

# G60



Руководство по технике безопасности

**Barco NV**

Beneluxpark 21, 8500 Kortrijk, Belgium  
[www.barco.com/en/support](http://www.barco.com/en/support)  
[www.barco.com](http://www.barco.com)

**Registered office: Barco NV**

President Kennedypark 35, 8500 Kortrijk, Belgium  
[www.barco.com/en/support](http://www.barco.com/en/support)  
[www.barco.com](http://www.barco.com)

# 1 Техника безопасности

## Об этом документе

Внимательно прочтите этот документ. В нем приведена информация, которая поможет предотвратить травмирование персонала при установке и эксплуатации проектора G60. Кроме того, в этот раздел включены несколько рекомендаций, направленных на защиту проектора G60 от повреждений. Убедитесь в понимании приведенных в данном разделе правил, инструкций по технике безопасности и предупреждений, перед тем как приступить к установке проектора G60.

## Пояснение термина G60, используемого в этом документе

Термин «G60», встречающийся в тексте настоящего документа, означает, что содержимое документа применимо к указанным ниже продуктам Varco.

- G60-W7, G60-W8, G60-W10

## Сертификационное название модели

- G60



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

## 1.1 Общие положения

### Общие правила техники безопасности

- Перед началом эксплуатации 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.
- В точности соблюдайте все инструкции по эксплуатации оборудования.
- Устанавливайте электрооборудование с соблюдением местных правил.
- IEC 60825-1: 2014, класс 1, группа риска 2
- IEC 62471-5:2015, группа риска 2
- Дополнительные указания наблюдать за детьми, не смотреть в луч и не использовать оптические приборы.
- Дополнительные указания выбирать высоту установки так, чтобы устройство было недоступно детям.
- Сделано предупреждение о необходимости наблюдать за детьми и не позволять им смотреть в луч проектора с любого расстояния.
- Сделано предупреждение о необходимости соблюдать осторожность при использовании пульта дистанционного управления для запуска проектора, находясь перед объективом проектора.
- Сделано предупреждение о необходимости избегать использования оптических приборов, например биноклей и телескопов, внутри луча.
- “Как и в случае с любым источником яркого света, не смотрите прямо в луч, группа риска 2 согласно IEC 62471-5:2015”.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УСТАНОВЛИВАЙТЕ НАД ГОЛОВАМИ ДЕТЕЙ. Для установки этого продукта выше уровня глаз детей рекомендуется использовать крепление к потолку.

### 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.

### Меры предосторожности при работе с лазером для продуктов серии G60-W7

Этот продукт классифицирован как лазерный продукт класса 1, группы риска 2, согласно IEC 60825-1:2014, и лазерный продукт класса 3R, согласно IEC 60825-1:2007, соответствующий 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отличий, описанных в декларации о лазерах № 50 от 24 июня 2007 г.

Для обеспечения безопасной работы ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности при работе с лазером перед установкой и эксплуатацией лазера.

- Лазерный продукт класса 3R. Запрещается намеренно направлять взгляд или пристально смотреть на луч. Это может привести к повреждению сетчатки глаза.
- В этом проекторе используется чрезвычайно яркий лазер. Ни в коем случае не смотрите непосредственно в объектив или в световой луч. Яркий свет может привести к долговременной травме глаз. (Группа риска 2 согласно IEC 62471-5:2015).
- При включении проектора убедитесь, что никто в диапазоне его работы не смотрит в объектив.
- Держите светоотражающие предметы вне пути света от проектора. Стекло и блестящие поверхности могут отразить световой луч из объектива, поскольку свет имеет длинный путь. Отраженный луч может вызвать непредсказуемые последствия, например пожар или повреждение зрения.
- Любые действия или настройки, не описанные в руководстве пользователя, могут быть потенциально опасны. Угроза воздействия лазером.
- Не открывайте и не разбирайте проектор, т. к. попадание под воздействие лазерного излучения чрезвычайно опасно.

