

I600



Руководство по технике безопасности

Юридический адрес: Barco (Wuxi) Technology Co., Ltd.
No. 38, Chunhui Middle Road, XiShan District, 214101 Wuxi CHINA
注册办事处: 巴可(无锡)科技有限公司
中国无锡市锡山区春晖中路38号, 邮编214101

Завод: Barco (Wuxi) Technology Co., Ltd.
No. 38, Chunhui Middle Road, XiShan District, 214101 Wuxi CHINA
工厂: 巴可(无锡)科技有限公司
中国无锡市锡山区春晖中路38号, 邮编214101

1 Техника безопасности

1.1	Общие положения	3
1.2	Важные инструкции по технике безопасности.....	4
1.3	Предупреждения об опасности	6
1.4	Меры предосторожности при работе с устройствами высокой яркости: опасное расстояние	6
1.5	Безопасное расстояние для проекционных систем полностью закрытого типа	7
1.6	Зависимость безопасного расстояния от модифицирующей оптики	8
1.7	Расчет опасного расстояния для стеков нескольких проекторов	8
1.8	Загрузка руководства изделия	8

Об этом документе

Внимательно прочтите этот документ. В нем приведена информация, которая поможет предотвратить травмирование персонала при установке и эксплуатации I600. Кроме того, в нем содержатся предупреждения, призванные предотвратить повреждение устройства. Перед установкой I600 необходимо прочитать и выполнить все приведенные в этом разделе рекомендации по безопасности, инструкции по безопасности и предупреждения.

Пояснение термина I600, используемого в этом документе

Термин «I600», встречающийся в тексте настоящего документа, означает, что содержимое документа применимо к указанным ниже продуктам Varco.

- I600-4K8, I600-4K10, I600-4K15

Сертификационное название модели

- I600-4K8 : GPI-A
- I600-4K10 : GPI-B
- I600-4K15 : GPI-C



В соответствии с предусмотренными законом условиями гарантийного обслуживания Varco предоставляет гарантию отсутствия дефектов изготовления. Для оптимальной работы устройства крайне важно соблюдать требования, приведенные в этой главе. Их несоблюдение может привести к аннулированию гарантии.

1.1 Общие положения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Берегитесь подвешенного груза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При подвешивании грузов надевайте защитную каску, чтобы снизить риск травмирования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Соблюдайте меры предосторожности при работе с тяжестями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Берегите пальцы при работе с тяжестями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В экстренных ситуациях отключайте устройство от электрической сети. Если вход питания на стороне проектора недоступен, нужно встроить легкодоступное универсальное разъединительное устройство.

Общие правила техники безопасности

- Перед началом эксплуатации оборудования внимательно прочтите руководство и сохраните его для использования в будущем.

- Необходимо учитывать все предупреждения, нанесенные на поверхность устройства и приведенные в руководствах.
- Установку и предварительную настройку оборудования должны выполнять квалифицированные сотрудники компании Varco или уполномоченного сервисного дилера Varco.
- В этом устройстве нет деталей, подлежащих обслуживанию пользователем. Попытки отремонтировать или модифицировать механические и электрические компоненты внутри корпуса или отсеков приведут к нарушению условий гарантии и могут представлять опасность.
- В точности соблюдайте все инструкции по эксплуатации оборудования.
- Устанавливайте электрооборудование с соблюдением местных норм и правил.

Уведомление о соответствии стандартам безопасности

Данное оборудование встроено в соответствии с требованиями действующих международных стандартов безопасности. 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 испытаний при моделировании единичного отказа подтверждают, что оборудование не представляет опасности для пользователя даже в случае отказа.

Предупреждение об оптическом излучении

В этот проектор встроены источник света, включающий лазеры высокой яркости. Лазерный свет обрабатывается через оптический тракт проектора. Собственный луч лазера всегда скрыт от пользователя. Свет, проходящий через проекционный объектив, ослабляется в оптическом потоке: источник света становится больше, а яркость света снижается по сравнению с лазерным лучом. Тем не менее проецируемый свет может представлять значительную опасность для глаз и кожи человека при прямом воздействии на них. Эта опасность не связана непосредственно с характеристиками лазерного излучения, а исключительно с индуцированной тепловой энергией источника света, которая равна энергии, излучаемой ламповыми проекторами. При воздействии луча света на глаз в пределах опасного расстояния (HD) есть риск ожога сетчатки. Опасное расстояние для глаз (HD) определяется от поверхности объектива до положения проецируемого луча, на котором интенсивность излучения равна максимально допустимому воздействию, описанному в разделе «Опасное расстояние».

