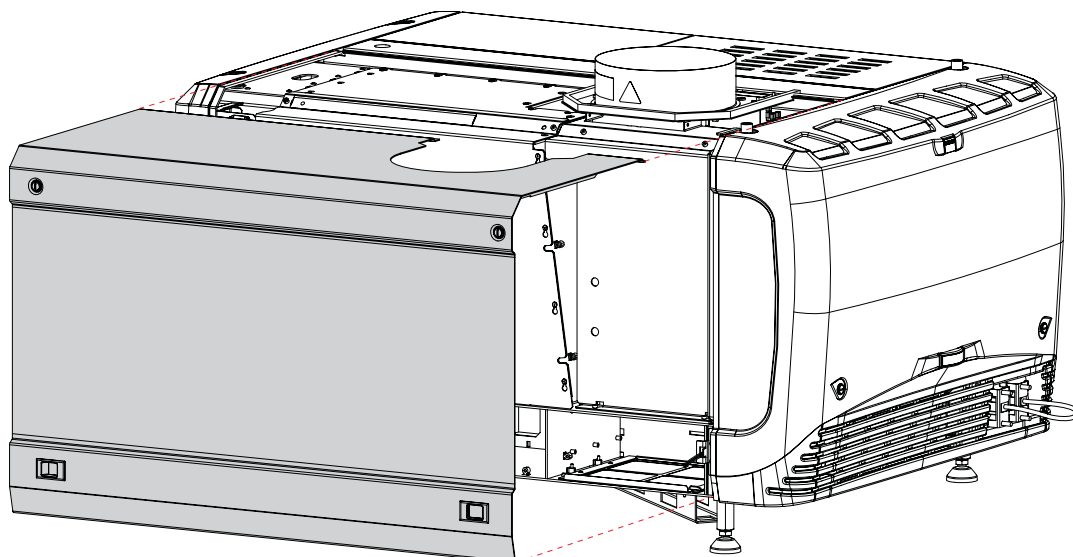


Изображение 10-11  
Разблокировка боковой крышки

3. Снимите крышку.

10. Снятие и установка крышек проектора

---



Изображение 10-12  
Боковая крышка

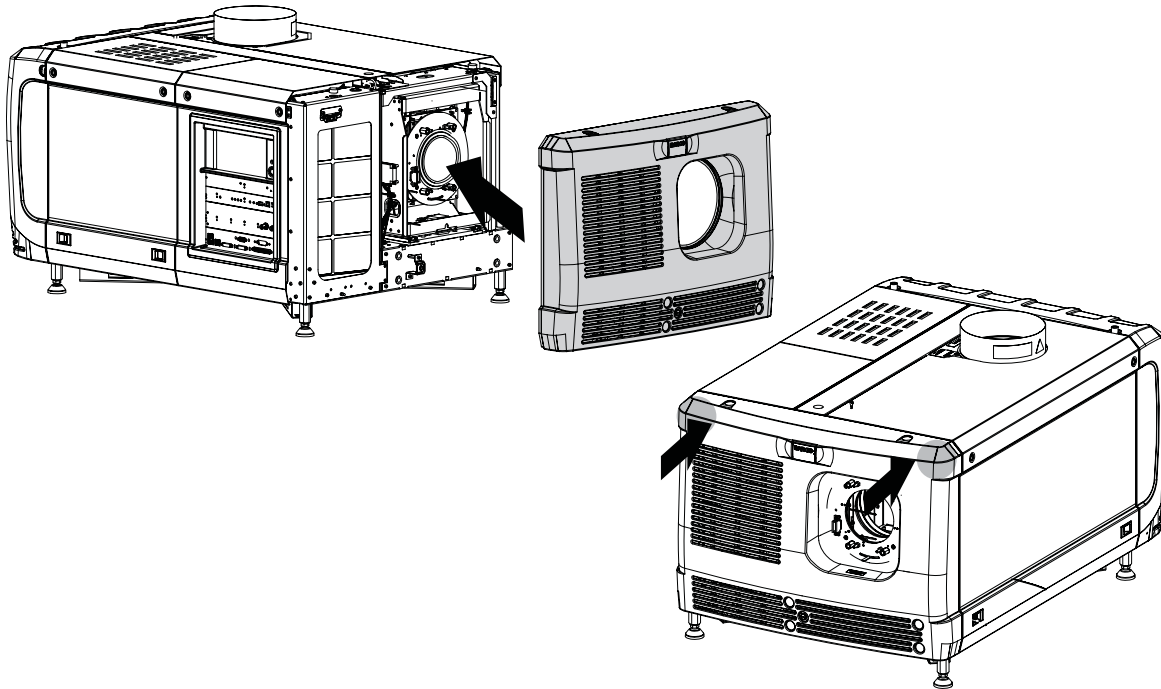
## 10.6 Установка передней крышки

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

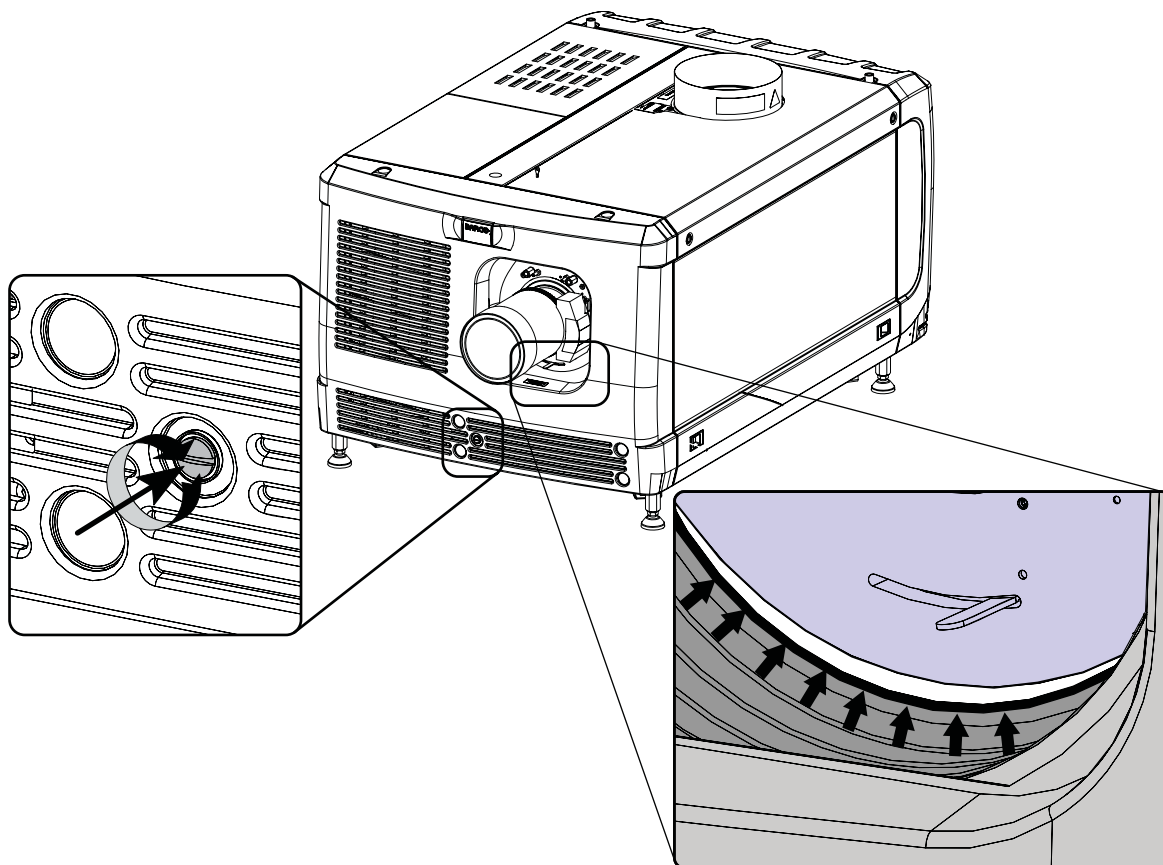
### Порядок установки

1. Убедитесь, что объектив не установлен.
2. Выполните указанные ниже действия по установке передней крышки.
  - а) Прицепите нижнюю часть крышки к проектору.
  - б) Осторожно нажмите на верхнюю часть крышки по направлению к ее посадочному месту.
  - в) Стопорные штифты должны защелкнуться в своих гнездах.



Изображение 10-13  
Установка передней крышки

3. Закрепите переднюю крышку с помощью невыпадающего винта в нижней части передней крышки.



Изображение 10-14  
Закрепление передней крышки

4. Снова установите резиновое пылезащитное кольцо вокруг держателя объектива.

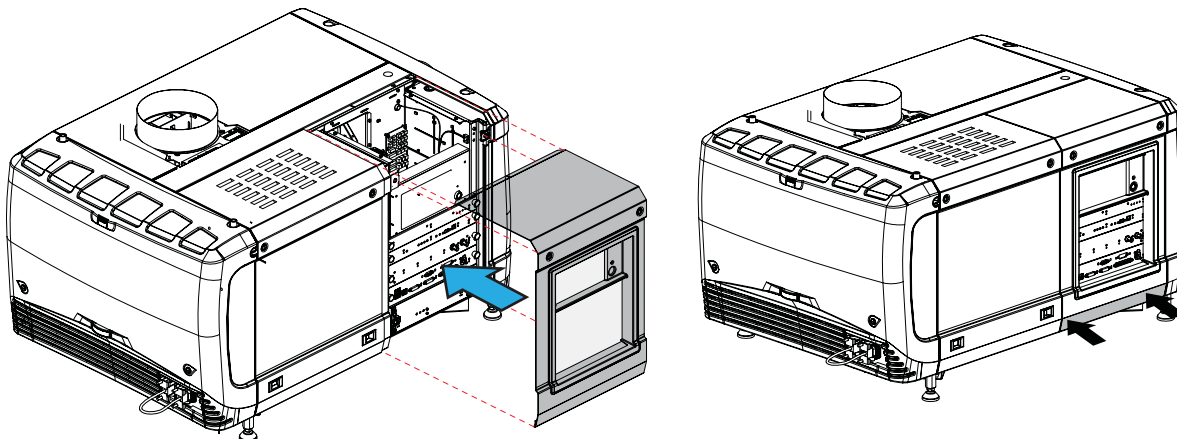
## 10.7 Установка крышки блока входов

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

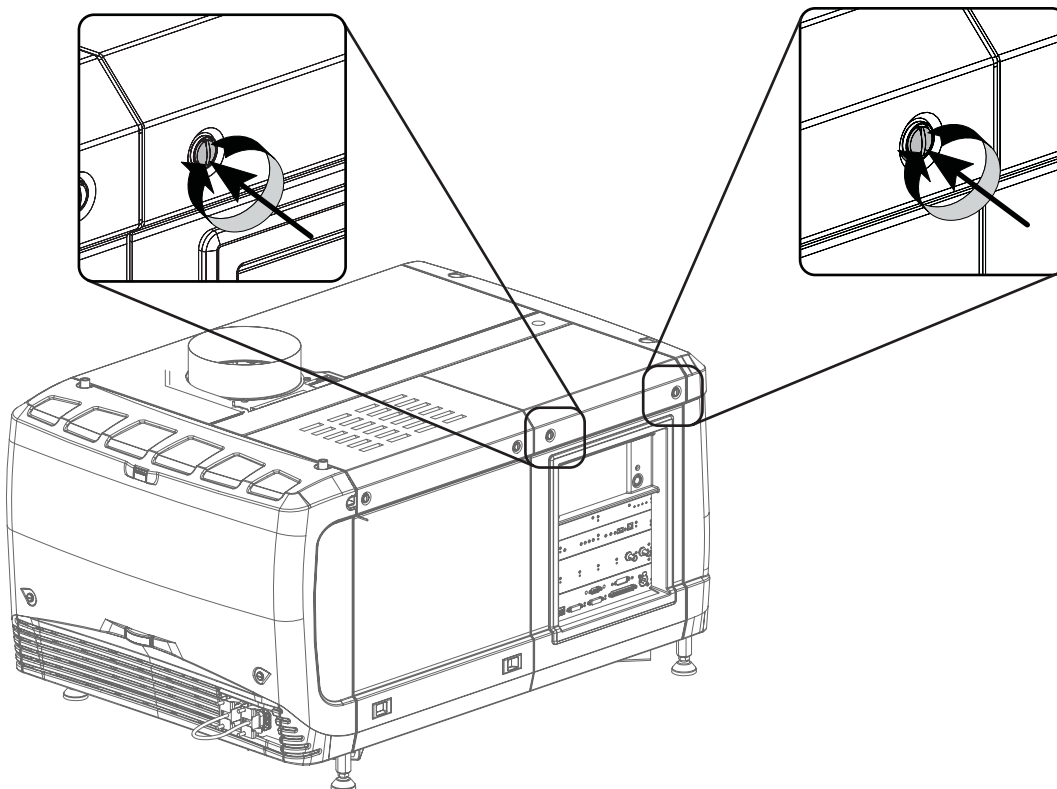
### Порядок установки

1. Установите верхнюю сторону крышки на место.



Изображение 10-15  
Установка крышки блока входов

2. Осторожно прижмите нижнюю часть крышки к проектору так, чтобы запорные штифты защелкнулись в фиксаторах.



Изображение 10-16  
Крепление крышки блока входов

3. Закрепите крышку, затянув невыпадающий винт.

