

Panasonic
ideas for life

PT-D7700E/E-K

DLP™ -проектор с разрешением SXGA+

**The
Professional
Solution**

PT-D7700E-K





Трехчиповый DLP™-проектор в компактном корпусе

Самый яркий в мире трехчиповый DLP™ – проектор для стационарной установки

PT-D7700E сочетает в себе новейшие микрозеркальные чипы и уникальную оптическую систему, основанную на запатентованной технологии. Мы существенно уменьшили размер корпуса, и теперь он занимает лишь одну пятую площади, которую раньше занимали трехчиповые проекторы, основанные на технологии DLP™. Последние технологические достижения по праву позволяют назвать PT-D7700E самым ярким* трехчиповым DLP™-проектором в мире. При весе в 22 кг эта модель может решать такие задачи, которые ранее считались невыполнимыми для проекторов такого класса.

* По данным на июль 2004 г.



Исключительно высокое качество изображения

Качество, гарантируемое трехчиповой DLP™-технологией

Основное преимущество DLP™-технологии – это обеспечение уникального разрешения изображения. Кроме того, в системах, построенных на трехчиповой DLP™-технологии, которая считается одной из самых передовых в мире, для проецирования каждого из основных цветов – красного, зеленого и синего – используется свой микрозеркальный чип. Такая конструкция дает DLP™-системам очень высокий коэффициент полезного использования светового потока и, как следствие, обеспечивает высокую яркость изображения, эффективную цифровую обработку для сведения к минимуму паразитных шумов, линейный баланс белого, продолжительный ресурс проектора без деградации цветов и быстрый отклик, исключающий какие-либо радужные эффекты.

Высокая яркость в 7000 ANSI люменов

Помимо примененной высокоэффективной UHM™-лампы, в модели PT-D7700E используется целый



ряд цифровых и оптических технологий, которые призваны реализовать весь потенциал DLP™-технологии. Эти нововведения позволяют достичь исключительно высокой яркости изображения (7000 ANSI люменов) в сочетании с непревзойденным качеством цветопередачи.

Динамическая ирисовая диафрагма позволяет достичь поразительного значения контрастности (4000:1)

Разработанная компанией Panasonic динамическая ирисовая диафрагма кардинальным образом повышает значение коэффициента контрастности до 4000:1. Система управления диафрагмой постоянно отслеживает входной сигнал и, в зависимости от его интенсивности, регулирует световой поток. Эта передовая технология позволяет обеспечить высокоскоростной линейный отклик на изменение изображения в диапазоне с градацией в 256 шагов. В проекторе она используется совместно с динамическим управлением гамма-кривой для воспроизведения более глубокого черного цвета и сохранения яркости светлых участков темных сцен. В результате картинка получается более яркой и натуральной, чем на телевизионных экранах и компьютерных мониторах.

16-битная глубина цвета для передачи естественности изображений на основе пленочных кинооригиналов

Применение шестнадцатитбитного управления к каждой из RGB-матриц дает на выходе получение 8 уровней цвета, что выгодно отличает схемотехнику PT-D7700E от 13-битных схем управления, используемых в других проекторах. Такая система позволяет достичь исключительной равномерности цветовых переходов, которые могут принимать одну из примерно 65000 градаций цвета.

Прогрессивное сканирование видеосигнала, полученного на основе обработки киноисточника (режим “3/2 Pulldown”)

Технология чересстрочного прогрессивного преобразования автоматически определяет сигнал, полученный на основе снятого на пленку источника и выбирает оптимальный метод обеспечения наиболее точного соответствия оригиналу. Режим совместим с форматом высокого разрешения 1080i.

Динамическое управление четкостью

В проектор встроена система автоматического контроля четкости изображения на основе сравнения яркости смежных пикселей. Этот метод позволяет поддерживать четкость картинки независимо от уровня шума в сигнале.

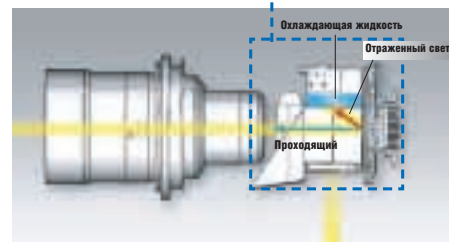
Высокая надежность и простота в обслуживании

Система жидкостного охлаждения

В системах на основе DLP™-технологии микроскопические зеркала DMD-чипов поворачиваются под определенным углом, что позволяет управлять световым потоком. В периоды, когда интенсивный свет не нужен, он отражается от зеркал и не попадает в оптический тракт. Охлаждение зеркал в эти периоды является ключевым моментом для

Разработанная компанией Panasonic, не имеющая аналогов система жидкостного прямого охлаждения DMD-чипов улучшает характеристики всего изделия в целом и повышает его надежность.

