

DP2K-E series



Руководство по технике безопасности

Barco Visual (Beijing) Electronics Co., Ltd

地址：北京市昌平区中关村科技园昌平园昌盛路16号

Телефон: +86 10 8010 1166

Факс: +86 10 8970 2793

Эл. почта: www.barco.com/en/support

Перейдите на наш веб-сайт: www.barco.com

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

Перейдите на наш веб-сайт: www.barco.com

1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Об этом разделе

Внимательно прочтите этот раздел. Он содержит важную информацию, которая поможет предотвратить травмирование персонала при установке и эксплуатации проектора Проектор серии DP2K-E. Кроме того, в нем перечислены меры предосторожности, позволяющие избежать повреждения устройства Проектор серии DP2K-E. Перед установкой и использованием проектора Проектор серии DP2K-E необходимо уяснить смысл всех рекомендаций, инструкций и предупреждений относительно техники безопасности, приведенных в этом документе, и выполнить соответствующие действия. После этого раздела приводятся дополнительные предупреждения и предостережения, которые касаются конкретных процедур. Также прочтите эти предупреждения и предостережения и следуйте им.

Пояснение термина DP2K-E series, используемого в этом документе

Термин «DP2K-E series», встречающийся в тексте настоящего документа, означает, что содержимое документа применимо к указанным ниже продуктам Varco.

- DP2K-6E



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

Обзор

- Общие положения
- Важные инструкции по технике безопасности
- Предупреждения об опасности
- Безопасное расстояние до источника светового луча
- Зависимость безопасного расстояния (HD) от проекционного отношения объектива (TR)

1.1 Общие положения

Общие правила техники 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.
- В точности соблюдайте все инструкции по эксплуатации оборудования.
- Устанавливайте электрооборудование с соблюдением местных правил.

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 термины «ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ» и «ОБУЧЕННЫЙ КИНОМЕХАНИК» относятся 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 ОБУЧЕННЫМ КИНОМЕХАНИКАМ, УПОЛНОМОЧЕННОЕ эксплуатировать профессиональные проекционные системы.

ОБУЧЕННЫЕ КИНОМЕХАНИКИ могут только выполнять задачи по техническому обслуживанию, описанные в руководстве пользователя и руководстве по установке. Все другие технические задачи и задачи по техническому обслуживанию должны выполняться квалифицированным ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ.

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 и ОБУЧЕННЫЕ КИНОМЕХАНИКИ, осведомленные об этих рисках, имеют право выполнять работы по техническому обслуживанию внутри корпуса 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.
- Необходимо также установить легко доступное внешнее устройство для отключения подачи питания на проектор.
- Предупреждение: Высокий ток утечки. Перед подключением источника питания обязательно подключите заземление.
- Не кладите и не ставьте никакие предметы 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 закоротить 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 объект, 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 взрослых человека.
- В избежание травм убедитесь в том, что объектив, а также все крышки и листы корпуса 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 на близком расстоянии (стекло, металл и т. д.). При работе с проектором настоятельно рекомендуется пользоваться защитными очками.
- Перед снятием любых крышек отключите подачу питания к проектору, чтобы полностью обесточить устройство.
- Если вам необходимо полностью отключить питание проектора для доступа к деталям внутри корпуса, всегда отключайте шнур питания от электросети, чтобы полностью обесточить устройство.
- 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.
- **Предупреждение о парах ртути:** При использовании проектора учитывайте приведенные ниже предупреждения. Используемая в проекторе лампа содержит ртуть. В случае повреждения или взрыва происходит выделение паров ртути. Чтобы свести к минимуму риск вдыхания паров ртути:
 - устанавливайте проектор только в хорошо проветриваемых помещениях;
 - заменяйте модуль лампы до истечения срока его службы;
 - в случае повреждения или взрыва немедленно проветрите помещение и эвакуируйте людей (особенно беременных женщин).
 - Если после повреждения или взрыва появились необычные симптомы, например головная боль, утомление, одышка, удушающий кашель или тошнота, обратитесь за медицинской помощью.
- **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.