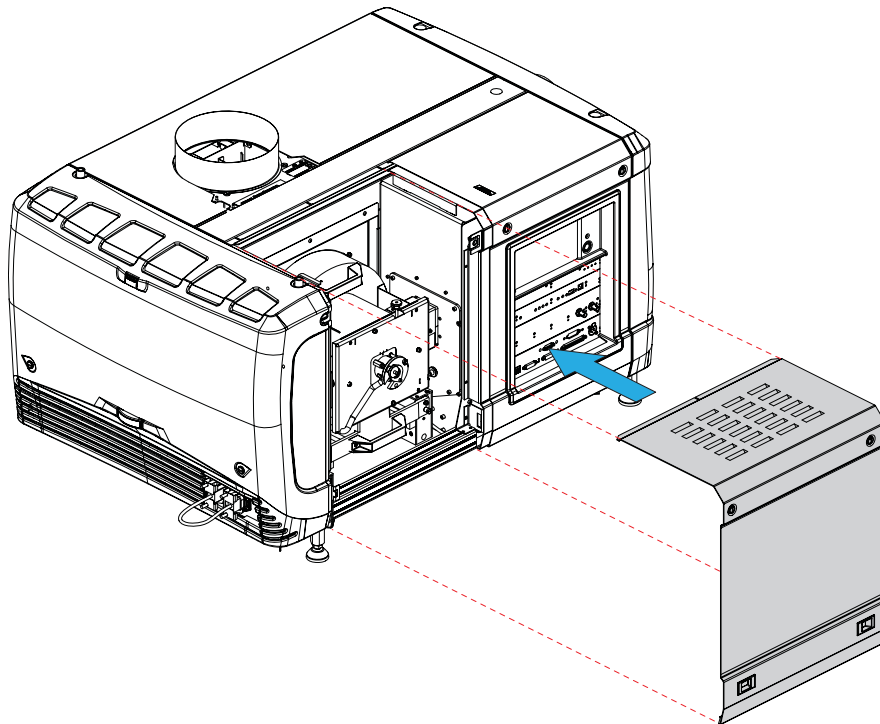
## 10.8 Установка крышки лампы

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

### Порядок установки

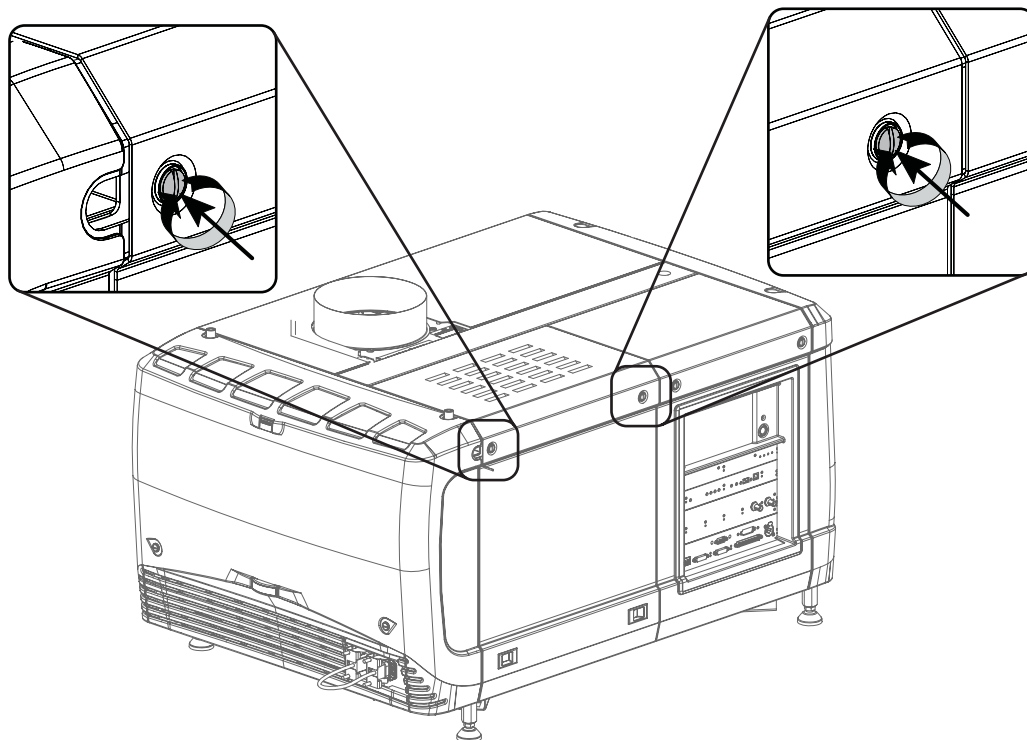
1. Установите верхнюю сторону крышки на место.



Изображение 10-17  
Установка крышки лампы

Закройте крышку описанным ниже образом.

- а) Осторожно сдвиньте нижнюю сторону крышки к проектору.
  - б) Сведите защелки и одновременно прижмите крышку к раме проектора.
  - в) Отпустите защелки, чтобы они защелкнулись в фиксаторах.
2. Закрепите крышку, затянув два невыпадающих винта.



Изображение 10-18  
Крепление крышки лампы

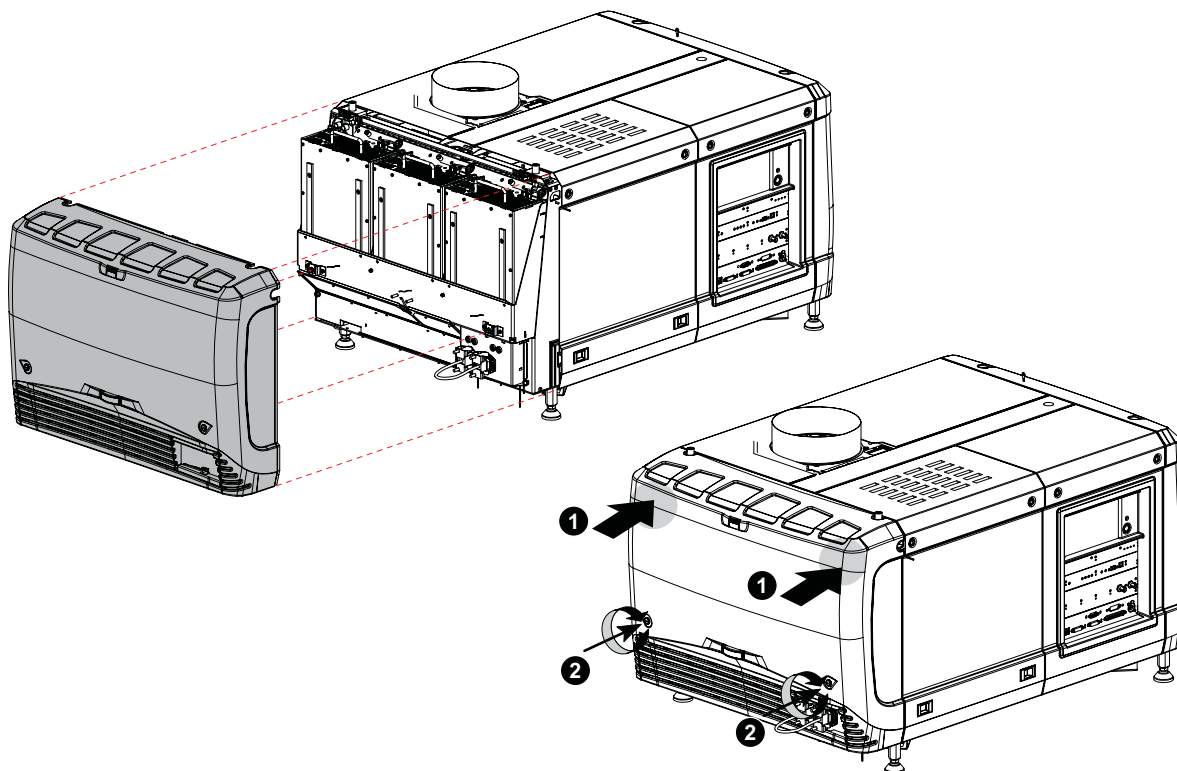
## 10.9 Установка задней крышки

### Необходимые инструменты

Плоская отвертка

### Порядок установки

1. Установите заднюю крышку проектора, выполнив указанные ниже действия.
  - a) Нажмите на заднюю крышку по направлению к ее окончательному положению.
  - b) Осторожно вставьте стопорные штифты в гнезда (1).



Изображение 10-19  
Установка задней крышки

2. Закрепите крышку, затянув невыпадающий винт в нижней части задней крышки (2).

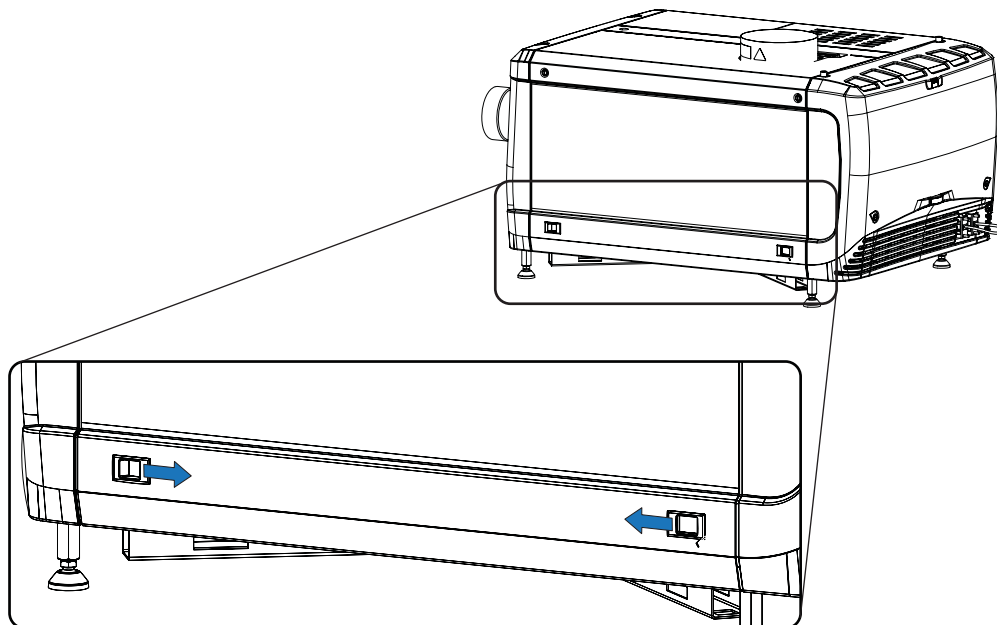
## 10.10 Установка боковой крышки

### Порядок установки

1. Установите верхнюю сторону боковой крышки на место.

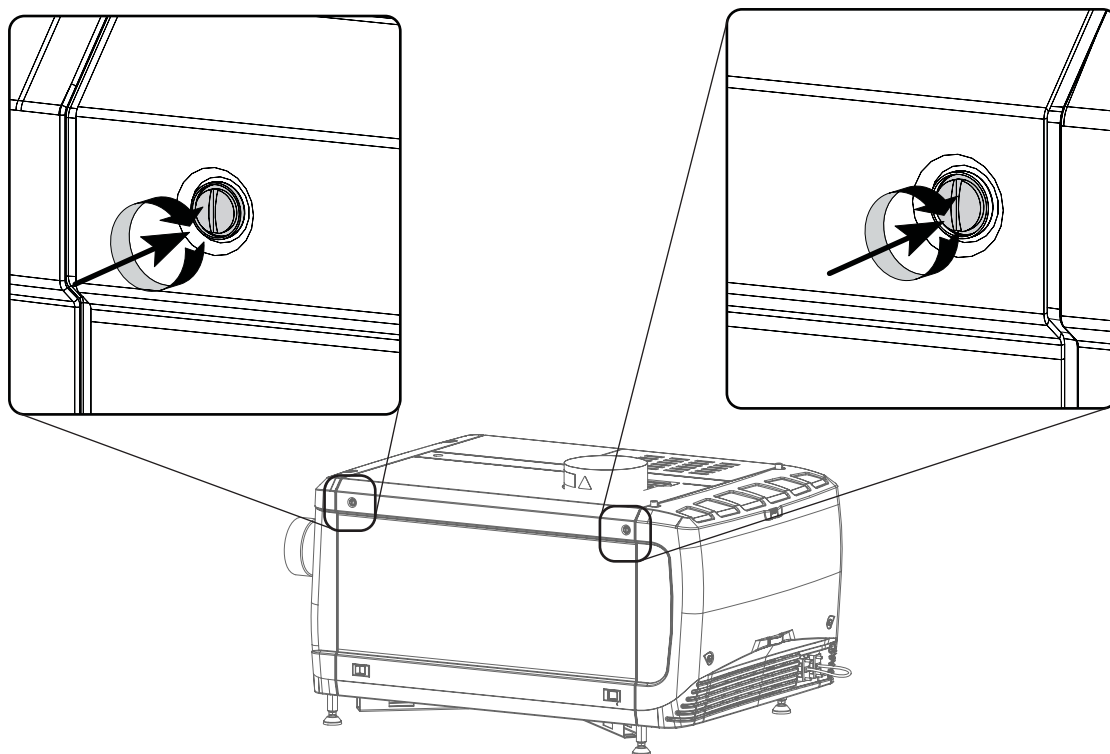
Закройте крышку описанным ниже образом.

- а) Осторожно сдвиньте нижнюю сторону крышки к проектору.
- б) Сведите защелки и одновременно прижмите крышку к раме проектора.
- в) Отпустите защелки, чтобы они защелкнулись в фиксаторах.



Изображение 10-20

2. Закрепите крышку, затянув два невыпадающих винта.



Изображение 10-21  
Фиксация боковой крышки



---

# 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## Об этой главе

В этой главе описывается порядок извлечения пылевых фильтров

## Обзор

- Демонтаж и очистка переднего противопылевого фильтра
- Демонтаж и очистка двух нижних противопылевых фильтров
- Очистка объектива
- Очистка наружных поверхностей проектора
- Проверка уровня охлаждающей жидкости
- Доливка охлаждающей жидкости
- Авторизация для удаления предупреждения системы безопасности на проекторе



При нормальных условиях эксплуатации воздушные фильтры необходимо очищать ежемесячно. В условиях высокой запыленности или загрязнения оборудование может требовать более частого обслуживания.



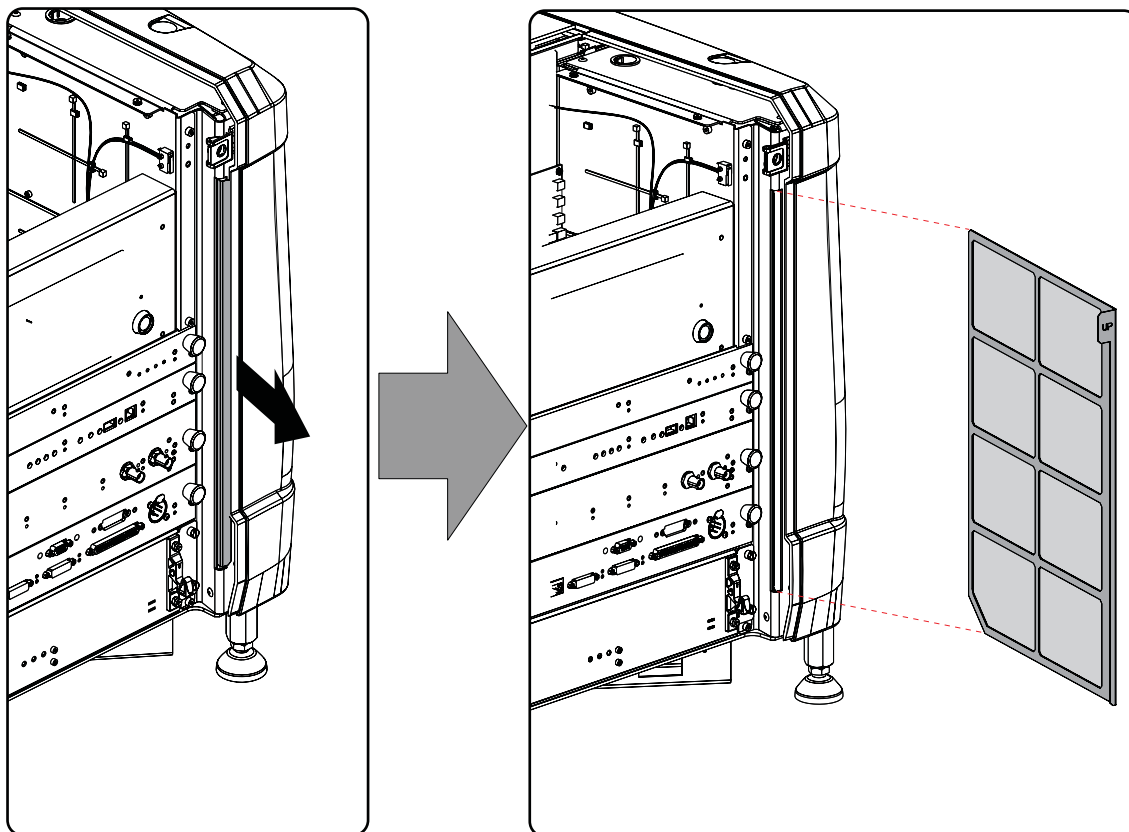
Если регулярная очистка воздушных фильтров не выполняется, это может привести к блокированию воздушного потока внутри проектора и стать причиной перегрева. Перегрев может привести к выключению проектора во время работы.