- Несоблюдение требований по процедурам управления, настройки и эксплуатации может привести к травмам по причине воздействия лазерного излучения.

### Меры предосторожности при работе с лазером для продуктов серии G60-W8

Этот продукт классифицирован как лазерный продукт класса 1, группы риска 2, согласно IEC 60825-1:2014, и соответствующий 21 CFR 1040.10 и 1040.11, но не подтвержден как продукт группы риска 2, LIP согласно IEC 62471-5:Ed. 1.0. Подробнее см. в декларации о лазерах № 57 от 8 мая 2019 г.

Согласно IEC 60825-1:2014 и IEC 62471-5:2015 этот проектор может быть классифицирован как лазерный продукт класса 1, группы риска 2.

Для обеспечения безопасной работы ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности при работе с лазером перед установкой и эксплуатацией лазера.

- В этом проекторе используется чрезвычайно яркий лазер. Ни в коем случае не смотрите непосредственно в объектив или в световой луч. Яркий свет может привести к долговременной травме глаз. (Группа риска 2 согласно IEC 62471-5:2015).
- Не допускается прямое попадание под воздействие луча.
- Данное устройство имеет потенциально опасное оптическое излучение.
- Данный проектор оборудован встроенной лазерной установкой класса 4. Запрещается разбирать и изменять лазерную установку.
- Любые действия или настройки, не описанные в Руководстве пользователя, могут быть потенциально опасны. Угроза воздействия лазером.
- Не смотрите на световой поток, если проектор включен. При включении проектора убедитесь, что никто в диапазоне его работы не смотрит в объектив.
- Соблюдайте указания по процедурам управления, настройки и эксплуатации во избежание повреждений или травм по причине воздействия лазерного излучения.
- Инструкции по сборке, эксплуатации и обслуживанию содержат четкие предупреждения относительно мер предосторожности во избежание опасного воздействия лазерного излучения.

### Меры предосторожности при работе с лазером для продуктов серии G60-W10

Этот продукт классифицирован как лазерный продукт класса 1, группы риска 2 (RG2), согласно IEC 60825-1:2014, и лазерный продукт класса 3R согласно IEC 60825-1:2007, соответствующий 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отличий, описанных в декларации о лазерах № 50 от 24 июня 2007 г.

При установке с объективом G LENS (2,90-5,50:1) (проекционное отношение 2,90-5,50) этот проектор может стать лазерным продуктом класса 1, группы риска 3 (RG3), согласно IEC 60825-1:2014, IEC 62471-5: 2015; требуется согласование изменений для лазерной проекционной аппаратуры в соответствии с 21 CFR 1010.4 для проекторов с лазерной подсветкой RG3 согласно Классификации и требованиям для проекторов с лазерной подсветкой (декларация о лазерах №57).

Для обеспечения безопасной работы ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности при работе с лазером перед установкой и эксплуатацией лазера.

- В этом проекторе используется чрезвычайно яркий лазер. Не смотрите пристально прямо в световой луч, поскольку излучение очень высокой яркости может привести к необратимым повреждениям зрения. (Группа риска 2 согласно IEC 62471-5:2015).
- Не допускается прямое попадание под воздействие луча. (Группа риска 3 согласно IEC 62471-5:2015).
- Этот продукт не предназначен для использования в быту.
- Данное устройство имеет потенциально опасное оптическое излучение.
- Данный проектор оборудован встроенной лазерной установкой класса 4. Запрещается разбирать и изменять лазерную установку.
- Любые действия или настройки, не описанные в Руководстве пользователя, могут быть потенциально опасны. Угроза воздействия лазером.
- Не смотрите на световой поток, если проектор включен. При включении проектора убедитесь, что никто в диапазоне его работы не смотрит в объектив.
- Соблюдайте указания по процедурам управления, настройки и эксплуатации во избежание повреждений или травм по причине воздействия лазерного излучения.
- Инструкции по сборке, эксплуатации и обслуживанию содержат четкие предупреждения относительно мер предосторожности во избежание опасного воздействия лазерного излучения.