Во избежание пожара

- Не размещайте горючие и взрывоопасные материалы рядом с проектором!
- Устройства Barco 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 кинопроекторов DLP эта запретная зона должна составлять не менее 40 см. 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 (CO₂) или порошковые огнетушители. Не тушите электрооборудование водой. Все технические работы по обслуживанию проектора должны выполняться уполномоченным обслуживающим персоналом Barco. Всегда используйте оригинальные запасные части Barco. Не используйте неоригинальные запасные части, 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. Важно отводить выходящий воздух от консоли за пределы здания.
- 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 обязательно устанавливать таким образом, чтобы обеспечить свободное поступление воздуха во впускные отверстия.
- 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. 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 проектора гарантируется только при установке на столе. Запрещено использовать проектор в любом другом положении. Для получения информации о правильной установке см. инструкции по установке. Потолочное крепление будет доступно позже.
- **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.
- Ни в коем случае не подвергайте проектор воздействию прямого солнечного света. 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.
- Отключайте проектор от электросети перед очисткой. Не используйте жидкие и аэрозольные чистящие средства. Для очистки используйте влажную ткань. Не используйте агрессивные растворители, например разбавители или бензин, топливо или абразивные очистители, поскольку это приведет к повреждению шкафа. 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.

- Максимальная номинальная температура окружающего воздуха $t_a = 35^\circ\text{C}$ (95°F).
- Корпус лампы необходимо заменять в случае повреждения или термической деформации.
- Не ставьте проекторы DP2K-E series друг на друга.

Во время обслуживания

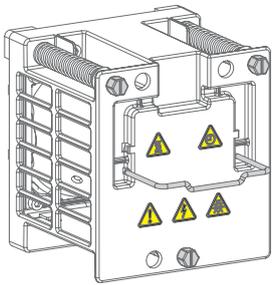
- Не пытайтесь самостоятельно выполнять обслуживание устройства: когда крышки открыты или сняты, существует опасность прикосновения к частям, находящимся под высоким напряжением, и опасность поражения электрическим током.
- Все работы по обслуживанию должен выполнять квалифицированный обслуживающий персонал.
- 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.
- 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.

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.

1.3 Предупреждения об опасности

Предупреждения об опасности

Значок	Описание	Расположение значка
	Корпус лампы сильно нагревается во время работы. Во избежание ожогов не снимайте корпус, пока проектор не остынет (дайте ему на это 15 минут).	
	Общее предупреждение	

Значок	Описание	Расположение значка
	Риск поражения электрическим током	
	Риск ожогов	
	Риск поражения ультрафиолетовым излучением	
	<p>Движущиеся детали.</p> <p>Держитесь подальше от движущихся лопастей вентиляторов.</p> <p>Не подставляйте пальцы и другие части тела.</p>	На вентиляторах внутри проектора