Устройство жидкостного охлаждения



обеспечения постоянства характеристик проектора в течение всего срока службы.

Пылезащитная конструкция с герметичным оптическим блоком

Мы свели к минимуму эффект воздействия пыли на изображение, сделав оптический блок полностью герметичным. Такая конструкция гарантирует, что DLP™-проектор будет выдавать чистое и четкое изображение высокого разрешения при более длительном сроке службы.

Двухламповая оптическая система и функция автоматического переключения ламп

Использование двух ламп повышает яркость изображения и сводит к нулю необходимость приостановки презентации в случае, если одна из ламп выходит из строя (при работе с двумя лампами). В режиме использования одной лампы функция автоматического переключения ламп существенно увеличивает время непрерывной работы проектора.

Отдельно поставляемая лампа с увеличенным ресурсом

В качестве дополнительной принадлежности можно заказать лампу с увеличенным ресурсом, составляющим 4000 часов. В режиме использования одной лампы функция автоматического переключения обеспечивает непрерывную круглосуточную работу проектора без замены ламп в течение 47 недель. Таким образом, использование UHM™-ламп значительно сокращает сроки окупаемости проектора.

Простота замены ламп

PT-D7700E сконструирован так, чтобы обеспечивать замену ламп в рабочем положении проектора; лампа в этом проекторе является единственной частью, которой требуется замена. Сам этот факт существенно повышает общую надежность устройства.

Чистка воздушного фильтра

Воздушный фильтр в PT-D7700E очень легко чистится. Эта операция может быть выполнена в рабочем положении проектора, что также уменьшает время простоя проектора.



Широкие возможности по применению

Сдвиг объектива в горизонтальной/вертикальной плоскости

Модель PT-D7700E снабжена моторизованным объективом, который может перемещаться вверх/вниз и влево/вправо. Эта функция обеспечивает удобство, точность и быстроту установки проектора.

Объективы для различных условий установки проектора

К этому проектору подходят шесть дополнительных объективов с разными фокусными расстояниями. Объективы, имеющие сверхбольшие фокусные расстояния (8.0 - 15.0), очень удобны для применения, например, в проекционных залах. Управление трансфокатором и фокусным расстоянием в этих объективах происходит с помощью электропривода, что дает возможность использовать их для решения широкого круга задач в различных помещениях – от классных комнат до конференц-залов. Во всех объективах используется байонетная система, позволяющая “защелкнуть” объектив на месте в течение нескольких секунд.

Подключение входных сигналов

Проекторы PT-D7700E/E-K оборудованы разъемами для подключения широкого спектра сигналов – двумя RGB- входами, одним входом для композитного видеосигнала и одним входом для S-Video. Кроме того, в проектор встроены вход и выход для управления по RS-232/422, два входа и один выход для проводного дистанционного управления.



Разъемы

Отсек для дополнительного модуля расширения

Широкая гамма плат расширения

Помимо стандартных возможностей по подключению, обеспечиваемых встроенными разъемами, спектр подключаемых источников можно существенно расширить за счет установки одного из семи дополнительных плат расширения, включая плату для SDI-сигналов.

Бесшумная работа

При разработке проектора PT-D7700E удалось добиться существенного уменьшения уровня шума. Новейшая система жидкостного охлаждения оптической системы, воздухопод, спроектированный с учетом минимизации шумов, и система управления вентиляцией позволяют сократить до минимума шум в помещении. В зависимости от окружающей температуры система управления выбирает одну из нескольких скоростей вращения вентилятора, что позволяет свести шум от вентилятора к минимуму и исключает увеличение шума во время работы.

Встроенный мультискринный процессор, цветовое согласование и функция “edge blending”

Встроенный мультискринный процессор

Проекторы PT-D7700E/E-K позволяют создавать мультискринные проекции без использования дополнительного оборудования. Одновременно для создания мультискрина можно задействовать до 100 проекторов (матрица 10 x 10), при этом производится калибровка на стыках краев смежных участков картинки (функция “edge blending”).