Этот проектор классифицируется как лазерное изделие в соответствии с IEC 60825-1:2014, EN 60825-1:2014 +A11:2021. Проектор, в частности проекционный луч, классифицируется как группа риска (RG) в соответствии с IEC EN 62471-5:2015.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данный проектор оборудован встроенной лазерной установкой класса 4. Запрещается разбирать и изменять лазерную установку. Обслуживание разрешено только квалифицированному обслуживающему персоналу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не допускается прямое воздействие луча света в пределах опасного расстояния — RG3 (группа риска 3) IEC EN 62471-5:2015 Не смотрите в луч для RG2 (группа риска 2) IEC EN 62471-5:2015.



ВНИМАНИЕ: Использование настроек и процедур управления/эксплуатации/обслуживания, помимо описанных в этом документе, может привести к опасному воздействию светового излучения на оператора.

Меры предосторожности при оптическом излучении

Этот проектор относится к ЛАЗЕРНОМУ ИЗДЕЛИЮ КЛАССА 1 — ГРУППА РИСКА 3.

Определение пользователей

Эти проекторы предназначены «ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ», что означает, что

установку могут выполнять только обученные и уполномоченные лица.

В данном руководстве термин “ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ, УСТАНОВЩИК” 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, ВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ и ИСТОЧНИКАМИ ВЫСОКОЙ ЯРКОСТИ), которым они подвергаются при выполнении работы, и осведомленным о мерах безопасности, которые уменьшают возможные риски для них и других людей.

Термин “ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ” или “ОПЕРАТОР” проекторов RG2 относится к любому другому лицу, кроме ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА или УСТАНОВЩИКА. Термин “ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ” или “ОПЕРАТОР” проекторов RG3 относится к любому лицу, прошедшему обучение и уполномоченному управлять профессиональными проекторами RG3. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ или ОПЕРАТОР могут выполнять только задачи по техническому обслуживанию, указанные в руководстве пользователя, или задачи по техническому обслуживанию, для выполнения которых они обучены и уполномочены. Все другие технические задачи и задачи по техническому обслуживанию должны выполняться квалифицированным ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ.

1.2 Важные инструкции по технике безопасности

Во избежание поражения электрическим током

- Подключать изделие следует только к источнику однофазного переменного тока. Убедитесь в том, что напряжение и мощность электросети соответствуют номинальным электрическим параметрам проектора. Если вы не можете определить параметры сети, обратитесь к электрику. Не отказывайтесь от защиты, которую обеспечивает заземление.
- Данное оборудование должно быть заземлено с помощью прилагаемого трехжильного кабеля для сети переменного тока. Если в комплекте с устройством нет нужного кабеля, обратитесь к местному дилеру.
- Ничего не кладите и не ставьте на шнур питания. Не располагайте устройство в местах, где на провод могут наступить люди. Чтобы отключить питание, выньте вилку из розетки. Не тяните непосредственно за шнур.
- Не эксплуатируйте проектор с поврежденным шнуром. Замените шнур питания.
- Не используйте проектор, если он падал или поврежден, пока он не будет осмотрен и одобрен к эксплуатации квалифицированным специалистом.
- Располагайте шнур таким образом, чтобы об 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.
- 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 объект, отключите устройство от сети питания и не пользуйтесь им, пока его не проверят квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
- Не разбирайте проектор. При необходимости обслуживания или ремонта всегда обращайтесь к уполномоченному обученному специалисту.
- Не используйте вспомогательные принадлежности, если это не рекомендовано производителем.
- Чтобы избежать повреждения видеоустройства во время грозы, выньте вилку из розетки. Также отключайте устройство от сети питания, когда оно не используется или остается без присмотра в течение длительного времени. Это предотвратит его повреждение при ударе молнии и перепадах напряжения в сети.
- Не вставляйте предметы в отверстия на корпусе устройства, так как они могут соприкоснуться с элементами под напряжением или привести к короткому замыканию некоторых деталей, что может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- Если не удается вставить вилку в розетку, обратитесь к электрику или замените устаревшую розетку. Используйте вилку с заземляющим контактом.

- Убедитесь, что главный шнур питания соответствует национальным нормативам в том месте, где используется оборудование.
- Запрещается использовать неразрешенные компоненты в качестве замены.
- Следите за тем, чтобы в отверстия корпуса устройства не попадали посторонние предметы.
- Проектор можно использовать только в помещении. Не используйте устройство на улице.