---

## 11.1 Демонтаж и очистка переднего противопылевого фильтра

### Порядок демонтажа

1. Снимите крышку блока входов.
2. Выдвиньте раму фильтра.



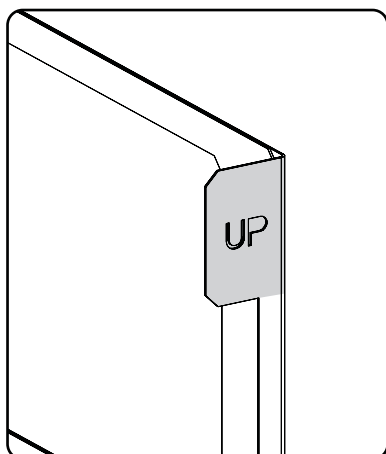
Изображение 11-1  
Передний противопылевой фильтр

### Очистка противопылевого фильтра

1. Удалите основную часть грязи с помощью пылесоса в другом помещении или на улице.
2. Сдуйте оставшуюся пыль с помощью сжатого воздуха в другом помещении или на улице.

### Установка противопылевого фильтра

1. Вставьте противопылевой фильтр так, чтобы сторона с меткой up (Верх) была обращена к верхней части проектора.



Изображение 11-2  
Метка Up (Верх)

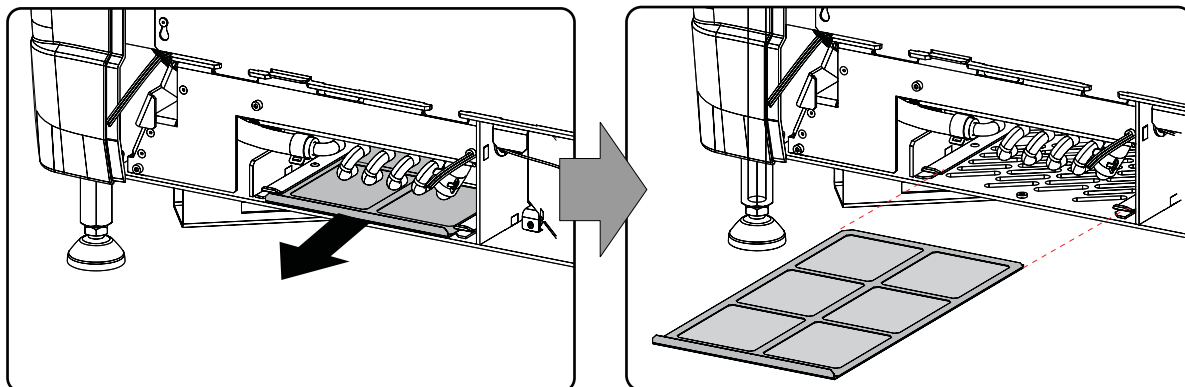
2. Полностью вставьте фильтр в проектор.

3. Установите крышку блока входов.

## 11.2 Демонтаж и очистка двух нижних противопылевых фильтров

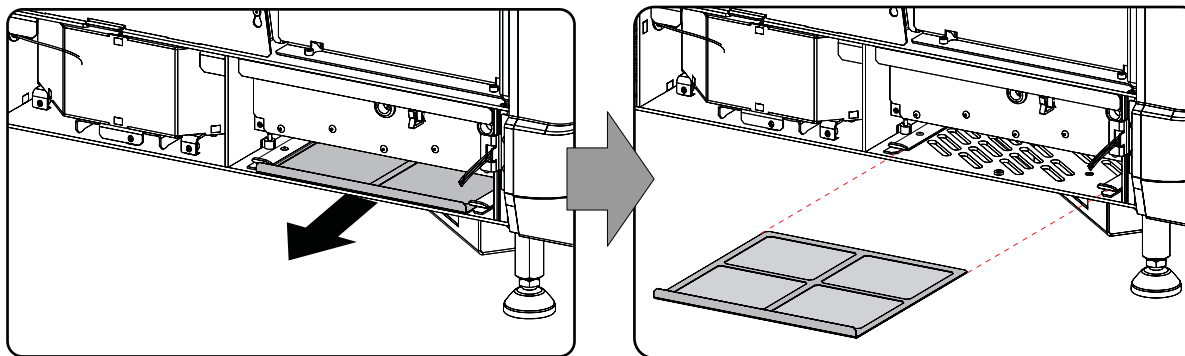
### Порядок демонтажа

1. Снимите боковую крышку.
2. Выдвиньте передний нижний противопылевой фильтр.



Изображение 11-3  
Передний нижний противопылевой фильтр

3. Выдвиньте задний нижний противопылевой фильтр.



Изображение 11-4  
Задний нижний противопылевой фильтр

### Очистка противопылевого фильтра

1. Удалите основную часть грязи с помощью пылесоса в другом помещении или на улице.
2. Сдуйте оставшуюся пыль с помощью сжатого воздуха в другом помещении или на улице.

### Установка противопылевых фильтров

1. Вставьте противопылевой фильтр ручкой вверх. Установите малый фильтр сзади, а большой — впереди.
2. Полностью вставьте фильтры так, чтобы они защелкнулись.
3. Установите боковую крышку.

---

## 11.3 Очистка объектива

---



Чтобы свести к минимуму риск повреждения оптических покрытий или появления царапин на поверхности объектива, соблюдайте описанный ниже порядок очистки.

---

### Необходимые инструменты

- Сжатый воздух.
- Ткань Toraysee® или любая микроволокнистая ткань для очистки оптики.
- Чистая хлопковая ткань.

### Необходимые детали

Средство для очистки оптики (например, очиститель для линз Carl Zeiss, Purasol® или любой очиститель оптики на водной основе)

### Порядок очистки объектива

1. Сдуйте пыль чистым сжатым воздухом (или сжатым воздухом из баллончика<sup>6</sup>).
2. Очистите объектив средством для очистки и чистой тканью для очистки оптики, чтобы удалить пыль и загрязнения. Очищайте широкими движениями в одном направлении.  
**Предупреждение:** Не вытирайте поверхность объектива движениями вперед и назад, поскольку это может привести к втиранию загрязнений в покрытие.
3. Удалите остатки жидкости и разводы сухой тканью для очистки. Отполируйте мелкими круговыми движениями.
4. Если на поверхности остались отпечатки пальцев, очистите их средством для очистки и чистой тканью для очистки оптики. Еще раз отполируйте сухой тканью.



Если во время очистки объектива появляются разводы, смените ткань. Разводы являются первым признаком загрязнения ткани.

---

6. Баллончики со сжатым воздухом неэффективны при большом количестве пыли на поверхности: их давления недостаточно

## 11.4 Очистка наружных поверхностей проектора

---

### Порядок очистки наружных поверхностей проектора

1. Выключите проектор и отсоедините шнур питания от сети.
2. Очистите корпус проектора влажной тканью. Трудноудаляемые пятна можно очищать тканью, слегка смоченной в мягком моющем средстве.

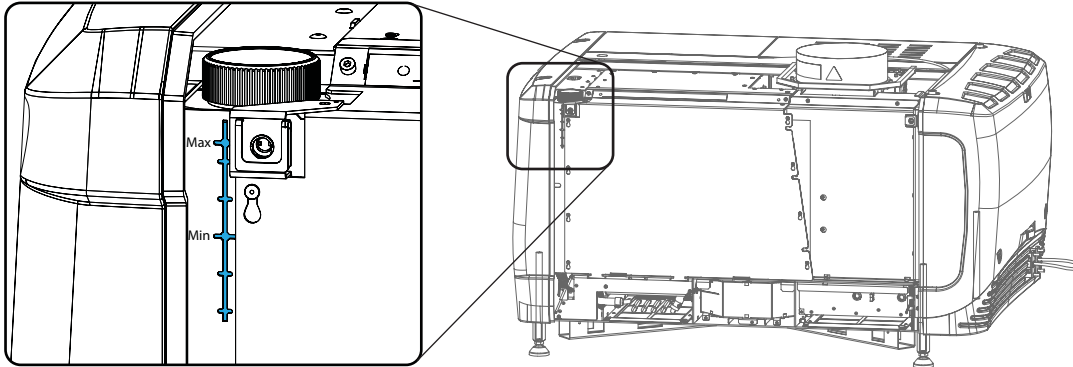
## 11.5 Проверка уровня охлаждающей жидкости

### Необходимые действия

Проектор охлаждается жидкостью. Ее уровень необходимо регулярно проверять. Мы рекомендуем делать это каждые три месяца. Уровень жидкости должен находиться между отметками минимума и максимума. Значительное снижение уровня указывает на крупную утечку и требует немедленного вмешательства.

### Порядок проверки

1. Снимите левую боковую крышку (со стороны процессора лампы). см. "Демонтаж боковой крышки", стр. 139.
2. Проверьте уровень жидкости в емкости.



Изображение 11-5  
Проверка уровня жидкости

Если уровень находится между отметками **Min** и **Max**, дальнейшие действия не требуются.

Если уровень приближается к отметке **Min**, проверьте систему охлаждения на наличие утечек, прежде чем доливать жидкость.



Если уровень не виден, откройте крышку горловины и осветите емкость фонариком.

## 11.6 Доливка охлаждающей жидкости



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** К выполнению этой процедуры допускается только квалифицированный технический персонал.

### Информация для заказа охлаждающей жидкости

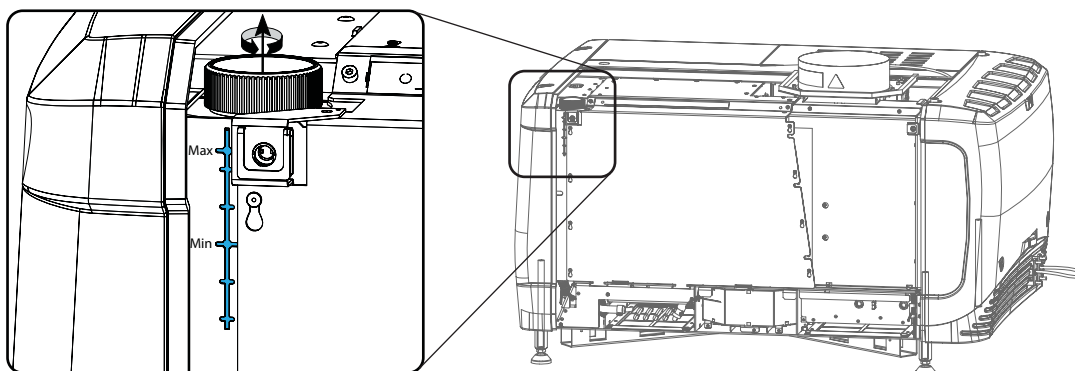
B1909086K: охлаждающая жидкость в бутылке емкостью 1 л.

### Необходимые детали

Охлаждающая жидкость

### Порядок доливки

1. Снимите боковую крышку (см. "Демонтаж боковой крышки", стр. 139).
2. Открутите крышку заливной горловины против часовой стрелки.



Изображение 11-6  
Доливка охлаждающей жидкости

3. Налейте охлаждающую жидкость в емкость до отметки **Max**.
4. Закройте емкость, закрутив крышку заливной горловины по часовой стрелке.
5. Установите боковую крышку.



**ВНИМАНИЕ!:** Запрещается заливать жидкость выше отметки **Max**!

## 11.7 Авторизация для удаления предупреждения системы безопасности на проекторе

### Когда требуется авторизация для удаления предупреждения системы безопасности?

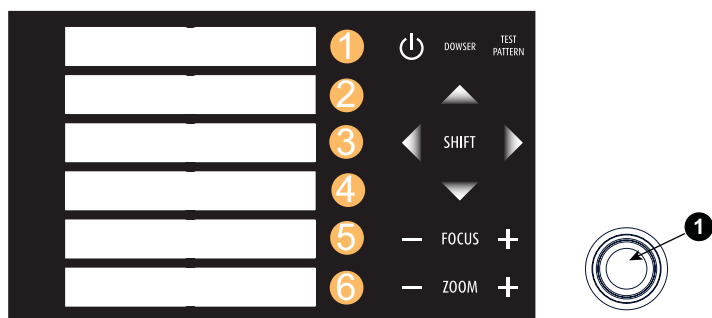
Если извлекался модуль или открывалось опечатанное отделение, для удаления предупреждения системы безопасности потребуется авторизация.

### Необходимые инструменты

- Защитный ключ (Dallas iButton®).
- ПИН-код авторизации.

### Процедура авторизации для удаления предупреждения системы безопасности

1. Все модули должны быть установлены надлежащим образом.
2. Запустите проектор (в режиме ожидания).
3. Иницируйте авторизацию посредством размещения защитного ключа в защитном гнезде D.



Изображение 11-7  
Клавиатура

Цвет подсветки клавиш с цифрами от 1 до 6 на локальной клавиатуре изменится с синего на желтый.

4. Введите ПИН-код в течение 5 секунд.
  - Если ни одна кнопка не будет нажата, подсветка кнопок с цифрами от 1 до 6 изменится обратно на синюю.
  - Если **код был введен неправильно**, подсветка цифровых кнопок изменится на **красную** на 1 секунду, а затем снова на синюю.
  - Если введен **верный код**, цвет подсветки клавиш с цифрами от 1 до 10 становится **зеленым** на 1 секунду, а затем меняется обратно на синий.