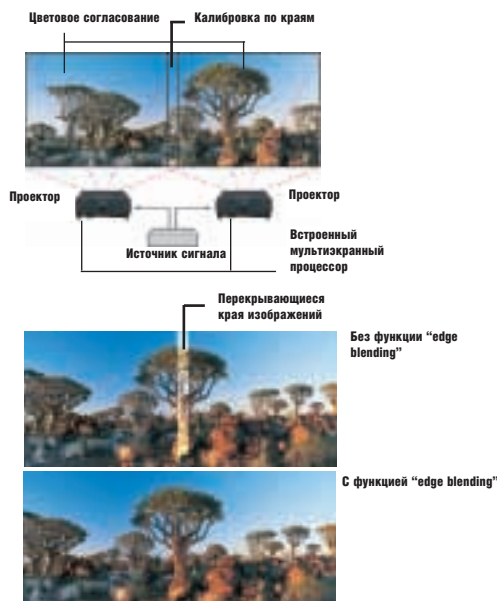
Цветовое согласование

При совместном использовании нескольких аппаратов эта функция корректирует отличия в передаче цветов у разных проекторов. Точность и легкость управления обеспечивается при помощи специального программного обеспечения для ПК. Благодаря тому, что настройка в этой программе производится независимо по семи осям (красный, зеленый, синий, желтый, пурпурный, голубой и белый цвета), удается свести к минимуму цветовые отклонения и обеспечить высокую точность согласования.

Кроме того, цветовое согласование можно настроить до установки на месте эксплуатации. Функция цветового согласования работает с несколькими проекторами (максимальное количество – девять аппаратов), которые настроены на проецирование на одном или нескольких экранах.

Калибровка яркости и цвета по краям стыкуемых изображений (функция “edge blending”)

Эта функция управляет яркостью при перекрытии краев изображения для создания мультискринных проекций с естественным и равномерным распределением цветов. При проецировании сигнала от HD-источников одним проектором часть DMD-чипа не используется. В мультискринных проекциях, получаемых при помощи двух проекторов, DMD-чипы обеспечивают увеличение горизонтального разрешения при поддерживаемом максимальном вертикальном разрешении.



Встроенный мультискринный процессор позволяет создавать мультискринные проекции без использования дополнительного оборудования. Цветовое согласование и калибровка по краям обеспечивают оптимальное качество мультискринного изображения.

Работа в локальной сети (опционально)

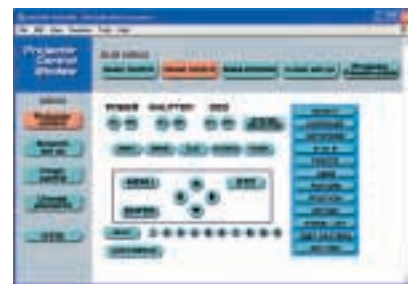
Интерфейс с проводной ЛВС

Дополнительная интерфейсная плата для подключения к локальной сети стандарта Ethernet 10Base-T/100Base-TX позволяет включить проекторы в сетевую инфраструктуру. Проектор может быть подключен к существующей локальной сети для решения задач его управления и/или контроля.

При стационарной установке PT-D7700E/E-K системные администраторы, несомненно, оценят удобство такого подключения.

Управление/контроль состояния проектора через Интернет

Проектором можно управлять также через Интернет с помощью Интернет-браузера.



Предупреждение по электронной почте

При возникновении аварийной ситуации или при необходимости замены лампы PT-D7700E/E-K автоматически посылает оператору сообщение по электронной почте, что представляет дополнительное удобство для обслуживающего персонала.

Другие важные функции

- В моменты, когда проекция изображения нежелательна, механический затвор полностью исключает световую утечку
- Мгновенное переключение (без паузы в выдаче изображения) между входом RGB и видеовходом
- 96 ячеек памяти для пользовательских предустановок
- Возможность использования беспроводного/проводного пульта дистанционного управления с функцией беспроводной мыши*
- Назначение уникального идентификатора любому из 64 проекторов
- Скоординированное управление максимум 26 группами проекторов (A - Z)
- Функция “картинка-в-картинке” (применение функции возможно только при использовании комбинации компьютерного и видеосигналов)
- Цифровая коррекция трапециевидных искажений в вертикальной плоскости



Беспроводной/проводной пульт дистанционного управления

- Цифровой трансфокатор с трехкратным увеличением
- Встроенный набор тестовых изображений, предназначенных для настройки проектора
- Возможность выбора языка экранного меню (доступны русский, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский и японский языки)
- Дополнительное управление вентилятором при использовании проектора на большой высоте над уровнем моря (свыше 1400 м)

*** Для использования функции беспроводной мыши необходим также приемник ET-RMRC2, являющийся дополнительной принадлежностью.**



Возможны исполнения с черным (PT-D7700E-K) и белым (PT-D7700E) цветом корпуса.