### Безопасное расстояние до источника интенсивного света для продуктов серии G60-W10

Данный проектор может стать лазерным продуктом класса 1, относящимся к группе риска 3 (RG3), при установке объектива G LENS (2.90 - 5.50 : 1) (проекционное отношение 2.90-5.50). При воздействии светового луча высокой интенсивности на опасном расстоянии возможно необратимое повреждение зрения.

Проекционный объектив	Проекционное отношение	Классификация и требования для проекторов с лазерной подсветкой (LIP)
G LENS (2.90 - 5.50 : 1)	2,90-5,50	IEC 62471-5: 2015 IEC 60825-1:2014
		ГРУППА РИСКА 3, КЛАСС 1 Безопасное расстояние: 3,0 м

Соблюдайте меры предосторожности во избежание воздействия света высокой интенсивности.

- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не смотрите в объектив! Световой луч высокой интенсивности.
- При воздействии светового луча высокой интенсивности на опасном расстоянии возможно необратимое повреждение зрения.

- Операторы должны следить за тем, чтобы люди не попали под воздействие светового луча в пределах опасного расстояния или устанавливать устройства на такой высоте, чтобы исключить возможность попадания глаз зрителей в опасную зону.
- Не размещайте светоотражающие предметы на пути света от проектора.

### Определение пользователей

В данном руководстве термин «ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ» относится к уполномоченным компанией Varco 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. Только уполномоченный компанией Varco ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ, осведомленный об этих рисках, имеет право выполнять работы по техническому обслуживанию внутри корпуса продукта. Термины «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» и «ОПЕРАТОР» обозначают любое лицо, не относящееся к ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ. При установке взаимозаменяемого объектива с проекционным отношением, соответствующим группе риска RG3, обратитесь к главе «Безопасность для группы риска 3», стр. 9. Данная комбинация проектора и объектива предназначена исключительно для профессионального применения.

ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УПОЛНОМОЧЕННЫМ компанией Varco ПЕРСОНАЛОМ, ознакомленным с возможными опасностями, связанными со световыми лучами высокой интенсивности.

## 1.2 Важные инструкции по технике безопасности

### Во избежание поражения электрическим током

- Подключать изделие следует только к источнику однофазного переменного тока.
- 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. Если не удастся вставить вилку в розетку, обратитесь к электрику или замените устаревшую розетку. Используйте вилку с заземляющим контактом.
- Не кладите и не ставьте ничего 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.
- Используйте только прилагаемый к устройству шнур питания. Другие шнуры питания, хотя и похожие внешне, не прошли заводскую проверку на безопасность, и их не следует использовать для подключения устройства. Если необходимо заменить шнур питания, обратитесь к местному дилеру.
- 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 техником по обслуживанию. 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 перегреваться.
- 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.
- 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.

### Меры по предотвращению получения травм

- Во избежание телесных повреждений и травм обязательно изучите настоящее руководство и все наклейки на корпусе устройства, прежде чем подключать его к розетке или выполнять настройку.
- Во избежание травм учитывайте массу проектора.
- 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! Лазер испускает луч чрезвычайно высокой яркости. В этом проекторе используется чрезвычайно яркий лазер. Ни в коем случае не смотрите непосредственно в объектив или на лазер.
- Перед снятием любых защитных крышек проектора необходимо выключить проектор и отключить его от розетки.
- Если необходимо выключить проектор для доступа к внутренним компонентам, всегда отключайте шнур питания от сети.
- Для отключения питания используется разъем на проекторе. Если необходимо выключить проектор для доступа к внутренним компонентам, всегда отсоединяйте разъем питания проектора. Если разъем питания проектора недоступен (например, при монтаже на потолок), следует установить розетку питания проектора в легко доступном месте вблизи проектора или усыновить общедоступное устройство отключения в проводку.
- 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.
- Воздействие УФ-излучения: некоторые медикаменты повышают чувствительность к УФ-излучению. В соответствии с рекомендациями Американской ассоциации промышленных гигиенистов (ACGIH) воздействие эффективного УФ-излучения