**Каждая попытка удаления предупреждения системы безопасности и результат этой попытки (успешный или неуспешный) регистрируется в проекторе.**



## 12. КОНВЕРГЕНЦИЯ

### Об этой главе

В этой главе рассматривается порядок подготовки проектора к регулировке конвергенции и выполнение этой регулировки.

### Обзор

- Открытие герметичного отсека
- Закрытие герметичного отсека
- Ручки регулировки конвергенции
- Конвергенция красного по синему
- Конвергенция зеленого по синему

## 12.1 Открытие герметичного отсека



Эта процедура предполагает, что боковая крышка проектора уже снята.



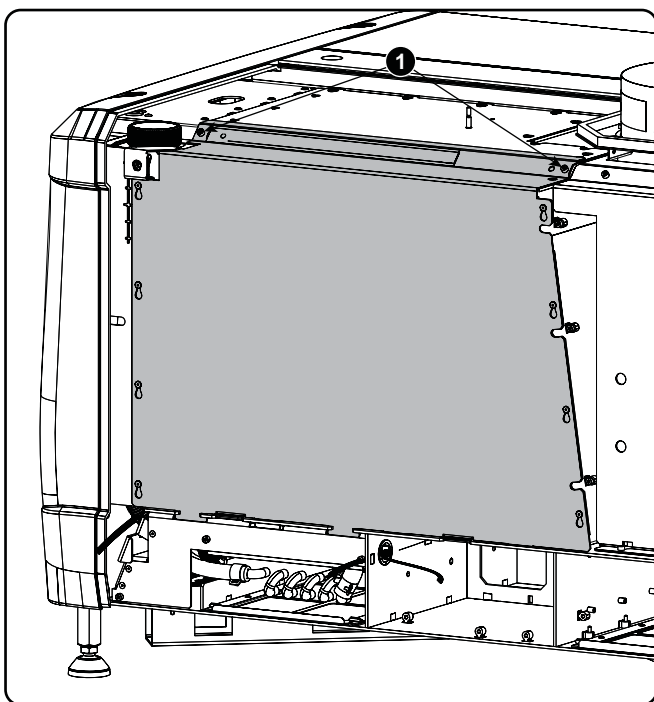
**ВНИМАНИЕ!** К выполнению этой процедуры допускается только квалифицированный и обученный технический специалист.

### Необходимые инструменты

Шестигранный торцовый ключ 3 мм

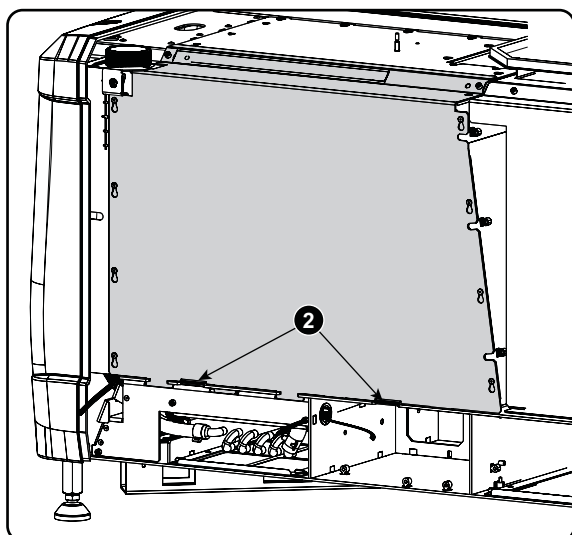
### Порядок открытия герметичного отсека

1. Открутите два винта с шестигранными головками (1).

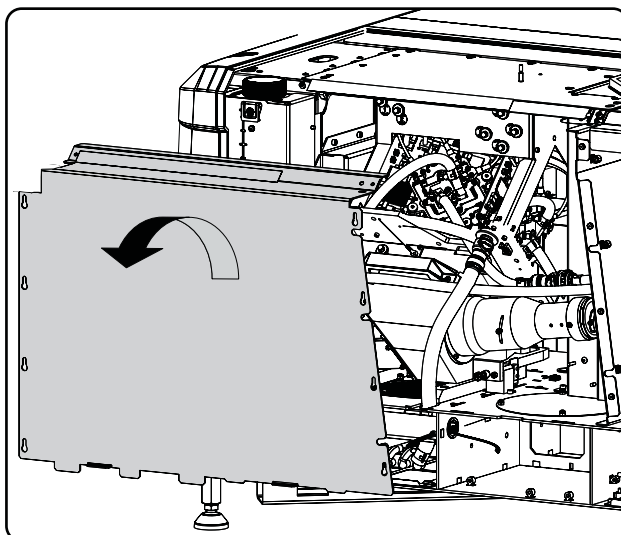


Изображение 12-1  
Фиксация герметичной крышки

2. Приподнимите крышку за два нижних уплотнения (2) и снимите ее с проектора.



Изображение 12-2  
Герметичная крышка, снятие



На экране проектора появится предупреждение. Выполните процедуру «Авторизация для удаления предупреждения об опасности».

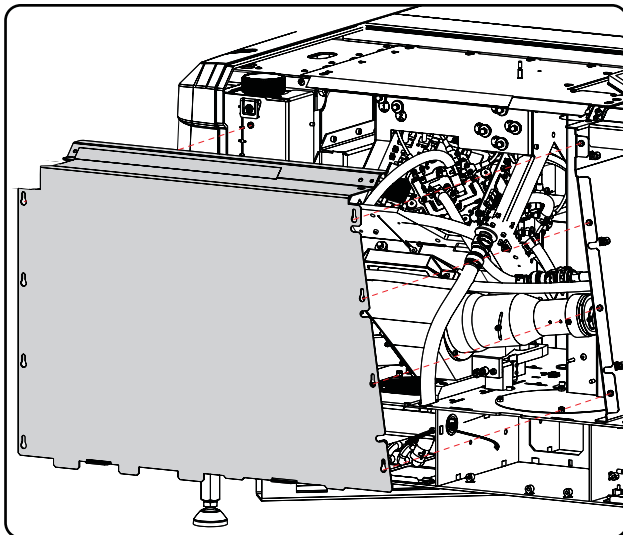
## 12.2 Закрытие герметичного отсека

### Необходимые инструменты

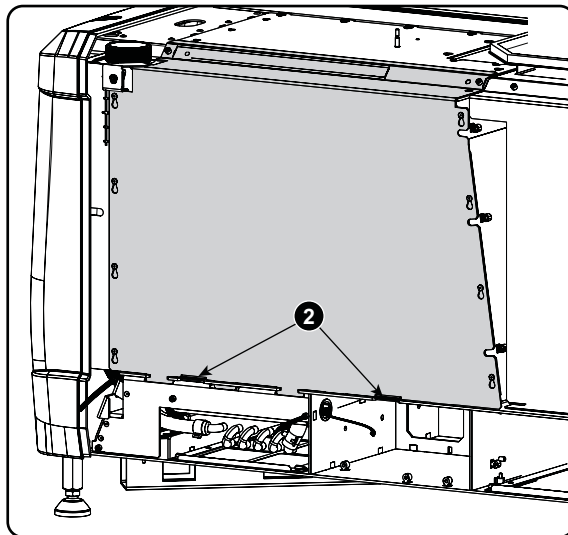
Шестигранный торцовый ключ 3 мм

### Порядок закрытия герметичного отсека

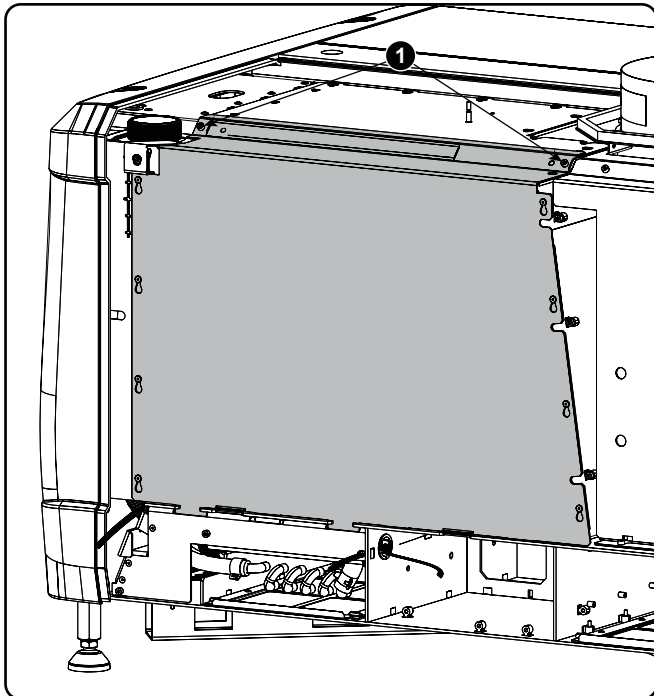
1. Наденьте крышку на штифты.



Изображение 12-3  
Герметичная крышка, монтаж



2. Сдвиньте крышку вниз, прижав оба уплотнения так, чтобы крышка была установлена в правильное положение.
3. Закрутите два винта крепления (1).



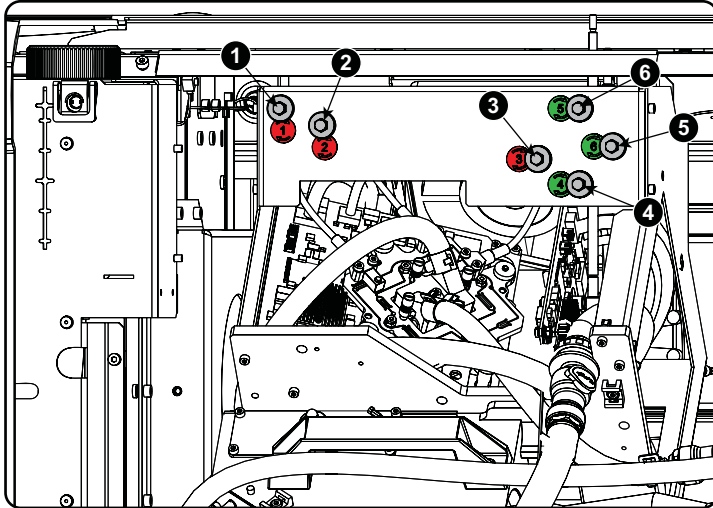
Изображение 12-4  
Герметичная крышка, фиксация

## 12.3 Ручки регулировки конвергенции

### Определения и обозначения

- X: горизонтальное направление на экране с началом в центре экрана и направлением «+» вправо
- Y: вертикальное направление на экране с началом в центре экрана и направлением «+» вверх
- Вращение Z: наклон осей X и Y в своей плоскости; «+» — вращение по часовой стрелке.
- [1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]: шесть настроек, доступных на стандартном экране регулировки конвергенции.

### Элементы управления конвергенцией, расположение

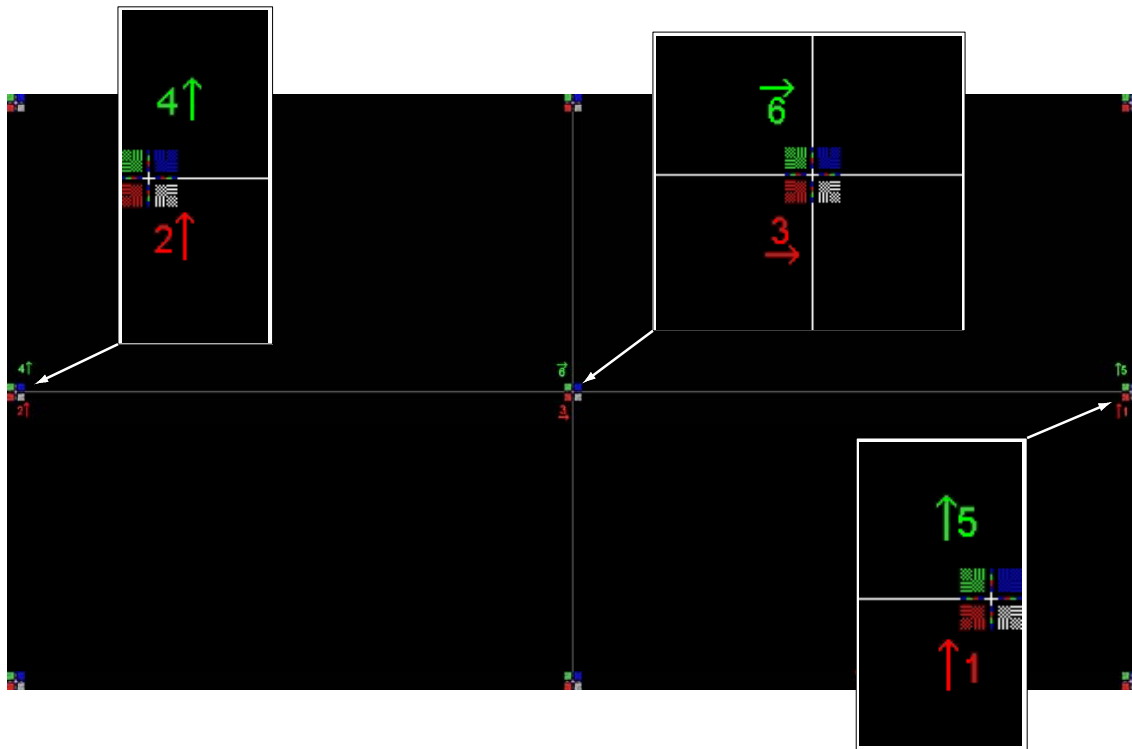


Изображение 12-5  
Ручки конвергенции

- 1 Красный канал, ручка 1 (положение ручки может отличаться)
- 2 Красный канал, ручка № 2
- 3 Красный канал, ручка № 3
- 4 Зеленый канал, ручка № 4
- 5 Зеленый канал, ручка № 5
- 6 Зеленый канал, ручка № 6

### Шаблон тестирования конвергенции

Для ручной корректировки конвергенции DMD генерируется типовой шаблон тестирования. Для проектора стандарта 4K используйте тестовый шаблон 4K.



Изображение 12-6  
Шаблон тестирования конвергенции

### Указания

- ЗЕЛЕНый и КРАСный DMD необходимо регулировать относительно СИНЕГО DMD.
- Каждая регулировка допускает максимальное смещение примерно на 10 пикселей (для 2K-проекторов) или 20 пикселей (для 4K-проекторов) в любую сторону от номинального положения СИНЕГО.
- Вращение ограничено приблизительно +/-5 пикселями с левой и правой сторон экрана.
- Один поворот винта регулировки соответствует смещению приблизительно на 5 пикселей на экране.
- Прежде чем начинать регулировку конвергенции, прогрейте проектор в течение 30 минут с шаблоном для тестирования конвергенции.