Постоянная забота об экологии

На всех стадиях производственного цикла, включая проектирование, производство и сбыт продукции, а также в процессе использования продукции потребителем, компания Panasonic всегда заботится о минимизации ущерба окружающей среде. Модель PT-D7700E соответствует самым строгим экологическим требованиям:

- Для монтажа компонентов на печатные платы используется припой, не содержащий свинца.
- При изготовлении объектива используется стекло, не содержащее свинца.
- Материал корпуса не имеет специального покрытия и может быть легко переработан.
- Упаковка и инструкция по эксплуатации выполнены из бумаги, полученной при переработке отходов.
- Управление режимами работы лампы существенно снижает потребление электроэнергии.

Дополнительные принадлежности и приспособления

Объективы



- Объектив с переменным фокусным расстоянием 1.5 – 2.0:1 ET-075LE1
- Объектив с переменным фокусным расстоянием 2.0 – 3.0:1 ET-075LE2
- Объектив с переменным фокусным расстоянием 3.0 – 5.0:1 ET-075LE3
- Объектив с переменным фокусным расстоянием 5.0 – 8.0:1 ET-075LE4
- Объектив с переменным фокусным расстоянием 8.0-15.0:1 (необходим предварительный запрос о наличии) ET-075LE8
- Короткофокусный объектив с фиксированным фокусным расстоянием: 0.8:1 ET-075LE5

Платы



Плата для подключения к локальной сети ET-MD75NT



Плата DVI-D ET-MD75DV



Плата для сигнала SDI (480i/576i) ET-MD95SD1



Плата для сигнала SDI (480i/576i/480p) ET-MD95SD2



Плата для сигнала SDI (720p/1035i/1080i/1080-24p) ET-MD95SD3



Плата для аналогового RGB-сигнала ET-MD95RGB



Плата для композитного видеосигнала и сигнала S-Video ET-MD95VM2

Лампы



Сменная проекционная лампа ET-LAD7700

Комплект сменных проекционных ламп (состоит из двух ламп ET-LAD7700L)

Сменная проекционная лампа с увеличенным ресурсом ET-LAD7700L

Комплект сменных проекционных ламп с увеличенным ресурсом (состоит из двух ламп ET-LAD7700L) ET-LAD7700WL

Кронштейны

Кронштейн для крепления на потолке ET-PKD75



Кронштейн для крепления на низком потолке ET-PKD75S



Кронштейн для парной установки ET-DFD75



Ручка

Ручка для переноса ET-HAD75



Приемник

Приемник для использования ПДУ в качестве беспроводной мыши ET-RMRC2

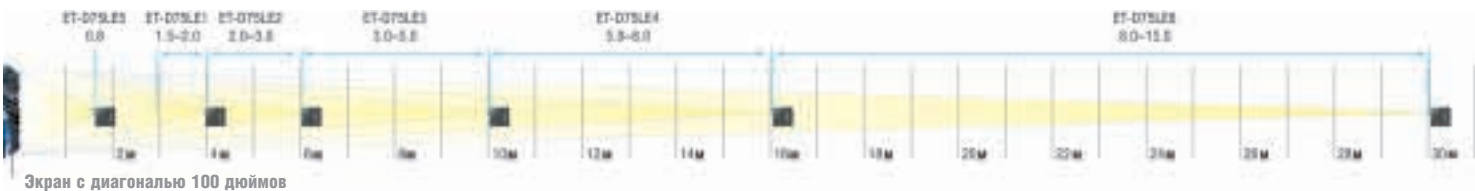


Проекционное расстояние

PT-D7700E/Е-K

Диагональ изображения (соотношение сторон 4:3)	Расстояние до экрана									
	ET-D75LE1 1.5–2.0:1		ET-D75LE2 2.0–3.0:1		ET-D75LE3 3.0–5.0:1		ET-D75LE4 5.0–8.0:1		ET-D75LE8 8.0–15.0:1	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
1.8 м	2.1 м	2.8 м	2.8 м	4.2 м	4.2 м	7.1 м	7.1 м	11.4 м	необходим предварительный запрос о наличии	1.0 м
2.5 м	3.0 м	4.0 м	4.0 м	6.1 м	6.1 м	10.2 м	10.2 м	16.3 м		1.5 м
5.1 м	6.1 м	8.1 м	8.2 м	12.2 м	12.3 м	20.5 м	20.5 м	32.7 м		3.1 м
7.6 м	9.1 м	12.2 м	12.3 м	18.4 м	18.4 м	30.8 м	30.8 м	49.1 м		4.7 м
10.2 м	12.2 м	16.3 м	16.4 м	24.6 м	24.6 м	41.1 м	41.1 м	65.5 м		—
15.2 м	18.3 м	24.5 м	24.6 м	36.9 м	36.9 м	61.7 м	61.7 м	98.3 м		—