Меры по предотвращению получения травм

- Во избежание травм и повреждения оборудования обязательно прочтите это руководство и наклейки на системе, прежде чем включать питание или выполнять регулировку проектора.
- Во избежание травм учитывайте массу проектора. Для переноски проектора требуется не менее 2 человек. Проектор весит около 25 кг (55 фунтов) без учета объектива и крепежного каркаса.
- Для предотвращения травм убедитесь в том, что объектив и все крышки установлены правильно. См. процедуры установки.
- Внимание! Световой луч высокой интенсивности. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не смотрите в линзу! Свет высокой яркости может повредить глаз.
- **Внимание! Крайне высокая яркость:** в проекторе используются лазеры чрезвычайно высокой яркости (интенсивности излучения). Луч лазера проходит через оптический поток проектора. Собственный луч лазера всегда скрыт от пользователя. Свет, проходящий через проекционный объектив, ослабляется в оптическом потоке: источник света становится больше, а интенсивность света снижается по сравнению с лазерным лучом. Тем не менее проецируемый свет представляет значительную опасность для глаз человека при прямом воздействии на них. Эта опасность связана не непосредственно с характеристиками лазерного излучения, а исключительно с индуцированной тепловой энергией источника света, которая сравнима с энергией, излучаемой ламповыми проекторами.
- При воздействии луча света на глаз в пределах опасного расстояния есть риск ожога сетчатки. Безопасное расстояние для глаз (HD) определяется от поверхности объектива до положения проецируемого луча, на котором интенсивность излучения равна максимально допустимому воздействию, описанному в разделе “Меры предосторожности при работе с устройствами высокой яркости: опасное расстояние”, стр. 6.
- Согласно международным стандартам безопасности, людям запрещается входить в проекционный луч на участке, ограниченном объективом проектора и точкой безопасного расстояния от источника светового луча. Чтобы физически ограничить доступ в эту зону, необходимо обеспечить достаточную высоту разделения или дополнительно оградить эту зону препятствиями. В пределах зоны ограниченного доступа должны находиться только операторы, прошедшие надлежащее обучение. Допустимая высота установки устройства описана в “Меры предосторожности при работе с устройствами высокой яркости: опасное расстояние”, стр. 6.
- Не помещайте руки перед лучом.
- В этом устройстве нет деталей, подлежащих обслуживанию пользователем. Попытки ремонтировать или модифицировать механические и электрические компоненты внутри корпуса или отсеков приведут к нарушению условий гарантии и могут представлять опасность.
- При установке проектора в подвесной конфигурации или стыковке нескольких проекторов друг с другом необходимо использовать специальное устройство на внешней (“подвесной”) раме. Указания по использованию этих устройств см. в руководствах по установке.
- Не устанавливайте друг на друга более 2 проекторов в подвесной конфигурации (ферме) и более 3 проекторов в базовой стоящей конфигурации (на столе).
- При использовании проектора в подвесной конфигурации всегда монтируйте два страховочных троса. Указания по использованию этих тросов см. в руководстве по установке.
- 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.
- Запрещается направлять лазер на людей или отражающие поверхности в пределах зоны безопасного для глаз расстояния.
- Все операторы должны пройти соответствующее обучение и знать потенциальные риски.

- В случае использования внешней системы охлаждения располагайте шланги системы охлаждения таким образом, чтобы об них нельзя было споткнуться, чтобы они не натягивались и не контактировали с острыми поверхностями.