### Внимание!

- В редких случаях номинальное положение DMD совпадает с **мертвой зоной**, в которой механизм переходит от толкающей к тянущей функции. Мертвая зона обусловлена внутренними допусками механизма. Для выхода из нее требуется примерно два оборота. Если номинальное положение совпадает с мертвой зоной, желательно сделать еще два оборота для выхода из нее. Затем вернуться в требуемое номинальное положение. В результате мертвая зона сместится с требуемого конечного положения. После этого DMD надежно удерживается в номинальном положении.
- каждая регулировка ограничена смещением примерно на 10 пикселей для проекторов стандарта 2K и 20 пикселей для проекторов стандарта 4K. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ выполнять принудительную регулировку за пределами этого диапазона. Система снабжена ограничителем хода в обоих направлениях, но избыточное усилие может привести к повреждению.

## 12.4 Конвергенция красного по синему

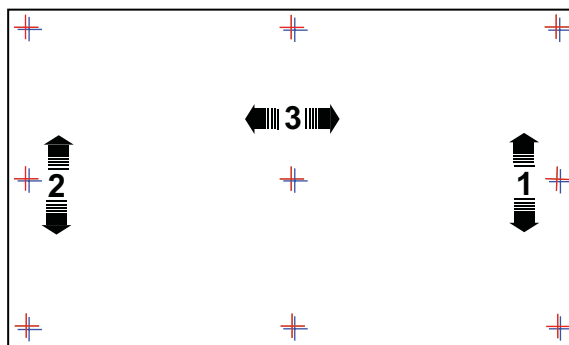
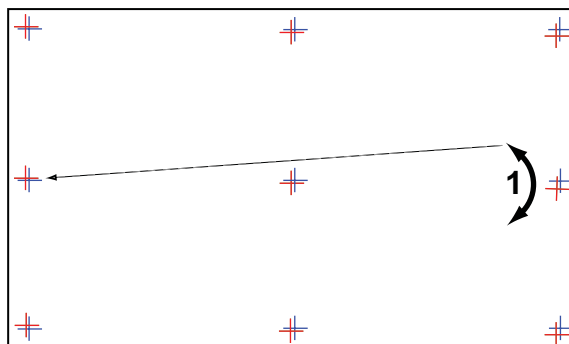
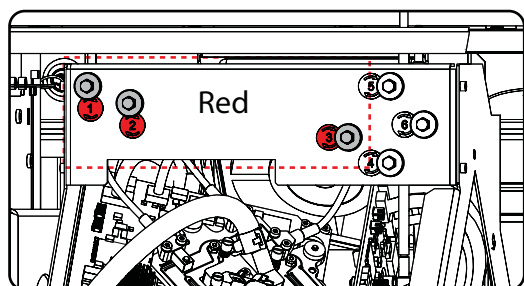
### Необходимые инструменты

Нет.

### Конвергенция шаблона КРАСНОГО по шаблону СИНЕГО

Начните выравнивать КРАСНЫЙ DMD в вертикальных направлениях [1] и [2], затем переходите к горизонтальному направлению [3].

1. Для перемещения КРАСНОГО по вертикали в направлении Y+ вращайте ручки [1] и [2] по часовой стрелке. Поворачивайте винты с одинаковым шагом.
2. Для перемещения КРАСНОГО по вертикали в направлении Y- вращайте ручки [1] и [2] против часовой стрелки. Поворачивайте винты с одинаковым шагом.
3. Для перемещения КРАСНОГО по горизонтали в направлении X+ вращайте ручку [3] по часовой стрелке.
4. Для перемещения КРАСНОГО по горизонтали в направлении X- вращайте ручку [3] против часовой стрелки.
5. Для поворота КРАСНОГО по часовой стрелке обычно достаточно вращения ручки [1] против часовой стрелки. Если требуется большой диапазон поворота, можно вращать ручку [2] в противоположном направлении. После вращения может потребоваться незначительная коррекция по оси Y.
6. Для поворота КРАСНОГО против часовой стрелки обычно достаточно вращения ручки [1] по часовой стрелке. Если требуется большой диапазон поворота, можно вращать ручку [2] в противоположном направлении. После вращения может потребоваться незначительная коррекция по оси Y.



Изображение 12-7  
Конвергенция красного по синему

## 12.5 Конвергенция зеленого по синему

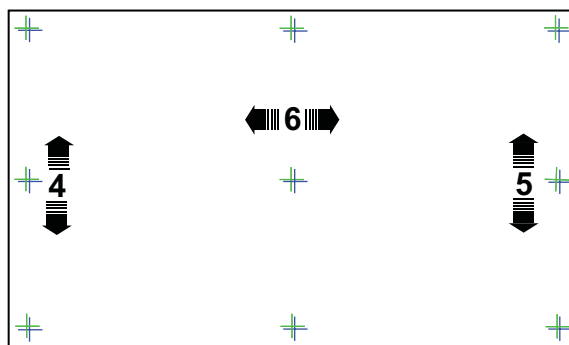
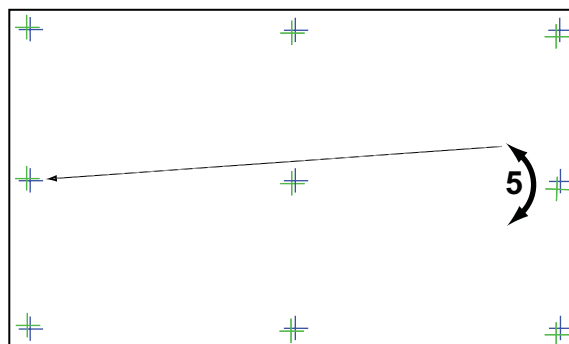
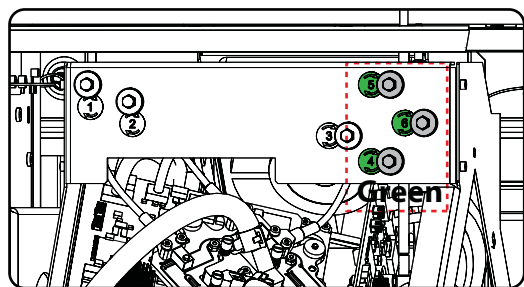
### Необходимые инструменты

Нет.

### Конвергенция шаблона ЗЕЛЕНОГО по шаблону СИНЕГО

Начните выравнивать ЗЕЛЕНЫЙ DMD в вертикальных направлениях [4] и [5], затем переходите к горизонтальному направлению [6].

1. Для перемещения ЗЕЛЕНОГО по вертикали в направлении Y+ вращайте ручки [4] и [5] по часовой стрелке. Поворачивайте винты с одинаковым шагом.
2. Для перемещения ЗЕЛЕНОГО по вертикали в направлении Y- вращайте ручки [4] и [5] против часовой стрелки. Поворачивайте винты с одинаковым шагом.
3. Для поворота ЗЕЛЕНОГО по часовой стрелке обычно достаточно вращения ручки [5] против часовой стрелки. Если требуется большой диапазон поворота, можно вращать ручку [4] в противоположном направлении. После вращения может потребоваться незначительная коррекция по оси Y.
4. Для поворота ЗЕЛЕНОГО против часовой стрелки обычно достаточно вращения ручки [5] по часовой стрелке. Если требуется большой диапазон поворота, можно вращать ручку [4] в противоположном направлении. После вращения может потребоваться незначительная коррекция по оси Y.
5. Для перемещения ЗЕЛЕНОГО по горизонтали в направлении X+ вращайте ручку [6] по часовой стрелке.
6. Для перемещения ЗЕЛЕНОГО по горизонтали в направлении X- вращайте ручку [6] против часовой стрелки.



Изображение 12-8  
Конвергенция зеленого по синему

## 13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Об этом разделе

В этом разделе содержится обзор технических характеристик проектора, а также размеров, центра тяжести и размеров дополнительной подставки.

### Обзор

- Спецификации DP2K-32B
- Спецификации DP4K-32B
- Функции и особенности, связанные с протоколом ICMP
- Размеры DPxK-32B
- Размеры универсальной подставки
- Технические нормы

## 13.1 Спецификации DP2K-32B

## Обзор

<b>Цифровое микрозеркальное устройство Digital MicroMirror Device™</b>	Устройства DC2K размером 3 x 1,2 дюйма из темного металла
<b>Родное разрешение</b>	2048 x 1080 пиксел
<b>Оправа</b>	Герметичный корпус системы DMD и оптического блока
<b>Лампа</b>	3–7 кВт (ксеноновая лампа)
<b>Светоотдача</b>	33000 люменов (лампа мощностью 6,5 кВт, устанавливается изготовителем) (более 34000 люменов при использовании лампы мощностью 7 кВт)
<b>Размер экрана</b>	Ширина да 32 м / 105 фунтов
<b>Уровень контрастности</b>	2,000:1
<b>Основные объективы</b>	1.25-1.45 1.4-2.05 1.6-2.35 1.8-2.8 2.15-3.6 2.8-5.5
<b>Управляющий ввод-вывод</b>	3x Ethernet 8x GPIO (DB 25) 3D interface USB RS-232 interface (DB9)
<b>Интегрированный мультимедийный кинопроцессор</b>	JPEG2000 2K & 4K DCI play-out High Frame Rates 3D up to 120fps (60fps per eye) JPEG 2000 bit-rates up to 625Mbps Dual-channel color-correction MPEG-2 (4:2:0 and 4:2:2 up to 60fps) H.264** 2x DisplayPort 1.1a 2x 3G-SDI inputs* 1x multimedia HDMI 1.4a input (BluRay 3D / 4K)* 16x AES/EBU audio channels (2x RJ45) 8x GPI, 8x GPO (4x RJ45) 2x ETH for content connectivity & ingest 2x front-accessible USB 3.0 for fast ingest 2x front-accessible USB 2.0 * in testing ** software roadmap
<b>Интегрированное хранилище</b>	Хранилище данных полезным объемом 1,9 ТБ (RAID-5) / 3 жестких диска 2,5 дюйма емкостью 1 ТБ, заменяемых в горячем режиме Хранилище данных полезным объемом 3,9 ТБ (RAID-5) / 3 жестких диска 2,5 дюйма емкостью 2 ТБ, заменяемых в горячем режиме

<b>Varco Web Commander</b>	<p>Панель мониторинга проектора</p> <p>Пульт управления проектором</p> <p>Проигрыватель/редактор/планировщик показа</p> <p>Автоматизация, 3D, считывание данных</p> <p>Динамические списки воспроизведения и паузы DCP</p> <p>Интеграция с TMS</p> <p>Интеллектуальный контроль состояния проектора</p> <p>С помощью веб-браузеров HTML5, включая планшеты под управлением iOS и Android</p> <p>Сдвоенный проектор с пассивной технологией 3D</p> <p>Декодирование Auro 11.1</p>
<b>Varco Communicator</b>	<p>Projector installation &amp; configuration</p> <p>Projector update &amp; maintenance</p>
<b>Диагностика проектора</b>	<p>с помощью интегрированного медиасервера</p> <p>посредством управляющего программного обеспечения Communicator</p> <p>посредством агента SNMP</p>
<b>Требования к источнику питания</b>	<p>3 x 400 В + N или 3 x 220 В</p> <p>30000 БТЕ/ч (с лампой мощностью 6,5 кВт)</p>
<b>Габариты</b>	<p>604 (В) x 754 (Ш) x 1129 (Г) мм</p> <p>23,78 (В) x 29,69 (Ш) x 44,45 (Г) дюйма</p> <p>Примечание. Расстояние от нижней части проектора до поверхности не должно составлять меньше 5 см</p>
<b>Вес</b>	140 кг (309 футов)
<b>Окружающая Температура</b>	Не более 35°C / 95°F
<b>Параметры</b>	<p>Приложение Varco CineMate (iOS и Android) – бесплатно</p> <p>Дополнительные модули для 3D-режима</p> <p>Монитор с сенсорным экраном, включая Varco Commander и Communicator</p> <p>Опора</p> <p>CineCare Web</p> <p>Лицензия на Auro 11.1</p> <p>Лицензия на сдвоенный проектор</p> <p>Живое 3D***</p> <p>Параллелизация потоков проецирования***</p> <p>*** Перспективный план развития ПО</p>

## 13.2 Спецификации DP4K-32B

## Обзор

<b>Цифровое микрозеркальное устройство Digital MicroMirror Device™</b>	Устройства DC4K размером 3 x 1,38 дюйма из темного металла
<b>Родное разрешение</b>	4096 x 2160 пиксел
<b>Оправа</b>	Герметичный корпус системы DMD и оптического блока
<b>Лампа</b>	3–7 кВт (ксеноновая лампа)
<b>Светоотдача</b>	33000 люменов (лампа мощностью 6,5 кВт, устанавливается изготовителем) (более 34000 люменов при использовании лампы мощностью 7 кВт)
<b>Размер экрана</b>	Ширина до 32м / 105футов
<b>Уровень контрастности</b>	2000:1
<b>Основные объективы</b>	1,13 – 1,66 1,27 – 1,86 1,45 – 2,13 1,63 – 2,53 1,95 – 3,26 2,53 – 4,98 эквивалентные проекционные коэффициенты для 1,38-дюймового 4K DMD
<b>Управляющий ввод-вывод</b>	Ethernet, 8x GPIO, последовательный RS232
<b>Интегрированный мультимедийный кинопроцессор</b>	DCI 4K 2D up to 60fps DCI 4K 3D (24 or 30 fps per eye) DCI High Frame Rates 2K 3D up to 120fps (60fps per eye) JPEG 2000 bit-rates up to 625Mbps Dual-channel color-correction MPEG-2 (4:2:0 and 4:2:2 up to 60fps) H.264** 2x DisplayPort 1.1a (up to 4K 2D 60fps and 4K 3D 30fps) 2x 3G-SDI inputs* 1x multimedia input (BluRay HD 3D / 4K 24fps)* 16x AES/EBU audio channels (2x RJ45) 8x GPI, 8x GPO (4x RJ45) 2x ETH for content connectivity & ingest 2x front-accessible USB 3.0 for fast ingest 2x front-accessible USB 2.0 *in testing ** software roadmap
<b>Интегрированное хранилище</b>	Хранилище данных полезным объемом 1,9 ТБ (RAID-5) / 3 жестких диска 2,5 дюйма емкостью 1 ТБ, заменяемых в горячем режиме Хранилище данных полезным объемом 3,9 ТБ (RAID-5) / 3 жестких диска 2,5 дюйма емкостью 2 ТБ, заменяемых в горячем режиме