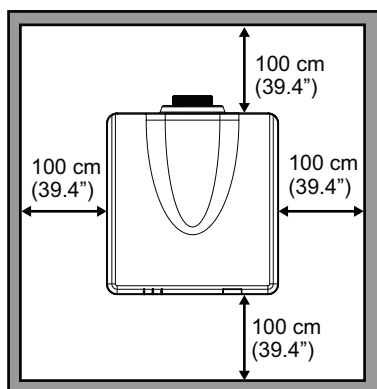
на рабочем месте в течение 8 часов не должно превышать 0,1 мкВт на квадратный сантиметр. Рекомендуется выполнить оценку рабочего места, чтобы убедиться в том, что сотрудники не подвергаются воздействию суммарного излучения, превышающего эти нормы. Время, в течение которого специалисты по обслуживанию и уходу имеют доступ к установке экспонирования данным ультрафиолетовым излучением, ограничено одним часом в день.

## Во избежание пожара

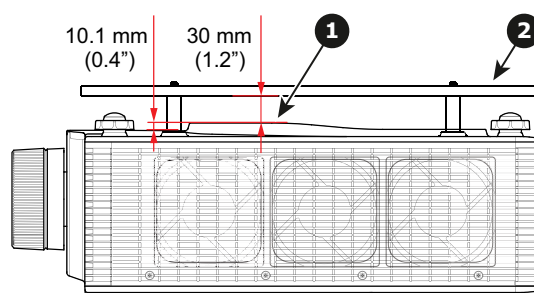
- Не размещайте горючие и взрывоопасные материалы рядом с проектором!
- Устройства Вагсо для проецирования изображения на крупный экран разрабатываются и производятся с соблюдением строжайших норм техники безопасности. Наружные поверхности и вентиляционные отверстия проектора излучают тепло при нормальной 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. Для всех проекторов DLP эта запретная зона должна составлять не менее 100 см (39,4"). Запретная зона со стороны объектива должна составлять не менее 5 м. Во время работы проектора нельзя накрывать его или объектив. 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 (СО2) или порошковые огнетушители. Не тушите электрооборудование водой. Все технические работы по обслуживанию проектора должны выполняться уполномоченным персоналом Вагсо. Всегда используйте оригинальные запасные части Вагсо. Не используйте запасные части, отличные от предоставленных Вагсо, 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.
- Проекционные залы должны быть оборудованы системой вентиляции или охлаждения для предотвращения перегрева.
- Перед помещением на хранение дайте проектору полностью остыть. При хранении отключайте шнур от проектора.

## 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. Расплавившаяся крышка может повредить поверхность объектива проектора.
- Необходимо регулярно очищать или заменять фильтры 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 и беспрепятственный отвод горячего воздуха из системы охлаждения.
- 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 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 произошло, немедленно выключите устройство и отсоедините его от электросети. 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 не прямое попадание лазерного луча на объектив может вызвать серьезное повреждение цифровых зеркальных 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 Devices™, 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. Не используйте влажную ткань, моющие средства или разбавители.
- Рабочая температура окружающей среды: от 5 °C (41 °F) до 40 °C (104 °F).
- Влажность окружающей среды: 10-85% отн. влажности (без образования конденсата). Этот проектор можно установить под любым углом в диапазоне 360°.
- Обеспечение достаточного пространства вокруг проектора очень важно для правильной циркуляции воздуха и охлаждения устройства. Размеры, приведенные здесь, обозначают минимально необходимое пространство.



Изображение 1-1



- 1 Нижние вентиляционные отверстия.
- 2 Пластина для крепления к потолку.