Во избежание пожара

- Не размещайте горючие и взрывоопасные материалы рядом с проектором!
- Проекторы Varco разрабатываются в соответствии со строжайшими нормами безопасности. Наружные поверхности и вентиляционные отверстия проектора излучают тепло при нормальной работе. Это нормально и безопасно. Размещение проектора в непосредственной близости от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов может привести к их возгоранию и впоследствии — к пожару. По этой причине следует обязательно оставить вокруг наружных поверхностей проектора свободное пространство, в котором не должно быть горючих и взрывоопасных материалов. Минимальный размер свободной зоны для отвода воздуха — 100 см (40"). Размер свободной зоны для забора воздуха должен составлять не менее 50 см (20").
- Запрещается размещать какие-либо объекты на траектории проецируемого луча непосредственно на близком расстоянии от выхода объектива. Концентрированный свет на выходе объектива может привести к повреждению имущества, пожару или ожогам.
- Во время работы не накрывайте проектор или объектив никакими материалами. Всегда держите легковоспламеняющиеся или взрывоопасные материалы на безопасном расстоянии от проектора. Устанавливайте проектор в хорошо проветриваемом помещении вдали от источников огня и прямого солнечного света. Защищайте проектор от воздействия дождя и сырости. В случае пожара используйте песок, углекислотные (CO₂) или порошковые огнетушители. Не тушите электрооборудование водой. Все технические работы по обслуживанию проектора должны выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом. Используйте только оригинальные запасные части Varco. Не используйте запасные части, произведенные кем-либо кроме компании Varco, поскольку они могут снизить безопасность проектора.
- Убедитесь в отсутствии любых отклонений. Близость деревянных стен позади устройства (< 20 см) на протяжении длительного времени представляет собой риск возникновения пожара. Убедившись в правильности размещения, можно надежно прикрепить проектор к подставке.
- 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.
- Проекционные залы должны быть оборудованы системой вентиляции или охлаждения для предотвращения перегрева. Важно отводить выходящий воздух из проектора и системы охлаждения за пределы здания.
- Перед помещением на хранение дайте проектору полностью остыть. При хранении отключайте шнур от проектора.

Во избежание взрыва батареек

- 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.

Действия для предотвращения повреждения проектора

- Прежде чем включать проектор, снимите с объектива крышку. Если крышку не снять, она может расплавиться, из-за того что объектив сильно нагревается во время работы. Расплавленная крышка может повредить поверхность объектива проектора.
- Необходимо регулярно очищать впускные вентиляционные отверстия проектора. Уборку в помещении, где установлены проекторы, необходимо проводить не реже одного раза в месяц. В противном случае поступление воздуха внутрь проектора будет

нарушено, что вызовет перегрев. Перегрев может привести к выключению проектора во время работы.

- Проектор необходимо обязательно устанавливать таким образом, чтобы обеспечить свободное поступление воздуха во впускные отверстия.
- Если в одном помещении устанавливается несколько проекторов, данные требования к производительности системы отвода воздуха действительны для КАЖДОЙ отдельной системы проектора. Помните, что ненадлежащий отвод воздуха или охлаждение снижает срок службы проектора в целом, а также ведет к преждевременному выходу из строя лазеров.
- 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 располагайте изделие около 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.
- Не используйте оборудование возле воды.
- **Особая осторожность при использовании лазерных лучей:** при использовании проекторов DLP в одном помещении с высокомоощным лазерным оборудованием соблюдайте особую осторожность. Прямое или отраженное попадание лазерного луча на линзу может вызвать серьезное повреждение цифрового отражающего устройства Digital Mirror Device™, и в этом случае гарантия будет аннулирована.
- Ни в коем случае не подвергайте проектор воздействию прямого солнечного света. Попаданию солнечного света на линзу может вызвать серьезное повреждение цифрового отражающего устройства 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 чисткой отключите устройство от сети питания. Не используйте жидкие и 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 счищать 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. При очистке объектива точно следуйте инструкциям, содержащимся в руководстве по эксплуатации проектора.
- Подключайте проектор к источникам сигнала и питания только в соответствии с техническими характеристиками. Подключение к иным источникам сигнала или питания может привести к неправильной работе или повреждению устройства.
- Допустимый диапазон внешней температуры: t_a = от 10°C (50°F) до 40°C (104°F)
- Номинальная влажность = от 0% RH до 80% RH без конденсирования.
- Соблюдайте требования к рабочей температуре и влажности — в противном случае устройство может перегреться и дать сбой.

Обслуживание

- 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 должны выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом.
- Попытка изменить заводские настройки внутренних элементов управления или параметры других элементов управления,

настройка которых не описана в настоящем руководстве, может привести к неустраняемому повреждению устройства и отмене гарантии.

- Запасные детали: Если вам необходимы запасные детали, убедитесь в том, что специалист по обслуживанию использует оригинальные запчасти Barco или одобренные запчасти, имеющие те же характеристики, что и оригинальные детали Barco. 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 устройства попросите технического специалиста провести проверку безопасности, чтобы убедиться в надлежащем функционировании устройства.

Неисправность устройства

При возникновении указанных ниже условий полностью обесточьте устройство и обратитесь для проведения обслуживания к квалифицированному 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 усилия, чтобы вернуть его в исправное состояние.
- Изделие упало, или его корпус поврежден.
- производительность изделия существенно упала, что указывает на потребность в техническом обслуживании.