<b>Barco Web Commander</b>	<p>Панель мониторинга проектора</p> <p>Пульт управления проектором</p> <p>Проигрыватель/редактор/планировщик показа</p> <p>Автоматизация, 3D, считывание данных</p> <p>Динамический список воспроизведения и пауза DCP</p> <p>Интеграция с TMS</p> <p>Интеллектуальный контроль состояния проектора</p> <p>С помощью веб-браузеров HTML5, включая планшеты под управлением iOS и Android</p> <p>Сдвоенный проектор с пассивной технологией 3D</p> <p>Декодирование Augo 11.1</p>
<b>Требования к источнику питания</b>	3-пров.+нейтраль+PE 230/400 В 16 А 50-60 Гц или 3-пров.+PE 208 В 27 А 50-60 Гц 30000 БТЕ/ч (с лампой мощностью 6,5 - 7 кВт)
<b>Габариты</b>	604 (В) x 754 (Ш) x 1129 (Г) мм / 23,78 (В) x 29,69 (Ш) x 44,45 (Г) дюйма Примечание. Для обеспечения надлежащей вентиляции расстояние от нижней части проектора до опорной поверхности должно составлять не менее 5 см
<b>Вес</b>	141 кг (311 фунтов)
<b>Окружающая Температура</b>	Не более 35 °C/95 °F
<b>Поток отсасываемого воздуха</b>	350 CFM
<b>Стандартные характеристики</b>	<p>Постоянная светоотдача</p> <p>Мощный SNMP-агент</p> <p>Объектив с электроприводом и памятью (фокусировка, трансфокация и сдвиг)</p> <p>Поддержка HDCP</p> <p>Полнофункциональная тройная вспышка 2K 3D</p> <p>Усовершенствованная запатентованная система охлаждения DMD</p>
<b>Параметры</b>	<p>Приложение Barco CineMate (iOS и Android) – бесплатно</p> <p>Дополнительные модули для 3D-режима</p> <p>Монитор с сенсорным экраном, включая Barco Commander и Communicator</p> <p>Опора</p> <p>CineCare Web</p> <p>Лицензия на Augo 11.1</p> <p>Лицензия на сдвоенный проектор</p> <p>Лицензия на 4K 60p / 4K 3D (прилагается)</p> <p>Живое 3D***</p> <p>Параллелизация потоков проецирования***</p> <p>*** Перспективный план развития ПО</p>

### 13.3 Функции и особенности, связанные с протоколом ICMP

#### Спецификации

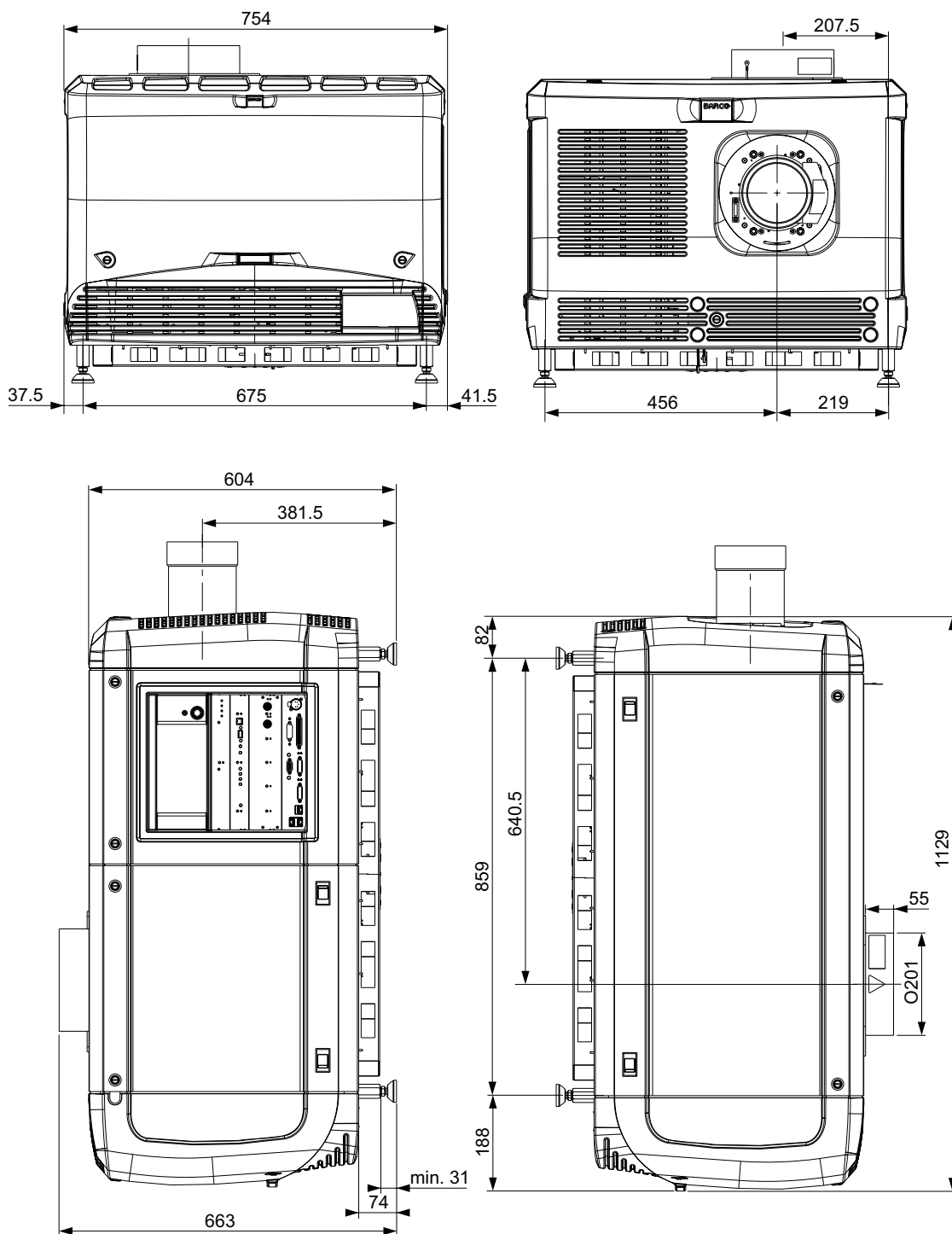
<b>Интегрированный мультимедийный кинопроцессор</b>	DCI 4K 2D up to 60fps* DCI 4K 3D (24 or 30 fps per eye)* DCI High Frame Rates 2K 3D up to 120fps (60fps per eye) JPEG 2000 bit-rates up to 625Mbps Dual-channel color-correction MPEG-2 (4:2:0 and 4:2:2 up to 60fps) H.264** 2x DisplayPort 1.1a (up to 4K 2D 60fps and 4K 3D 30fps) 2x 3G-SDI inputs** 1x multimedia input (BluRay HD 3D / 4K 24fps)** 16x AES/EBU audio channels (2x RJ45) 8x GPI, 8x GPO (4x RJ45) 2x ETH for content connectivity & ingest 2x front-accessible USB 3.0 for fast ingest 2x front-accessible USB 2.0 * 4K 24fps is standard. For 4K 60p / 4K 3D on ICMP upgrade modules a license is required. New built 4K Barco Alchemy projectors have the license standard included. ** In testing.
<b>Интегрированное хранилище</b>	Хранилище данных полезным объемом 1,9 ТБ (RAID-5) / 3 жестких диска 2,5 дюйма емкостью 1 ТБ, заменяемых в горячем режиме Хранилище данных полезным объемом 3,9 ТБ (RAID-5) / 3 жестких диска 2,5 дюйма емкостью 2 ТБ, заменяемых в горячем режиме
<b>Barco Web Commander</b>	Projector dashboard Projector control board Show player/editor/scheduler Automation, 3D, Ingest Smart projector status Via HTML5 web browsers including iOS & Android tablets Compatible with free Barco CineMate iOS & Android app
<b>Barco Commander (для сенсорного контроллера)</b>	Пульт управления проектором Проигрыватель/редактор/планировщик показа Автоматизация, 3D, считывание данных Динамические списки воспроизведения и паузы DCP Интеллектуальный контроль состояния проектора Сдвоенный проектор с технологией 3D: пассивной и активной Декодирование Audio 11.1 С помощью веб-браузеров HTML5, включая планшеты под управлением iOS и Android

<b>Varco Communicator</b>	Установка и настройка проектора Обновление и обслуживание проектора Приложение Varco CineMate (iOS и Android) – бесплатно
<b>Параметры</b>	Лицензия на 4K 60p / 4K 3D* Лицензия на Augo 11.1 Лицензия Varco Escape Лицензия на сдвоенный проектор Живое 3D*** Параллелизация потоков проецирования*** * 4K 24 кадр./сек — стандарт. Для 4K 60p / 4K 3D на модули обновления ICMP требуется лицензия. Новые 4K-проекторы Varco Alchemu поставляются со стандартной лицензией *** Перспективный план развития ПО

### 13.4 Размеры DPxK-32B

#### Обзор

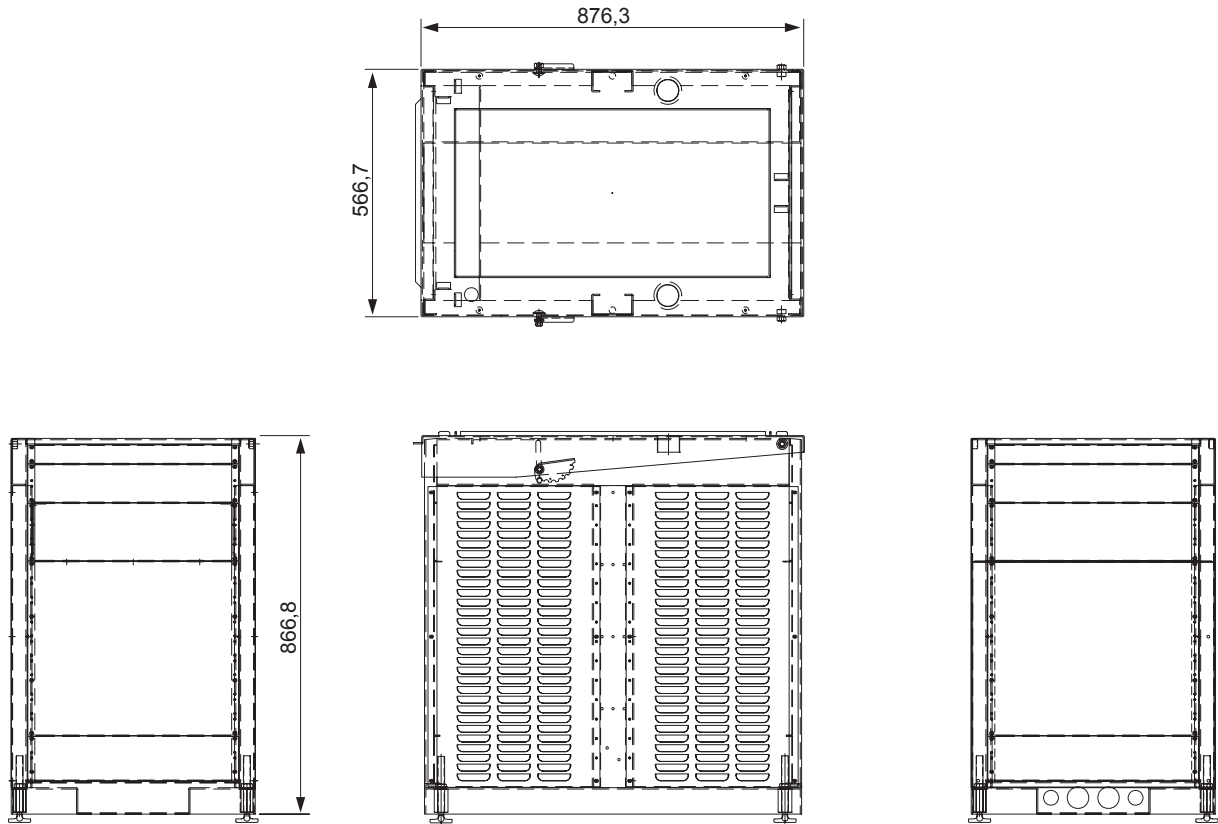
Размеры указаны в мм.



Изображение 13-1  
Размеры в мм

### 13.5 Размеры универсальной подставки

#### Размеры



Изображение 13-2  
Размеры указаны в миллиметрах.

## 13.6 Технические нормы

---

### Сертификаты



Изображение 13-3  
Знак ЕАС



Изображение 13-4  
Знак СЕ

## 14. КОНФИГУРАЦИИ КОНТАКТОВ

### Обзор

- Об универсальных входах и выходах (GPIO)
- Назначение контактов коммуникационных портов
- Конфигурации контактов коммуникационных портов IСMP
- Конфигурации контактов входов

## 14.1 Об универсальных входах и выходах (GPIO)



Киноконтроллер компании Varco и Varco компании ICMP оснащены универсальными входами и выходами. Спецификации электрооборудования, описанные в этой главе, одинаковы для обоих универсальных входов и выходов.

### Универсальные входы

Киноконтроллер компании Varco и Varco компании ICMP имеют по восемь (8) оптоизолированных универсальных входов. Эти входы используются для запуска исполнения файлов макросов. Более подробные сведения о связывании макроса с универсальным входом см. в руководстве пользователя Communicator.

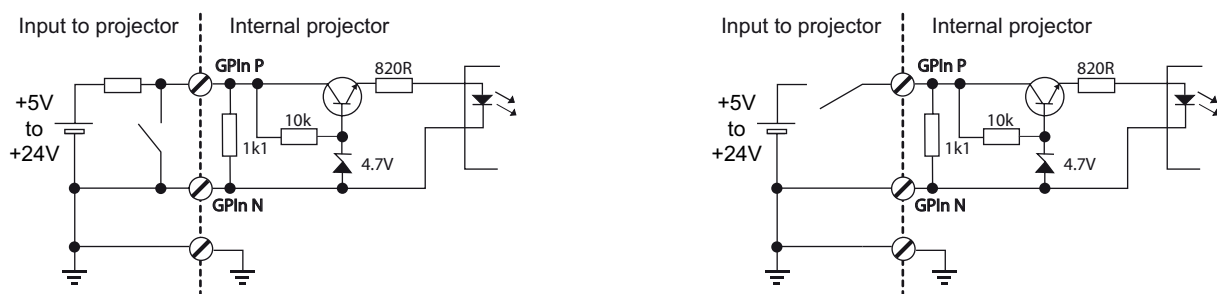
### Входное напряжение

Входные сигналы могут поступать непосредственно с выхода CMOS или транзисторно-транзисторной логической схемы.