1.4 Безопасное расстояние до источника светового луча



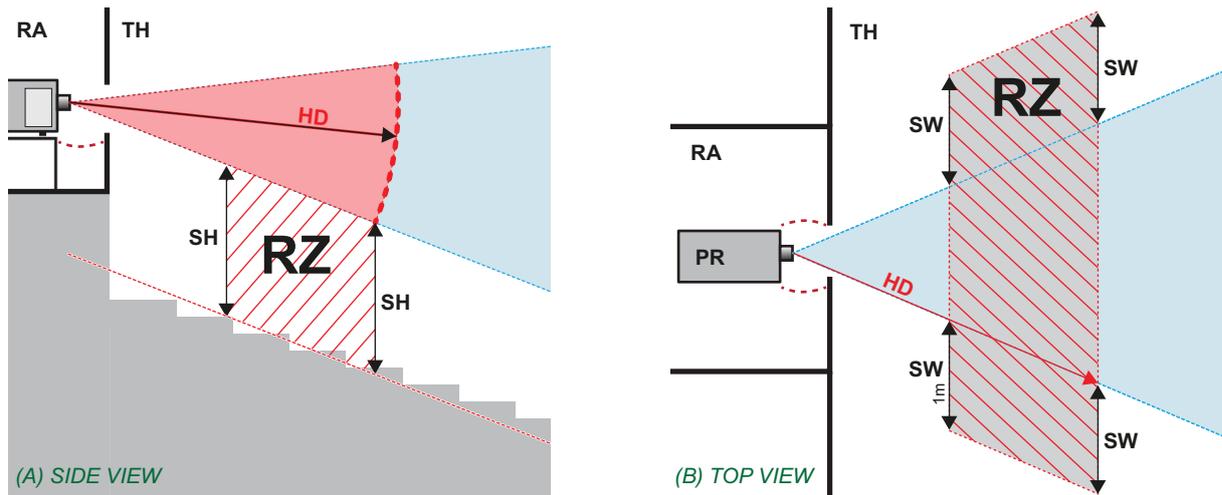
HD

Безопасное расстояние до источника светового луча — это расстояние до источника света, на котором интенсивность света (или энергия на единицу поверхности) становится меньше ограничения по условиям безопасности. Таким образом, считается, что световой луч может нанести вред, если расстояние от источника света до оператора меньше указанного выше безопасного расстояния.

Зона ограничения, зависящая от безопасного расстояния до источника светового луча

Безопасное расстояние до источника светового луча определяется как расстояние от передней поверхности проекционного объектива до положения нижнего проекционного луча, в которой энергетическая освещенность равна безопасному значению. Безопасное расстояние до источника светового луча зависит от светового потока, излучаемого проектором, и типа установленного объектива. См. следующую главу *Зависимость безопасного расстояния (HD) от проекционного отношения объектива (TR)*.

Чтобы обезопасить необученных пользователей, при установке оборудования необходимо соблюдать следующие требования: уровень светоотдачи не должен превышать допустимый на высоте до 2 м над любой точкой поверхности (расстояние SH на изображении 1-1), на которой могут стоять люди, или на расстоянии 1 м (расстояние SW на изображении 1-1) ниже или сбоку от мест, где могут находиться люди. См. изображение 1-1.



Изображение 1-1

A Вид сбоку.

B Вид сверху.

RA Зона с ограниченным доступом (помещение, в котором размещен проектор).

PR Проектор.

TH Зрительный зал.

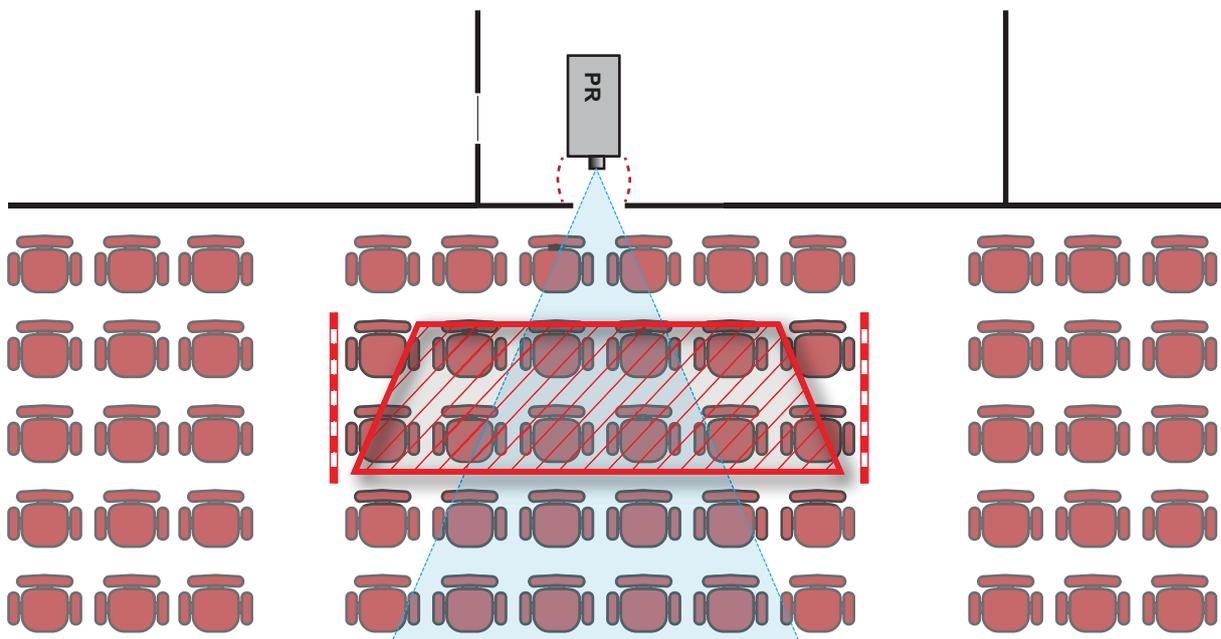
RZ Зона ограничения в зрительном зале.