Пример диаграммы диапазона проецирования



Контрастность 4000:1

Почувствуйте разницу - “живой” цвет и глубина проработки черных участков изображения

Для точного воспроизведения темных и светлых участков изображения, соседствующих друг с другом на картинке – луны в ночном небе, пингвинов на снегу, пятнистых животных на траве – нужен проектор с высокими значениями яркости и контрастности. Panasonic рекомендует: проекторы PT-D7700E. Построенные на основе микродзеркальной DLP™-технологии от компании Texas Instruments и имеющие разрешение SXGA+ (1400 x 1050), эти проекторы обеспечивают уникальное сочетание яркости 7000 люменов и контрастности 4000:1*. Такие уникальные характеристики основаны на целом ряде передовых решений компании Panasonic. Например, динамическая ирисовая диафрагма повышает контрастность за счет отслеживания количества светового потока, требуемого для отображения входного сигнала в данный момент. При совместной работе с оптическим блоком, имеющим жидкостное охлаждение, такая диафрагма позволяет создать поразительную картинку. В то же время, при разработке PT-D7700E предприняты серьезные меры для повышения надежности и увеличения срока службы проектора. Комбинация из длительного ресурса проектора и уникального качества, предоставляемого DLP™-технологией, является тем решающим преимуществом, которое позволяет применять PT-D7700E для решения задач с совершенно разными исходными данными. Исключительно высокие показатели яркости, качества, надежности и ресурса позволяют применять эти проекторы в аудиториях, конференц-залах, залах управления и практически в любых проектах.

* Со значением динамической ирисовой диафрагмы, равным трем.



PT-D7700E-K



Динамическая ирисовая диафрагма: глубокий черный, яркий белый и естественность остальных цветов

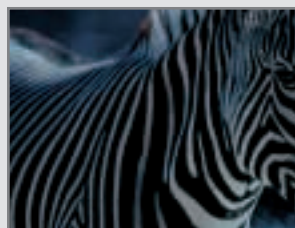


Используя уникальную технологию, разработанную Panasonic, динамическая ирисовая диафрагма работает с удивительной скоростью и точностью, отслеживая входной сигнал и управляя в реальном времени количеством света, попадающим на DMD-

чипы. Диафрагма расположена непосредственно за призмой до интегратора, что позволяет свести к минимуму влияние на равномерность светового потока, попадающего на экран.



Проектор А
Черный цвет и другие темные участки размыты



Проектор В
Применив управление режимами лампы, удалось добиться того, что черные участки не размыты, однако светлые стали тусклыми и невыразительными.



диафрагмой и гамма-кривой
Динамическая ирисовая диафрагма может ограничивать световой поток одним из 256 значений. Динамическая гамма-кривая сохраняет яркость на светлых участках изображения, поддерживая широкий динамический диапазон.