- Форма импульса должна быть прямоугольной.
- Длительность импульса должна быть не меньше 50 миллисекунд (более короткий импульс считается скачком переключения)
- Минимальное напряжение:  $V_{\text{мин}} = 3,3 \text{ В}$
- Максимальное напряжение:  $V_{\text{макс}} = 24 \text{ В}$

### Внешний блок питания

При состыковке с выходами замыкания контактов необходим внешний блок питания. В зависимости от конфигурации также может понадобиться добавить подходящий нагрузочный резистор.



Изображение 14-1

### Кабели

Если необходимы длинные кабельные соединения, рекомендуется использовать экранированные кабели с витыми парами. Каждой паре универсальных входов назначается одна витая пара.

### Установка соединения

Если блок питания, используемый для подачи напряжения постоянного тока, изолирован от земли (например, при использовании адаптера переменного тока), рекомендуется соединить отрицательный полюс данного блока питания с землей (или с шасси проектора). Это позволяет предотвратить возникновение высокого синфазного напряжения на универсальных входах проектора. Если этот блок питания используется для других компонентов системы, не допускайте образования заземляющих контуров. В любом случае при использовании экранированных кабелей этот экран должен быть соединен с шасси проектора.

### Универсальные выходы

Киноконтроллер компании Varco и Varco компании ICMP имеют по восемь (8) оптоизолированных выходов. Четыре (4) выхода киноконтроллера предназначены для T1. Остальными универсальными выходами можно управлять с помощью программного обеспечения.

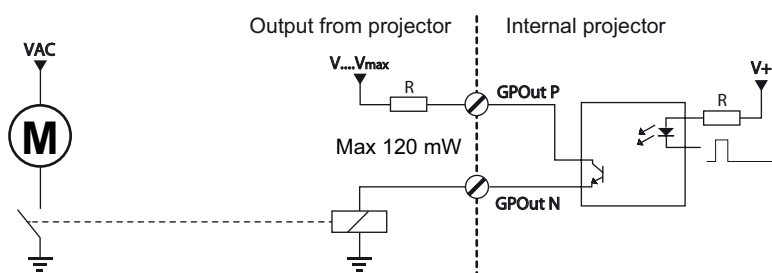
### О выходе

На выходе может генерироваться задний фронт, передний фронт, переключатель или постоянное переключение.

- **Создание заднего фронта** — создает задний фронт на внешнем универсальном выходе, если присутствует выходной сигнал высокого уровня. Если на внешнем универсальном выходе присутствует выходной сигнал низкого уровня, фронт не создается.
- **Создание переднего фронта** — создает передний фронт на внешнем универсальном выходе, если присутствует выходной сигнал низкого уровня. Если на внешнем универсальном выходе присутствует выходной сигнал высокого уровня, фронт не создается.
- **Создание переключателя** — создает переключатель на внешнем универсальном выходе. Если на выходе присутствует выходной сигнал низкого уровня, создается передний фронт с последующим задним фронтом. Если на выходе присутствует выходной сигнал высокого уровня, создается задний фронт с последующим передним фронтом. Длительность импульса = 20 миллисекунд.
- **Создание постоянного переключения** — эта команда создает постоянное переключение на внешнем универсальном выходе. Это переключение будет действовать до получения команды *создания заднего фронта, создания переднего фронта* или *создания переключателя*. Частота переключения равна 24 Гц.

### Выходной транзистор

- Максимальное выходное напряжение возбуждения:  $V_{\text{макс}} = 70 \text{ В}$
- Максимальный ток:  $I_{\text{макс}} = 30 \text{ мА}$
- Максимальная рассеиваемая мощность: 120 мВт



Изображение 14-2



Если драйвер универсального выхода внутри проектора становится неработоспособным, состояние универсального выхода меняется на состояние по умолчанию. Состояние универсального выхода по умолчанию зависит от подключенной к нему внешней системы (нагрузочной или разгрузочной цепи).

### Универсальный вход/выход и спящий режим проектора

Если для проектора (например, проектора серии DP2K S) предусмотрен спящий режим, вход в спящий режим и выход из него можно выполнять с помощью универсального входа/выхода киноконтроллера посредством двух predeterminedных (нерадактируемых) макросов. Это не относится к универсальному входу/выходу ICMP.

При переключении проектора в спящий режим сигналы универсального выхода ICMP возвращаются к своим уровням по умолчанию. Это может привести к созданию непредвиденных сигналов запуска заднего фронта на выходных контактах. Кроме того, при «пробуждении» проектора (переключении из спящего режима в режим ожидания) сигналы универсального выхода ICMP могут генерировать непредвиденные события переднего фронта.

### Универсальный выход и включение/выключение проектора

При выключении проектора сигналы универсального выхода киноконтроллера и ICMP возвращаются на свой уровень по умолчанию. Это может привести к созданию непредвиденных сигналов запуска заднего фронта на выходных контактах. Кроме того, во время включения сигналы универсального выхода могут генерировать непредвиденные события переднего фронта.

## 14.2 Назначение контактов коммуникационных портов

### RS232IN

RS232 IN			
1	-	6	-
2 RXE-	Получение данных (RD, RX или RXD)	7	-
3 TXE-	Передача данных (TD, TX или TXD)	8	-
4	-	9	-
5 GND	Земля логических сигналов (GND)	-	-

### Универсальный разъем входа/выхода

Универсальный разъем входа/выхода			
1	Опорная фаза входа 3D	20	Опорная нейтраль входа 3D
2	Опорная фаза воспроизведения 3D	21	Опорная нейтраль воспроизведения 3D
3	GPIN 3 P (резервный)	22	GPIN 3 N (резервный)
4	GPIN 4 P (резервный)	23	GPIN 4 N (резервный)
5	GPIN 5 P	24	GPIN 5 N
6	GPIN 6 P	25	GPIN 6 N
7	GPIN 7 P	26	GPIN 7 N
8	GPIN 8 P	27	GPIN 8 N
9	Опорная фаза выхода 3D	28	Опорная нейтраль выхода 3D
10	GPOUT 2 P (резервный)	29	GPOUT 2 N (резервный)
11	GPOUT 3 P (резервный)	30	GPOUT 3 N (резервный)
12	GPOUT 4 P	31	GPOUT 4 N
13	GPOUT 5 P	32	GPOUT 5 N
14	GPOUT 6 P	33	GPOUT 6 N
15	GPOUT 7 P	34	GPOUT 7 N
16	GPOUT 8 P	35	GPOUT 8 N
17	резервный	36	резервный
18	резервный	37	резервный
19	резервный		

### Порт Ethernet

Кон-такт	Пара	Цвет	Порт 10/100 Base-T — RJ45	Порт 1000 Base-T — RJ45
			Описание	Описание
1	3	Белый/зеленый	TXD+	TX0+
2	3	Зеленый	TXD-	TX0-
3	2	Белый/оранже- вый	RXD+	RX0+
4	1	Синий	—	TX1+
5	1	Белый/синий	—	TX1-
6	2	Оранжевый	RXD-	RX0-
7	4	Белый/коричне- вый	—	Rx1+
8	4	Коричневый	—	RX1-

**Порт для периферийных устройств**

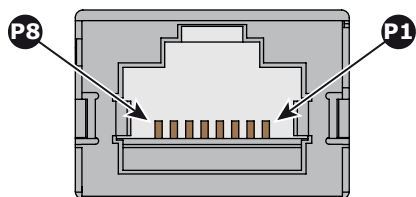
Контакт	Часть имени
1	+5 В
2	SCL
3	SDA
4	+24 В
5	Земля

**Разъем 3D**

Контакт	Часть имени	Контакт	Часть имени
1	+12 В	9	+12 В
2	Земля	10	Опорная фаза входа 3D -
3	Земля	11	Опорная фаза воспроизведения 3D +
4	RS232 RX	12	Опорная фаза воспроизведения 3D -
5	RS232 TX	13	CONN_3D_MODE -
6	CONN_3D_MODE +	14	CONN_SYNC -
7	CONN_SYNC +	15	-
8	Опорная фаза входа 3D +		

### 14.3 Конфигурации контактов коммуникационных портов ICMP

#### Конфигурация контактов RJ-45



Изображение 14-3

#### Звуковые каналы:

AUDIO-AES 1-8		
Звуковой канал	Пара AES	Контакт RJ-45
1, 2	1 +	1
	1 –	2
3, 4	2 +	3
	2 –	6
5, 6	3 +	4
	3 –	5
7, 8	4 +	7
	4 –	8

AUDIO-AES 9-16		
Звуковой канал	Пара AES	Контакт RJ-45
9, 10	5 +	1
	5 –	2
11, 12	6 +	3
	6 –	6
13, 14	7 +	4
	7 –	5
15, 16	8 +	7
	8 –	8

#### Универсальный выход:

Универсальный выход 1-4	
Определение	Контакт RJ-45
EXT_GPOUT_1_P	1
EXT_GPOUT_1_N	2
EXT_GPOUT_2_P	3
EXT_GPOUT_2_N	4
EXT_GPOUT_3_P	5
EXT_GPOUT_3_N	6
EXT_GPOUT_4_P	7
EXT_GPOUT_4_N	8

Универсальный выход 5-8	
Определение	Контакт RJ-45
EXT_GPOUT_5_P	1
EXT_GPOUT_5_N	2

Универсальный выход 5-8	
Определение	Контакт RJ-45
EXT_GPOUT_6_P	3
EXT_GPOUT_6_N	4
EXT_GPOUT_7_P	5
EXT_GPOUT_7_N	6
EXT_GPOUT_8_P	7
EXT_GPOUT_8_N	8

**Универсальный вход:**

Универсальный вход 1-4	
Определение	Контакт RJ-45
EXT_GPIN_1_P	1
EXT_GPIN_1_N	2
EXT_GPIN_2_P	3
EXT_GPIN_2_N	4
EXT_GPIN_3_P	5
EXT_GPIN_3_N	6
EXT_GPIN_4_P	7
EXT_GPIN_4_N	8

Универсальный вход 5-8	
Определение	Контакт RJ-45
EXT_GPIN_5_P	1
EXT_GPIN_5_N	2
EXT_GPIN_6_P	3
EXT_GPIN_6_N	4
EXT_GPIN_7_P	5
EXT_GPIN_7_N	6
EXT_GPIN_8_P	7
EXT_GPIN_8_N	8

**О стандартах 568А и 568В на Ethernet-разъеме RJ-45**

TIA/EIA-568A и -568B представляют собой два стандарта для подключения проводов категории 3 и категории 5 к разъемам. Оба стандарта поддерживают высокую скорость передачи данных, хотя стандарт 568B немного чаще используется для прокладываемой электропроводки, а стандарт 568A — для перемычек. Ни один из них не имеет преимуществ в производительности. Единственное реальное отличие между двумя стандартами заключается в порядке использования пар (оранжевой и зеленой).

Возьмите кабель таким образом, как будто он должен быть вставлен в настенное гнездо, повернув стопорным выступом вниз (контакты направлены на вас). Контакты нумеруются от 1 до 8 слева направо. Вы увидите следующую картину:

Номер контакта RJ-45 (медная часть слева направо)	568A		568B		AES -1-8
	Цвет	Цвет	Цвет	Цвет	
1	Белый/зеленый	Зеленый	Оранжевый	Белый/оранжевый	AES 1&2 +плюс
2	Зеленый	Зеленый	Оранжевый	Оранжевый	AES 1&2 -минус
3	Белый/оранжевый	Оранжевый	Зеленый	Белый/зеленый	AES 3&4 +плюс
4	Синий	Синий	Синий	Синий	AES 5&6 -минус
5	Белый/синий	Синий	Синий	Белый/синий	AES 5&6 +плюс

#### 14. Конфигурации контактов

Номер контакта RJ-45 (медная часть слева направо)	568A		568B		AES -1-8
	Цвет	Цвет	Цвет	Цвет	
6	Оранжевый			Зеленый	AES 3&4 +минус
7	Белый/коричневый			Белый/коричневый	AES 7&8 +плюс
8	Коричневый			Коричневый	AES 7&8 +минус

Стандарты 568A и 568B можно использовать в системе равнозначным образом при условии, что оба конца кабеля оканчиваются одинаково.

Разводка 568A + 568B представляет собой кроссоверный кабель.

Разводка 568A + 568A представляет собой кабель прямого подключения.

Разводка 568B + 568B представляет собой кабель прямого подключения.

Отображение каналов выполняется в соответствии со схемой разводки Ethernet и обеспечивает по 100 Ом на пару.

## 14.4 Конфигурации контактов входов

### DVI-D

Входы DVI A и B							
1	RX2-	7	Данные DDC	13	нормально замкнутый	19	Экран RX0
2	RX2+	8	нормально замкнутый	14	+5 В	20	нормально замкнутый
3	Экран RX2	9	RX1-	15	Земля	21	нормально замкнутый
4	нормально замкнутый	10	RX1+	16	Обнаружение активного соединения	22	Экранирование строба TMDS
5	нормально замкнутый	11	Экран RX1	17	RX0-	23	TMDS RXC+
6	Строб DDC	12	нормально замкнутый	18	RX0+	24	TMDS RXC-



## **А. ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **Обзор**

- Информация об утилизации
- Соответствие правилам ограничения содержания вредных веществ
- Адрес предприятия
- Контактные данные импортеров

## А.1 Информация об утилизации

---

### Информация по утилизации

Отработанное электрическое и электронное оборудование



Этот символ на устройстве указывает на то, что согласно европейской директиве 2012/19/EU об обращении с отработанным электрическим и электронным оборудованием это устройство необходимо утилизировать отдельно от других бытовых отходов. Отработавшее оборудование необходимо сдать в специализированный пункт приемки на переработку отработанного электрического и электронного оборудования. Во избежание возможного нанесения вреда окружающей среде или здоровью людей в результате неконтролируемой утилизации отходов данное оборудование следует утилизировать отдельно от других типов отходов и обеспечить его переработку для поддержки рационального повторного использования материальных ресурсов.

Дополнительные сведения о переработке данного устройства можно получить в муниципальном органе власти, муниципальном предприятии по утилизации отходов.

Для получения более подробной информации перейдите по адресу: <http://www.barco.com/en/AboutBarco/weee>

### Утилизация батареек продукта



В данном устройстве используются батарейки, отвечающие требованиям Директивы 2006/66/ЕС, которые необходимо собирать и утилизировать отдельно от бытовых отходов.

Если батарейка содержит больше свинца (Pb), ртути (Hg) или кадмия (Cd), чем предусмотрено, соответствующие химические знаки будут размещены под перечеркнутым изображением мусорного контейнера.