Штабелирование и транспортировка

- Разрешается устанавливать друг на друга не более 2 арендных транспортировочных контейнеров. Ни при каких условиях не ставьте друг на друга большее количество контейнеров.
- Необходимо размещать транспортировочные контейнеры на горизонтальной поверхности, чтобы общая нагрузка равномерно распределялась на все четыре колеса каждого контейнера. Эта поверхность должна выдерживать нагрузку, создаваемую контейнерами.
- Перед штабелированием или перевозкой транспортировочных контейнеров проверьте, не испорчены и не изношены ли колеса и их винты крепления.
- Перед штабелированием или перевозкой транспортировочных контейнеров убедитесь в том, что все четыре запирающие ручки на каждом контейнере исправны и надежно зафиксированы.
- При штабелировании транспортировочных контейнеров колеса верхнего контейнера должны быть точно размещены в соответствующих выемках для штабелирования контейнеров на крышке нижнего контейнера.
- Не перемещайте штабели транспортировочных контейнеров. При штабелировании транспортировочных контейнеров необходимо сначала поместить нижний контейнер на его окончательное место и только потом ставить на него верхний контейнер.
- При перевозке штабелей транспортировочных контейнеров с оборудованием в грузовом автомобиле необходимо надежно зафиксировать каждый контейнер ремнями.
- Необходимо надежно закреплять транспортировочные контейнеры ремнями, чтобы в случае поломки колеса какого-либо контейнера не обрушился весь штабель.
- Для подъема транспортировочных контейнеров используйте вилочный погрузчик необходимой грузоподъемности и предпринимайте все необходимые меры для предотвращения травм персонала.

Паспорта безопасности опасных веществ

Чтобы ознакомиться с техникой безопасности при работе с опасными веществами, обратитесь к соответствующим паспортам безопасности. Паспорта безопасности можно запросить по адресу safetydatasheets@barco.com.

1.3 Предупреждения об опасности

Предупреждения об опасности светового луча

Объяснение и расположение маркировок безопасности:

Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя.

Опасность RG3:
Знак о том, что устройство не предназначено для домашнего использования.

Опасность RG3:
Знак предупреждения об оптическом излучении.

WARNING DO NOT LOOK INTO THE BEAM. NO DIRECT EYE EXPOSURE TO THE BEAM IS PERMITTED. CLASS 1 LASER PRODUCT. MAINTAIN DISTANCE REFER TO THE SAFETY MANUAL. IEC 60825-1:2014 | CAN/CSA E60825-1:15 | EN 60825-1:2014 A11: 2021 | EN IEC 62471-5:2015

ATTENTION: NO DIRECT EYE EXPOSURE. ENTER YOUR EYE PROTECTION OBJECTS ONLY IN A PARALLEL POSITION. CLASS 1 LASER PRODUCT. DISTANCE OF SECURITY: CONSULTER LE MANUEL DE SECURITE. IEC 60825-1:2014 | CAN/CSA E60825-1:15 | EN 60825-1:2014 A11: 2021 | EN IEC 62471-5:2015

警告：請勿直視光束。禁止眼睛暴露在光源照射範圍內。雷射產品RG3 安全危害距離：請參考安全手冊。IEC 60825-1:2014 | EN 60825-1: 2014+ A11: 2021 | CAN/CSA-E60825-1: 15 | EN/IEC 62471-5:2015

此產品符合雷射產品性能標準 IEC 60825-1:2014 21 CFR 1040.10 除另有註明外，均符合該標準。IEC 60825-1:2014 | CAN/CSA E60825-1:15 | EN 60825-1:2014 A11: 2021 | EN IEC 62471-5:2015

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НЕ СМОТРИТЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ИСТОЧНИК СВЕТА. СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМОТРЕТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ИСТОЧНИК СВЕТА. ЛАЗЕРНЫЙ ПРОДУКТ КЛАССА 1, ГРУППА РИСКА 3 (RG3). ОПАСНОЕ РАССТОЯНИЕ: СМ. РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ.

ATTENTION! NE PAS REGARDER LE FAISCEAU. EVITER TOUTE EXPOSITION DIRECTE DES YEUX AU FAISCEAU. PRODUIT LASER DE CLASSE 1 RG3. DISTANCE DE SECURITE: CONSULTER LE MANUEL DE SECURITE.