- При потолочном креплении оставьте 30 мм (1,2") между креплением к потолку и нижними вентиляционными отверстиями 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.

### 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 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 неустранимому повреждению проектора и отмене гарантии.
- 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.

### Паспорта безопасности опасных веществ

Чтобы ознакомиться с техникой безопасности при работе с опасными веществами, обратитесь к соответствующим паспортам безопасности. Паспорта безопасности можно запросить по электронной почте по адресу [safetydatasheets@barco.com](mailto:safetydatasheets@barco.com).

## 1.3 Предупреждения об опасности

### Предупреждающие знаки в отношении светового луча для продуктов серии G60-W7

Значок	Описание
	<p>Группа риска 2 согласно IEC60825-1:2014, лазерный продукт класса 3R согласно IEC 60825-1:2007. Не смотрите на лазер. Чрезвычайно высокая яркость может привести к необратимому повреждению зрения.</p>
	<p>Этот продукт классифицирован как лазерный продукт класса 1, группы риска 2, согласно IEC 60825-1:2014, и лазерный продукт класса 3R, согласно IEC 60825-1:2007, соответствующий 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отличий, описанных в декларации о лазерах № 50 от 24 июня 2007 г.</p>

### Предупреждающие знаки в отношении светового луча для продуктов серии G60-W8

Значок	Описание
	<p>Группа риска 2, IEC60825-1:2014. Не смотрите на лазер. Чрезвычайно высокая яркость может привести к необратимому повреждению зрения.</p>
	<p>Этот продукт классифицирован как лазерный продукт класса 1, группы риска 2, согласно IEC 60825-1:2014, и соответствующий 21 CFR 1040.10 и 1040.11 как продукт группы риска 2, LIP (проектор с лазерной подсветкой), согласно IEC 62471-5:Ed.1.0. Подробнее см. в декларации о лазерах № 57 от 8 мая 2019 г.</p>

### Предупреждающие знаки в отношении светового луча для продуктов серии G60-W10

Значок	Описание
	<p>Изменения для лазеров FDA (только проекторы для США)</p>
	<p>Этот продукт классифицирован как лазерный продукт класса 1, группы риска 2, согласно IEC/EN 60825-1:2014, и лазерный продукт класса 3R согласно IEC/EN 60825-1:2007, соответствующий 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отличий, описанных в декларации о лазерах № 50 от 24 июня 2007 г.</p>

	<p>Проектор может относиться к группе риска 3, если на нем установлен взаимозаменяемый объектив с проекционным отношением выше 2,9 (G Lens — сверхдлинный зум). Перед началом эксплуатации изучите таблицу объективов и значения безопасного расстояния в инструкции. Данная комбинация проектора и объектива предназначена исключительно для профессионального применения. Не предназначен для использования в быту.</p>
	<p>Не допускается прямое попадание под воздействие луча. Это может привести к повреждению сетчатки глаза.</p>

## 1.4 Безопасность для группы риска 3

### 1.4.1 Общие положения

#### Предупреждение об оптическом излучении проектора G60, относящегося к группе риска 3.

- При использовании устройств группы риска RG3 не допускается прямое попадание под воздействие луча.



При использовании устройств группы риска RG3 операторы должны следить за тем, чтобы люди не попали под воздействие луча в пределах опасного расстояния или устанавливать устройства на такой высоте, чтобы исключить возможность попадания глаз зрителей в опасную зону.

- Данный проектор оснащен одним или несколькими встроенными лазерными модулями класса 4. Демонтаж или внесение изменений в конструкцию устройства опасны и строго запрещены.
- Любые действия или настройки, не описанные в руководстве пользователя, могут быть потенциально опасны. Угроза воздействия лазером.
- Не открывайте и не разбирайте проектор, т. к. попадание под воздействие лазерного излучения чрезвычайно опасно.

ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УПОЛНОМОЧЕННЫМ компанией Barco ПЕРСОНАЛОМ, ознакомленным с возможными опасностями, связанными со световыми лучами высокой интенсивности.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не допускается прямое воздействие луча света в пределах опасного расстояния — RG3 (группа риска 3) 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.

## 1.4.2 Меры предосторожности при работе с устройствами высокой яркости: опасное расстояние



HD

Безопасное расстояние для глаз (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

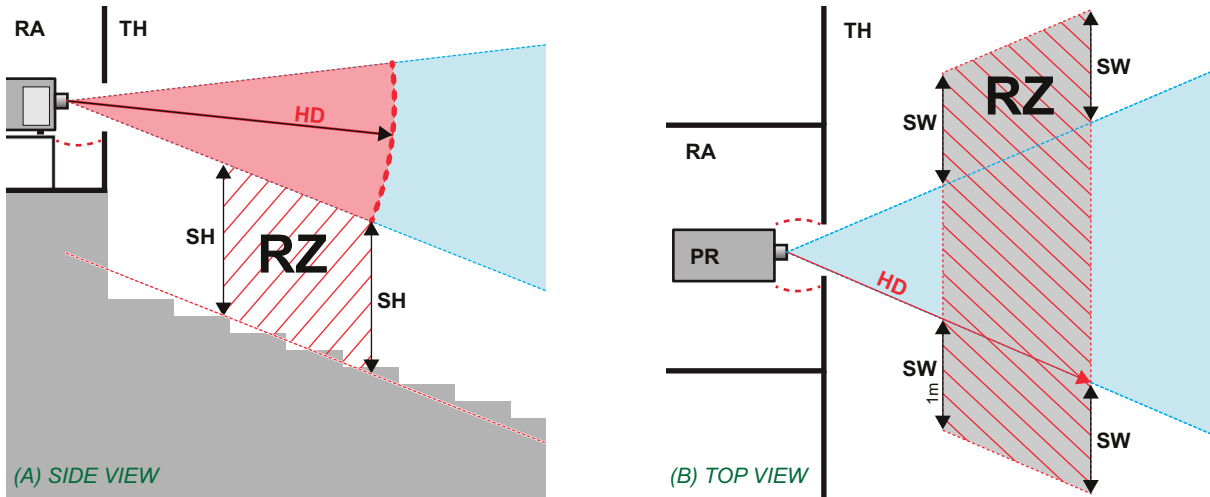
Безопасное расстояние до источника светового луча зависит от светового потока, излучаемого проектором, и типа установленного объектива. См. раздел “Общие положения”, стр. 3.

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 1-2

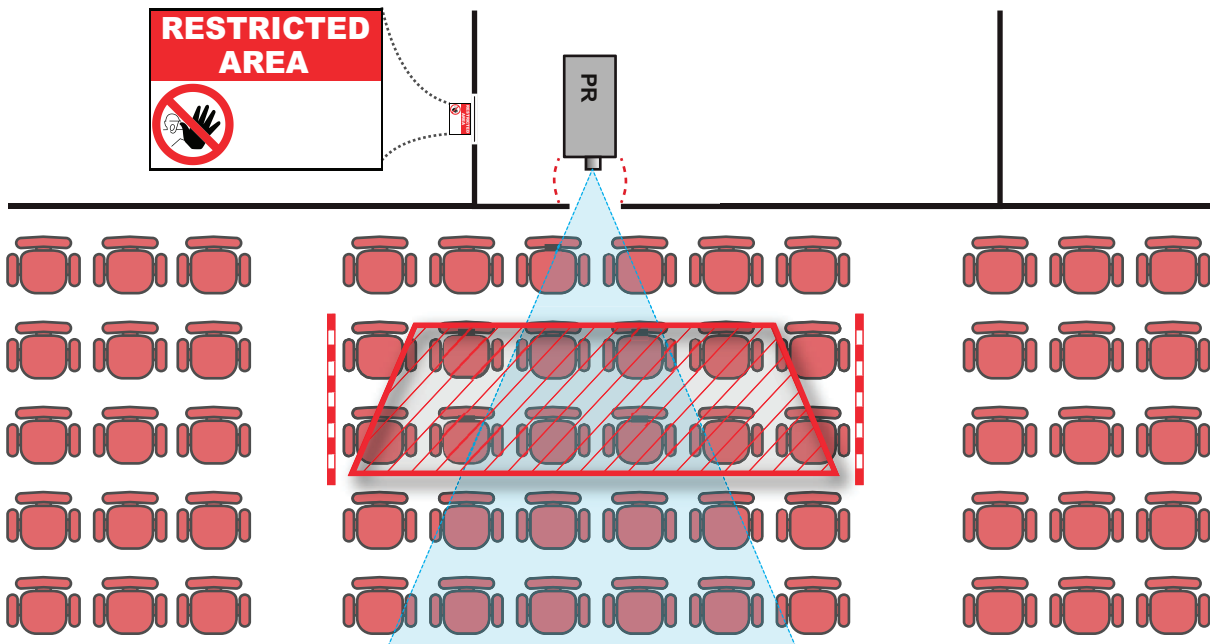
- A** Вид сбоку.  
**B** Вид сверху.  
**RA** Зона с ограниченным доступом (помещение, в котором размещен проектор).  
**PR** Проектор.