Принимая участие в сборе батареек отдельно от других отходов, вы способствуете их правильной утилизации и предотвращению их потенциального негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

### Утилизация лампы

По истечении срока службы утилизируйте лампы, на которые не распространяется гарантия. Для этого плотно заверните лампу в несколько слоев холста или толстой ткани. Положите ее на твердую поверхность и разбейте резким ударом молотка. НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ неразбитые лампы в обычные контейнеры для мусора.

Для улучшения работы в ксенон в каждой лампе добавлено небольшое количество радиоактивного вещества (<1000 Бк на лампу). Эти лампы производятся под контролем регулирующих органов как потребительские товары в соответствии с базовым стандартом безопасности IAEA BSS 115. Утилизация должна выполняться в соответствии с национальными нормами, такими как WEEE в Европе. Более подробные сведения см. в руководстве пользователя от поставщика лампы.

## А.2 Соответствие правилам ограничения содержания вредных веществ

### 中国大陆 RoHS (Правила ограничения содержания вредных веществ КНР)

根据中国大陆《电子信息产品污染控制管理办法》(也称为中国大陆RoHS), 以下部分列出了Barco产品中可能包含的有毒和/或有害物质的名称和含量。中国大陆RoHS指令包含在中国信息产业部MCV标准:“电子信息产品中有毒物质的限量要求”中。

В соответствии с документом «Постановление КНР по контролю загрязнения, вызываемого электронной информационной продукцией» (другое название — «Правила ограничения содержания вредных веществ для материковой части Китая») в приведенной ниже таблице представлены названия токсичных и опасных веществ, которые могут содержаться в продукции компании Varco, и информация об их наличии. Правила ограничения содержания вредных веществ для КНР включены в раздел «Требования к предельно допустимой концентрации токсичных веществ в электронных информационных устройствах» стандарта Министерства информационной промышленности Китая, определяющего максимальные концентрации.

在中国大陆销售的相应电子信息产品(EIP)都必须遵照中国大陆《电子信息产品污染控制标识要求》标准贴上环保使用期限(EFUP)标签。Barco产品所采用的EFUP标签(请参阅实例, 徽标内部的编号使用于制定产品)基于中国大陆的《电子信息产品环保使用期限通则》标准。

Все электронные информационные устройства (EIP), продаваемые на территории КНР, должны соответствовать «Стандарту маркировки контроля загрязнения для электронных информационных устройств» КНР и иметь логотип «Период экологически безопасного использования» (EFUP). Число внутри логотипа EFUP, используемого компанией Varco (см. фото), определяется «Стандартом периода экологически безопасного использования электронных информационных устройств» КНР.



### Информация о выполнении директивы RoHS в Китае

Таблица токсичных и опасных веществ и элементов и их состава в соответствии с действующими в Китае правилами контроля загрязнения, вызываемого электронно-информационной продукцией

Проектор						
Название детали	Токсичные или опасные вещества и элементы					
	Pb	Hg	Cd	Cr6+	Полибромдифенил	Полибромистый дифенилэфир
Металлические детали	0	0	0	0	0	0
Пластмассовые детали	X	0	0	0	0	0
Печатная плата или блок печатных плат	X	0	0	0	0	0
Лампа	0	X	0	0	0	0
Блок питания или адаптер	X	0	0	0	0	0
Шнур питания	X	0	0	0	0	0
Разъемы и кабели	X	0	0	0	0	0
Вентиляторы	X	0	0	0	0	0
Модуль теплового излучения (металлические детали)	X	0	0	0	0	0
Считыватель карт	0	0	0	0	0	0
Динамик (кроме печатной платы)	0	0	0	0	0	0
Пульт дистанционного управления (кроме печатной платы)	X	0	0	0	0	0

Данная таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364.

0: Указывает на то, что содержание токсичных или опасных веществ во всех однородных материалах данной детали ниже допустимого предела, определяемого стандартом SJ/T11363.

X: Указывает на то, что содержание токсичных или опасных веществ по крайней мере в одном однородном материале данной детали выше допустимого предела, определяемого стандартом SJ/T11363.

### 中国大陆 RoHS

根据中国大陆《电子信息产品污染控制管理办法》(也称为中国大陆 RoHS), 以下部份列出了本产品中可能包含的有毒有害物质或元素的名称和含量。

Проектор						
零部件名稱	有毒有害物質或元素					
	鉛 (Свинец)	汞 (Ртуть)	鎘 (Кадмий)	六价铬 (Хром 6+)	多溴联苯 (ПБД)	多溴二苯醚 (ПБДЭ)
金屬機構件	0	0	0	0	0	0
塑膠機構件	X	0	0	0	0	0
电路板组件*	X	0	0	0	0	0
燈泡	0	X	0	0	0	0
電源模組	X	0	0	0	0	0
电源线	X	0	0	0	0	0
外部信号连接线	X	0	0	0	0	0
風扇	X	0	0	0	0	0
散熱模組 (金屬部分)	X	0	0	0	0	0
讀卡器	0	0	0	0	0	0
喇叭 (电路板组件除外)	0	0	0	0	0	0
附電池遙控器 (电路板组件除外)	X	0	0	0	0	0

这个表被制备按照规定SJ/T 11364

0: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T 11363 标准规定的限量要求以下.

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T 11363 标准规定的限量要求.

### Соответствие турецкому стандарту RoHS



■ Türkiye Cumhuriyeti: AEEE Yönetmeliğine Uygundur.

[Турецкая Республика: соответствует стандарту WEEE]

### А.3 Адрес предприятия

---

#### Заводы

**Barco NV**

Noordlaan 5, B-8520 Kuurne (БЕЛЬГИЯ)

**CFG Barco (Beijing) Electronics Co. Ltd.****中影巴可(北京)电子有限公司**

3rd Floor, Barco Factory, No.16 Changsheng Road, Changping District, 102200, Beijing, P.R.C.

北京市昌平区中关村科技园区昌平园昌盛路16号巴可工厂第3层 邮政编码: 102200

**Barco Visual (Beijing) Electronics Co. Ltd.****巴可伟视(北京)电子有限公司**

No.16 Changsheng Road, Changping District, 102200, Beijing, P.R.C

北京市昌平区中关村科技园区昌平园昌盛路16号 邮政编码: 102200

#### Информация о стране изготовления

Информация о стране изготовления указана на идентификационной табличке на изделии.

#### Дата изготовления

Месяц и год изготовления указаны на идентификационной табличке на изделии.

## **А.4 Контактные данные импортеров**

---

### **Контакты**

Чтобы найти местного импортера, обратитесь непосредственно в компанию Барсо или в один из ее региональных офисов, воспользовавшись контактными данными, указанными на веб-сайте компании ([www.barco.com](http://www.barco.com)).

# УКАЗАТЕЛЬ

## Цифры/символы

3G-SDI 100

## А

Авторизация 157  
 Предупреждение системы безопасности 157  
 Удаление 157  
 Адаптерная втулка 37  
 Адаптеры 37  
 Анод 37  
 Катод 37  
 Адрес предприятия 191

## Б

Безопасность 6–8  
 Взрыв аккумуляторов 8  
 Повреждение проектора 7  
 Травмирование 6

## В

Важные инструкции по технике безопасности 5  
 Ввод 75  
 Ввод и обмен данными 77  
 Локальная клавиатура 77  
 Ввод и связь 76, 83, 90  
 Введение 76  
 Входные порты 90  
 Квадрантный ввод Quad 3G-SDI 83  
 Коммуникационные порты 90  
 Включение 128  
 Внутренние часы 113  
 Восстановление RAID 96  
 Вход для источника 100  
 3G-SDI 100  
 DisplayPort 100  
 HDMI 100  
 Входные порты источника 100  
 выбор объектива 58  
 Выключение 129  
 Выравнивание 53  
 Лампа 53  
 Вытяжная система 23  
 Установка 23

## Г

Герметичный отсек 160, 162  
 Закрытие 162  
 Открытие 160

## Д

Демонтаж 38  
 Корпус лампы 38  
 Держатель объектива 55, 72  
 держатель 55  
 объективы 55  
 Передняя панель 72  
 Доступ к гнезду подключения к сети 25

## Ж

Жесткий диск 97, 117–118  
 Извлечение 117–118  
 Хранение 97

## З

Загрузка 116  
 Сертификат устройства 116  
 Заднее фокусное расстояние 64  
 Регулировка 64  
 Записи владельца 4  
 Запуск 127–128  
 Включение 128

## И

Извещение о безопасности 4  
 Извлечение 39, 117–118  
 Жесткий диск 117–118  
 Лампа 39  
 manual XL Lamp House 39  
 Импортёр 192  
 Индикаторы состояния 108  
 Интегрированный кинопроцессор 78  
 Интегрированный медиа-блок 89  
 Интегрированный медиа-сервер 89  
 Информация о защите окружающей среды 187  
 Информация по защите окружающей среды 188–189  
 Сведения об утилизации 188  
 Соответствие правилам ограничения содержания вредных веществ 189

## К

Каркас для плат 78  
 ICP 78  
 Квадрантный ввод Quad 3G-SDI 83  
 Киноконтроллер 90  
 Входные порты 90  
 Коммуникационные порты 90  
 Кнопка «Сброс» 114  
 Коммуникационные порты 98  
 Конвергенция 159, 163, 165–166  
 Зеленый по синему 166  
 Красный по синему 165  
 Регуляторы 163  
 Конфигурации контактов 177, 182  
 ICMP 182  
 Конфигурация контактов 185  
 Входы 185  
 Корпус лампы 33–34, 38, 44, 51  
 Введение 34  
 Демонтаж 38  
 Установка 51  
 Установка ксеноновой лампы 44  
 Крышки 131–132, 134–135, 137, 139, 141, 143–144, 146–147  
 Боковая крышка 139, 147  
 Демонтаж 139  
 Установка 147  
 Задняя крышка 134, 146  
 Снятие 134  
 Установка 146  
 Крышка блока входов 135, 143  
 Демонтаж 135  
 Установка 143  
 Крышка лампы 132, 144  
 Демонтаж 132  
 Установка 144  
 Передняя крышка 137, 141  
 Снятие 137  
 Установка 141  
 Снятие 131  
 Установка 131

## Л

- Лампа 33–34, 36, 39, 52–53
  - Введение 34
  - Выравнивание 53
  - Извлечение 39
    - manual XL Lamp House 39
  - Поддерживаемая 36
  - Поддерживаемые лампы 36
  - Сброс 52
- ЛВС 98

## М

- Масштабирование 63
- Механическая проверка 15

## Н

- Назначение контактов 180
  - Коммуникационные порты 180
- Наружные поверхности 154
  - Очистка 154
- Настройка 113
- Настройка входа питания 26

## О

- Общие положения 4
- Общие сведения 9
- Объектив 59, 62–64, 68, 153
  - Заднее фокусное расстояние 64
  - Извлечение 62
  - Масштабирование 63
  - Очистка 153
  - Сдвиг 63
  - Установка 59
  - Фокусировка 63
  - Шаймпфлюг 68
- Объективы 55–56
  - Доступные 56
- Ограниченный доступ 4
- Опора анода 50
  - Простая шайба 50
  - USHIO 50
- Определение лиц 4
- Охлаждающая жидкость 155–156
  - Доливка 156
  - Проверка уровня 155
- Очистка 153–154
  - Наружные поверхности 154
  - Объектив 153

## П

- Параметры источника 79
  - HD-SDI 79
- Параметры HD-SDI 79
- Первоначальная проверка 15
- Плата ICP 78
- Поддерживаемые 36
  - Лампы 36
- Подключение питания 28
  - Установка 28
- Подключение УБП 31
  - Установка 31
- Подставка 175
  - Размеры 175
- Получение 116
  - Сертификат устройства 116
- Противопылевой фильтр 152
  - Нижний 152
    - Демонтаж 152
    - Очистка 152
- Протокол сетевого времени 113

- Противопылевой фильтр 150
  - Передний 150
    - Демонтаж 150
    - Очистка 150

## Р

- Размеры 174–175
  - Подставка 175
    - DPxK-32B 174
- Разрушение RAID-массива 96
- Распаковка 12
- Режим ограниченной функциональности 96

## С

- Сброс 52
  - Лампа 52
- Сброс ICMP 114
- Светодиоды состояния 109
  - ICMP Жесткий диск 109
- Связь 75, 98
  - ЛВС 98
    - Синхронизация 98
    - Универсальный вход 98
    - Универсальный выход 98
  - AUDIO-AES 98
  - USB 2.0 98
  - USB 3,0 98
- Сдвиг 63
- Сенсорная панель 121
  - Сенсорная панель Communicator 121–122, 124
    - Введение 122
    - Установка 124
- Сертификат устройства 111, 116
  - Загрузка 116
    - ICMP 116
  - Синхронизация 98
- Сквозной канал питания 30
  - Установка 30
- Соединения 79
  - HD-SDI 79
- Соответствие правилам ограничения содержания вредных веществ 189
- Спецификации 168, 170
  - DP2K-32B 168
  - DP4K-32B 170
- Срок службы лампы 34

## Т

- Техника безопасности 3, 5–7
  - Обслуживание 7
  - Опасность пожара 6
  - Удар электрическим током 5
- Технические нормы 176
- Технические характеристики 101, 103, 107, 167
  - DisplayPort 101
  - HDMI 107
  - SDI 103
- Техническое обслуживание 149
- Требования к установке 10–11
  - Масса проектора 11

## У

- Универсальный вход 98
- Универсальный вход/выход 178
- Универсальный выход 98
- Установка 16, 23, 25–26, 28, 30–31, 51
  - Вытяжная система 23
  - Доступ к гнезду подключения к сети 25
  - Корпус лампы 51
  - Настройка входа питания 26
  - Обзор 16

Подключение питания 28  
Подключение УБП 31  
Сквозной канал питания 30  
Установка устройства 19–20

**Ф**

Фиксация 72  
Передняя панель держателя объектива 72  
Фокусировка 63  
Функции и особенности 172  
ICMP 172

**Ш**

Шаймпфлюг 68

**А**

AUDIO-AES 98

**С**

CertID 111

**Д**

DisplayPort 100

**G**

GPIO 178

**Н**

HD-SDI 79

Передняя панель 79  
HDD 96  
HDMI 100

**I**

ICMP 93  
ICMP Жесткий диск 109  
Светодиоды состояния 109  
Устранение неполадок 109  
ICMPвведение 94  
IMB 89  
IMS 89

**К**

KDM 111

**М**

manual XL Lamp House 39  
Извлечение лампы 39  
Лампа 39  
Извлечение 39

**Т**

TDL 111

**U**

USB 2.0 98  
USB 3.0 98