警告! 请勿直视光束。眼睛不要直接暴露在光束中 1类激光产品RG3 危害距离: 参见用户手册

警告! 请勿直视光源。禁止眼睛暴露在光源照射範圍內雷射危險等級: 1類雷射產品RG3 安全危害距離: 請參考安全手冊

IEC 60825-1:2014 | EN 60825-1: 2014+ A11: 2021 | CAN/CSA-E60825-1: 15 | EN/IEC 62471-5:2015

НАСТОЯЩЕЕ ИЗДЕЛИЕ СООТВЕТСТВУЕТ СТАНДАРТАМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛАЗЕРНЫХ УСТРОЙСТВ СОГЛАСНО 21 CFR 1040 ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ХАРАКТЕРИСТИК В РАМКАХ ВЕЛИЧИН ОТКЛОНЕНИЯ 2016-V-0144 ПО СОСТОЯНИЮ НА DECEMBER 12, 2019.

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

警告: 此为A级产品, 在居住环境中, 运行此设备可能会造成无线电干扰。

警告使用者: 此为甲類資訊技術設備, 於居住環境中使用時, 可能會造成射頻擾動, 在此種情況下, 使用者會被要求採取某些適當的對策。

КАНАДА Это цифровое устройство класса А соответствует канадскому стандарту ICES-003. Cet appareil numerique de la Classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.4 Меры предосторожности при работе с устройствами высокой яркости: опасное расстояние

HD
Опасное расстояние (HD) — это расстояние до линзы проектора, на котором интенсивность или энергия на единицу поверхности ниже допустимого значения для воздействия на роговую оболочку глаз и кожу. Если расстояние от человека до источника света меньше значения HD, световой луч считается опасным для здоровья.

Зона ограничения, зависящая от безопасного расстояния до источника светового луча

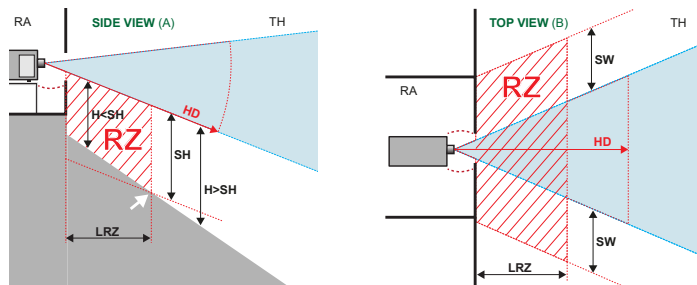
Безопасное расстояние до источника светового луча зависит от светового потока, излучаемого проектором, и типа установленного объектива. См. раздел [“Зависимость безопасного расстояния от модифицирующей оптики”](#), стр. 8.

Для защиты необученных конечных пользователей (например, посетителей кинотеатров и зрителей) операторы должны контролировать доступ к лучу в пределах опасного расстояния либо устанавливать устройство на высоте, исключающей нахождение глаз зрителей на опасном расстоянии. Интенсивность лазерного излучения не должна превышать допустимое значение на высоте до 2,0 метров (SH) над любой точкой поверхности, на которой могут стоять люди, не являющиеся операторами, исполнителями или сотрудниками, или на расстоянии до 1,0 метра (SW) ниже или сбоку от мест, где могут находиться люди. За пределами кинотеатров, в условиях, где меры контроля обычно ниже, устройство нужно устанавливать на высоте не менее 3,0 метров во избежание поражения лучом проектора лиц, например, сидящих друг у друга на плечах, в пределах опасного расстояния.

Данные значения являются минимальными и основаны на стандарте IEC 62471-5:2015, раздел 6.6.3.5.

Установщик и пользователь должны понимать возможные риски и принимать меры предосторожности в соответствии с требованиями по безопасному расстоянию, указанные на ярлыке и в руководстве по эксплуатации. Соблюдение методов установки и высоты разделения, использование ограждений, систем обнаружения и других контрольных мер позволяет предотвратить поражение глаз лучом проектора в пределах опасной зоны.

Например, проекторы, безопасное расстояние которых составляет более 1 метра и в зоне излучения которых могут находиться люди, необходимо располагать в соответствии с параметрами «установки неподвижных проекторов», чтобы зрители всегда находились в безопасной зоне (луч должен находиться на высоте не менее 2 м над уровнем пола). За пределами кинотеатров, в условиях, где меры контроля обычно ниже, устройство нужно устанавливать на высоте не менее 3,0 метров во избежание поражения лучом проектора лиц, например, сидящих друг у друга на плечах, в пределах опасного расстояния. Можно обеспечить достаточную высоту разделения, установив проектор на потолок или воспользовавшись ограждениями.