- TH** Зрительный зал.  
**RZ** Зона ограничения в зрительном зале.  
**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 1-3 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 1-3.

Указатель зоны ограниченного доступа можно заменить на символ.



Изображение 1-3

## США

К проекторам с лазерной подсветкой, устанавливаемым в США, применяются другие ограничения.

В ограниченном пространстве (кинотеатры, конференц-залы, аудитории, музеи и т. д.) проекторы с лазерной подсветкой должны устанавливаться так, чтобы нижняя граница опасной зоны находилась не ниже 2,5 м по вертикали над уровнем пола. Расстояние до опасной зоны по горизонтали должно составлять не менее 1 м. Если высота разделительного барьера для расстояния до опасной зоны по горизонтали составляет не менее 1 м, расстояние по горизонтали (SW), может быть уменьшено до:

- 0 м, если высота опасной зоны не менее 2,5 м.
- 0,1 м, если высота опасной зоны не менее 2,4 м.

- 0,6 м, если высота опасной зоны не менее 2,2 м.

В неограниченном пространстве (концертные залы и т. д.) проекторы с лазерной подсветкой должны устанавливаться так, чтобы нижняя граница опасной зоны находилась не ниже 3 м по вертикали над уровнем пола. Расстояние до опасной зоны по горизонтали должно составлять не менее 2,5 м. Для предотвращения попадания человека в опасную зону с боков при необходимости должны использоваться горизонтальные ограждения. Если возможен неконтролируемый доступ человека в опасную зону, то горизонтальные или вертикальные расстояния до нее должны быть увеличены.

Установка проектора с лазерной подсветкой может выполняться только специалистом Barco или обученным установщиком, который авторизован компанией Barco; допускается передача только владельцу заявки на согласование изменений для лазерной проекционной аппаратуры. Это касается дилеров и дистрибьюторов, поскольку они устанавливают (демо-установка) и передают (продают, сдают в аренду) проекторы с лазерной подсветкой. Владелец заявки на согласование изменений для лазерной проекционной аппаратуры классов IIIb и IV и/или использование проекторов с лазерной подсветкой RG3. Заявку на согласование изменений можно подать через портал eSubmitter или с помощью формы FDA 3147, указав номер одобренной Barco заявки на согласование изменений для лазерной проекционной аппаратуры 2016-V-0144 December 12, 2019.

В процессе установки проектора с лазерной подсветкой RG3 необходимо полностью обработать контрольный список. Этот контрольный список можно загрузить с веб-сайта Barco. Последний владелец заявки на согласование изменений в бытовом цепочке обязан хранить контрольный список и предоставлять его по требованию FDA. Если им является компания Barco, контрольный список необходимо отправить на адрес [pvg@barco.com](mailto:pvg@barco.com).