SH Высота разделения. Должна быть не менее 2 м.

SW Ширина разделения. Должна быть не менее 1 м.

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.

На изображении 1-1 показана стандартная схема размещения проектора. Специалист, выполняющий установку оборудования, должен 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 изображении 1-2.



Изображение 1-2

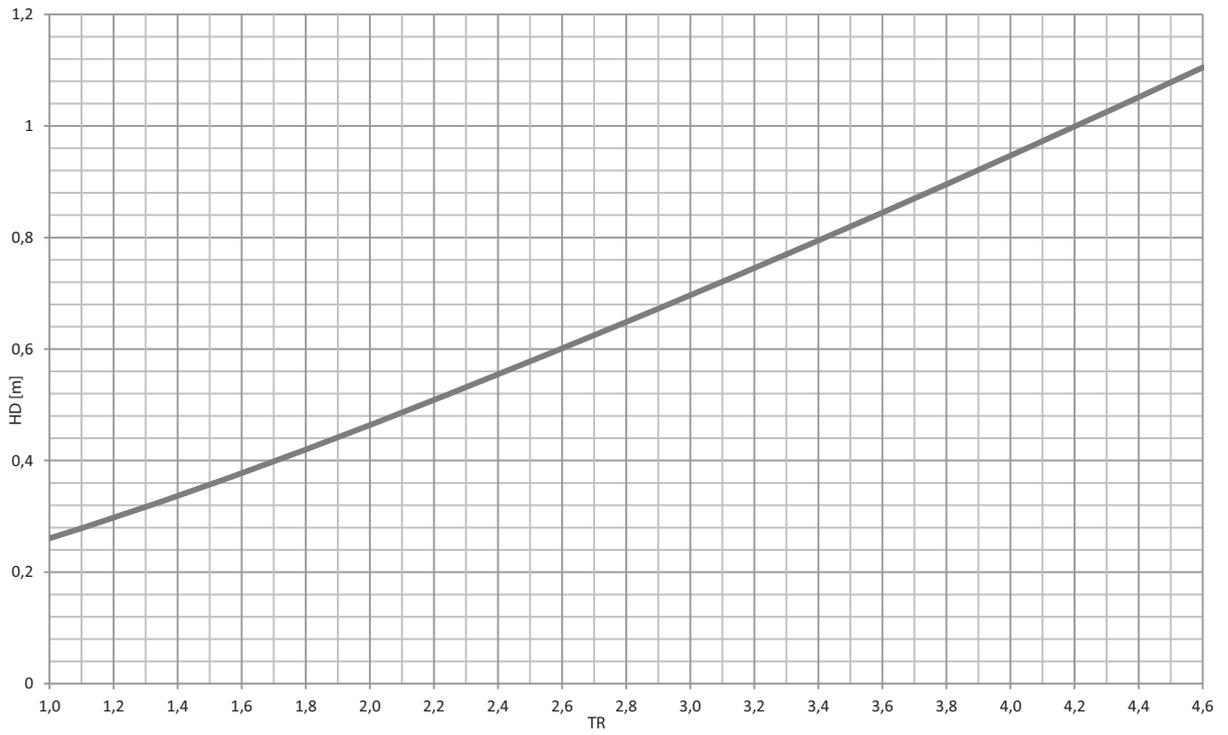
1.5 Зависимость безопасного расстояния (HD) от проекционного отношения объектива (TR)



TR (проекционное отношение)

Отношение расстояния до экрана (расстояния проекции) к ширине экрана.

Безопасное расстояние (HD)



Изображение 1-3
Зависимость безопасного расстояния HD (в метрах) от проекционного отношения (TR)