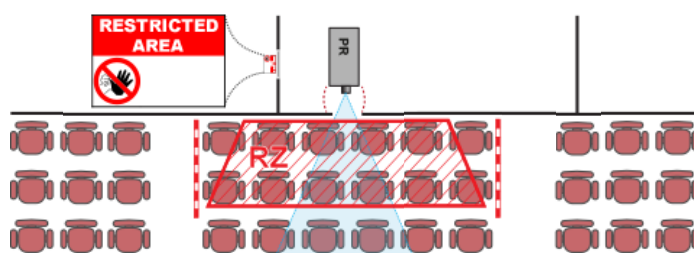
Изображение 1-1

- A** Вид сбоку
- B** Вид сверху
- RA** Зона с ограниченным доступом (помещение, в котором размещен проектор).
- TH** Зрительный зал
- RZ** Зона ограничения в зрительном зале
- HD** Безопасное расстояние
- LRZ** Длина зоны ограничения в зрительном зале
- H** Высота от пола до светового луча
- SH** Высота разделения
- SW** Ширина разделения

Согласно стандартам безопасности людям запрещается входить в проекционный луч на участке от объектива проектора до точки безопасного расстояния до источника светового луча. Чтобы физически ограничить доступ в эту зону, необходимо обеспечить достаточную высоту разделения или оградить эту зону препятствиями. При расчете минимальной высоты разделения учитывается поверхность, на которой могут стоять люди, не являющиеся операторами, исполнителями или сотрудниками.

На [Изображение 1-2](#) показана стандартная схема размещения проектора. Необходимо проверить, соблюдаются ли указанные выше минимальные требования. При необходимости создайте в зрительном зале зону ограничения (RZ). Это можно сделать, установив физические препятствия, например оградить эту зону красным канатом, как показано на [Изображение 1-2](#).

Указатель зоны ограниченного доступа можно заменить на символ.



Изображение 1-2

1.5 Безопасное расстояние для проекционных систем полностью закрытого типа

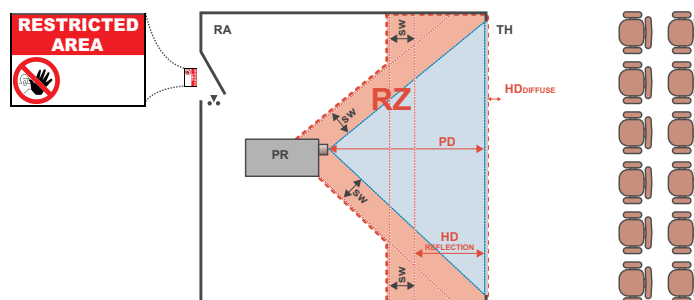


HD

Опасное расстояние (HD) — это расстояние до линзы проектора, на котором интенсивность или энергия на единицу поверхности ниже допустимого значения для воздействия на роговую оболочку глаз и кожу. Если расстояние от человека до источника света меньше значения HD, световой луч считается опасным для здоровья.

Зона ограничения, зависящая от безопасного расстояния до источника светового луча

Проектор также подходит для целей рирпроекции, когда луч падает на проекционный экран с разряженным покрытием. Как видно из [Изображение 1-3](#), необходимо следить за двумя зонами: областью ограниченного проецирования закрытого типа (RA) и зоной просмотра (TH).



Изображение 1-3

- RA** Место ограниченного доступа (область проецирования закрытого типа).
- PR** Проектор.
- TH** Аудитория (область наблюдения).
- RZ** Зона ограничения.
- PD** Проекционное расстояние.
- SW** Ширина разделения. Должна быть не менее 1 м.

Для данного типа установки необходимо рассмотреть 3 разных безопасных расстояния:

- Безопасное расстояние, обсуждаемое в разделе [“Меры предосторожности при работе с устройствами высокой яркости: опасное расстояние”](#), стр. 6, уместно при прямом воздействии луча.
- Безопасное расстояние для отражения, которое должно быть ограничено в связи с отражаемым светом от экрана рирпроекции.
- Безопасное расстояние для диффузии, учитываемое при наблюдении за разряженной поверхностью экрана рирпроекции.