При временной установке проекторов (например, при их сдаче в аренду для коммерческой эксплуатации и оформления сцен, проведения мероприятий и т. п.) действуют следующие дополнительные требования:

- Компания по аренде состоит в прямой связи с установщиками арендуемого оборудования и потому должна иметь заявку на согласование изменений для лазерной проекционной аппаратуры.
- Настоящее устройство должно располагаться так, чтобы все траектории распространения лучей находились в зоне ограниченного доступа, а аудитория могла находиться под постоянным прямым наблюдением.
- Необходимо поддерживать контакт с другими сотрудниками, участвующими в наблюдении за использованием проекторов с лазерной подсветкой.
- При любых нарушениях безопасности проецируемый луч проектора с лазерной подсветкой должен быть немедленно выключен (либо дано соответствующее указание).

Необходимо установить один или несколько легкодоступных элементов управления для мгновенного выключения проецирующего луча проектора с лазерной подсветкой. Для надежного отключения питания используется разъем на проекторе. Если необходимо выключить проектор, всегда отсоединяйте разъем питания проектора. Если разъем питания проектора недоступен (например, при монтаже на потолок), следует установить розетку питания проектора в легко доступном месте вблизи проектора или усыновить общедоступное устройство отключения в проводку.

### 1.4.3 Безопасное расстояние для проекционных систем полностью закрытого типа

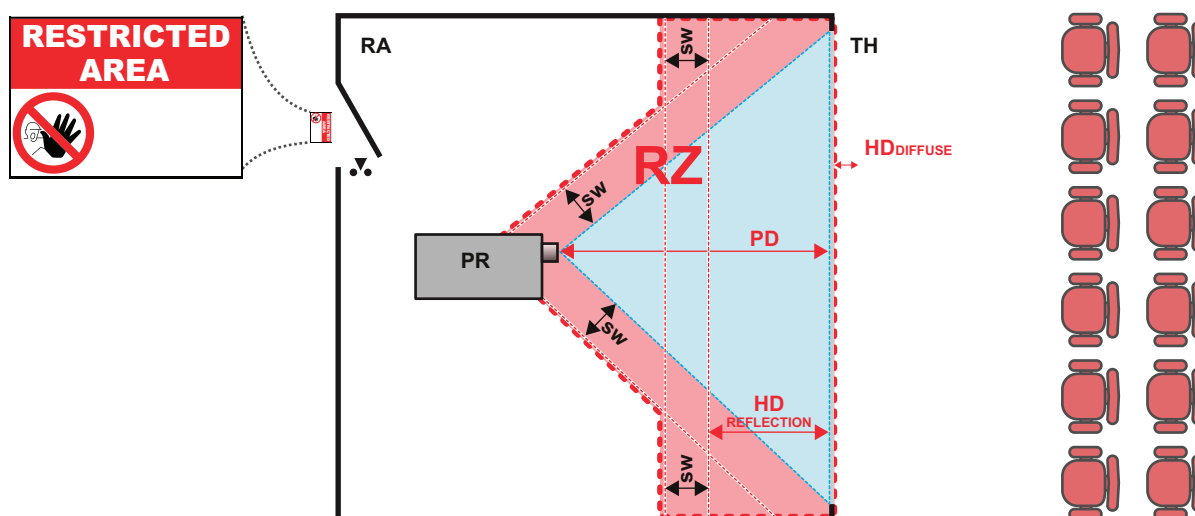


HD

Безопасное расстояние для глаз (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 1-4, необходимо следить за двумя зонами: областью ограниченного проецирования закрытого типа (RA) и зоной просмотра (TH).



Изображение 1-4

**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. 9, 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. 9, 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 “Общие положения”, стр. 3.

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

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/м<sup>2</sup> или 15 000 лк.