Как описано в [“Меры предосторожности при работе с устройствами высокой яркости: опасное расстояние”](#), стр. 6, необходимо в обязательном порядке создать зону ограничения в пределах безопасного расстояния. В области проецирования закрытого типа уместно иметь комбинацию двух зон ограничения: зона ограничения проецируемого на экран луча; необходимо отделить 1 метр перед лучом. Зона ограничения равно относится и к отражению рирпроекции от экрана (безопасное расстояние для отражения); также необходим 1 метр отделения в каждую сторону.

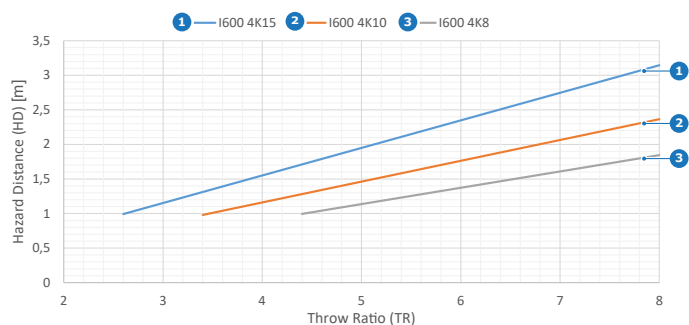
Безопасное расстояние для отражения равно 25 % от разницы между вычисленным безопасным расстоянием и расстоянием проецирования (PD) на экран рирпроекции. Чтобы определить безопасное расстояние для используемого типа линз и модели проектора, см. раздел "Зависимость безопасного расстояния от модифицирующей оптики", стр. 8.

$$HD_{\text{reflection}} = 25\% (HD - PD)$$

Свет, излучаемый экраном в пределах области наблюдения, не должен превышать допустимый уровень излучения RG2, определяемого на расстоянии 10 см. Безопасным расстоянием для диффузии можно пренебречь, если значение яркости на поверхности экрана ниже 5000 кд/м² или 15000 лк.

1.6 Зависимость безопасного расстояния от модифицирующей оптики

Безопасное расстояние



Изображение 1–4

HD Безопасное расстояние
TR Проекционное отношение



Проектор относится к группе риска RG2, если опасное расстояние меньше 1 метра. Для группы RG2 не применяются меры в отношении опасного расстояния.

1.7 Расчет опасного расстояния для стеков нескольких проекторов

Иногда два или более проектора складываются друг на друга (проецируются на одну и ту же поверхность). В этом случае из-за перекрытия изображений, возможно, необходимо использовать опасное расстояние системы вместо опасного расстояния одного проектора.

Следует рассматривать только проекторы, расположенные вдоль одной оси (горизонтальной или вертикальной). Физическое размещение проекторов в двух измерениях (например, 2x2) можно свести к отдельным системам размером "N"x1.

Необходимая информация:

- Опасное расстояние (**HD**) одного проектора с данным объективом.
- Расстояние (**h**) между двумя соседними центрами объективов проектора в стеке.



Для 3 и более проекторов, если расстояния между соседними объективами не равны, выбирайте наименьшее расстояние.

Расчет опасного расстояния:

- Для объединения двух проекторов:
 - Если опасное расстояние одного проектора $HD \geq 9 \cdot h$, тогда опасное расстояние системы равно $1,15 \cdot HD$.
 - Если один проектор имеет опасное расстояние $HD < 9 \cdot h$, сохраните исходное значение HD и зону риска для каждого проектора.
- Для размещения проекторов "N" вдоль одной оси ("N" равно 3 или более):
 - Если опасное расстояние одного проектора $HD \geq 12 \cdot h$, опасное расстояние системы равно $(N/2 + 0,15) \cdot HD$.
 - Если опасное расстояние одного проектора $9 \cdot h \leq HD < 12 \cdot h$, тогда опасное расстояние системы равно $1,15 \cdot HD$.

- Если один проектор имеет опасное расстояние $HD < 9 \cdot h$, сохраните исходное значение HD и зону риска для каждого проектора.

1.8 Загрузка руководства изделия

Загрузка руководства по эксплуатации

Руководства по эксплуатации и другая документация на изделие расположены по адресу <https://www.barco.com>. Перейдите на страницу технической поддержки изделия либо отсканируйте QR-код на идентификационной этикетке или на этикетке на коробке. Чтобы увидеть всю сервисную документацию (список запчастей, руководства по техобслуживанию, программное обеспечение, загружаемое в полевых условиях и т. д.), нужно зарегистрироваться и войти в систему.

ВАЖНО! Перед подключением оборудования к сети питания изучите руководство по установке.



R5917788RU /00 | 2024-05-16

www.barco.com