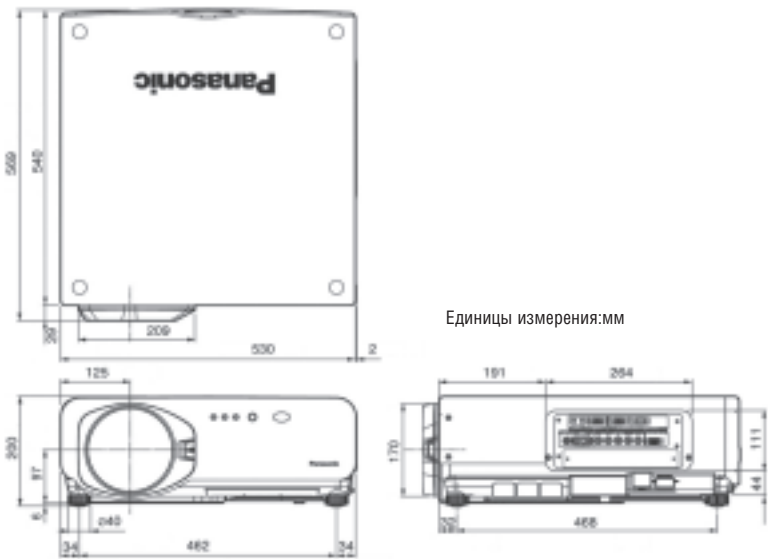
Динамическое управление ирисовой

Система проецирования: Чип	микрозеркальная (DLP™) DMD™ (3 шт.) с диагональю 0.95", соотношение сторон 4:3
Число пикселей RT-D7600E Лампы	1 470 720 (1 400 x 1050) x 3 2 лампы типа UHM™ по 300 Вт (двухламповая оптическая система BriteOptic™)
Яркость	7000 люменов (парное включение), 3500 люменов (одиночное включение)
Контрастность:	4000:1 (абсолютно белый/абсолютно черный, значение ирисовой диафрагмы равно трем)
Разрешение: RGB Видео Объектив	1 400 x 1 050 пикселей 560 ТВ-линий Является дополнительной принадлежностью
Размер экрана Сдвиг объектива:	70-600 дюймов В вертикальной и горизонтальной плоскостях
Частота развертки сигнала RGB:	горизонтальная: 15-100 кГц, вертикальная: 24-120 Гц
Частота синхронизации: Компонентный сигнал	20-162 МГц 480i, 576i, 480p, 576p, 720/60p, 1035/60i, 1080/60i, 1080/50i, 1080/25i, 1080/24p, 1080/24sF, 1080/30p
Системы цветности	NTSC, PAL, SECAM, M-NTSC, PAL60, PAL-M, PAL-N
Разъёмы: Видео (вход) Видео (выход) S-Video (вход) RGB1/YPbPr (вход) RGB2 (вход) Дополнительный отсек для плат расширения RS-232/422 (вход) RS-232/422 (выход) Разъем дистанционного управления REMOTE 1 (вход) Разъем дистанционного управления REMOTE 1 (выход) Разъем дистанционного управления REMOTE 2 (вход)	BNC BNC разъем Mini DIN, 4-х контактный - 1 шт. 5 разъемов BNC разъем D-sub HD, 15-ти контактный - 1 шт. 1 шт. разъем D-sub, 9-ти контактный (гнездо) - 1 шт. разъем D-sub, 9-ти контактный (вилка) - 1 шт. гнездо M3 гнездо M3 разъем D-sub, 9-ти контактный (гнездо), параллельный - 1 шт.
Сдвиг оптической оси*	моторизованный; ±30% в горизонтальной плоскости, ±50% в вертикальной плоскости
Диапазон коррекции трапецеидальных искажений	±40° (с ET-D75LE2)
Варианты установки (выбирается в меню)	Потолок/стол, прямая/обратная проекция
Длина кабеля электропитания	2,5 м
Напряжение питания	220-240 В переменного тока, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	800 Вт (800 BA) (в режиме ожидания с неработающим вентилятором не более 15 Вт)
Размеры (габариты) (Ш x В x Д)	530 x 200 x 540 мм (без объектива и крышки объектива)
Вес	22 кг (без объектива)
Рабочая температура	0° – 40°C 0° – 35°C (при парной работе ламп в режиме повышенной мощности)
Рабочая влажность	10%-80% (без конденсата)
Принадлежности в комплекте	<ul style="list-style-type: none">Беспроводной/проводной пульт дистанционного управления (ПДУ)Батарейки для ПДУКабель для дистанционного управленияКабель электропитания
	<p>* При одновременном использовании сдвига в горизонтальной и вертикальной плоскостях диапазон сдвига может быть более узким.</p>

Дополнительно приобретаемые принадлежности

- Сменная проекционная лампа: ET-LAD7700 (1 шт.).
- Набор сменных проекционных ламп: ET-LAD7700W (комплект из 2 шт.)
- Сменная проекционная лампа с увеличенным ресурсом: ET-LAD7700L (1 шт.)
- Набор сменных проекционных ламп с увеличенным ресурсом ET-LAD7700WL (комплект из 2 шт.)
- Потолочный кронштейн: ET-PKD75
- Потолочный кронштейн (для низких потолков): ET-PKD75S
- Кронштейн для парной установки: ET-DFD75
- Ручка для переноски: ET-HAD75
- Объектив с переменным фокусным расстоянием (1.5-2.0:1): ET-D75LE1
- Объектив с переменным фокусным расстоянием (2.0-3.0:1): ET-D75LE2
- Объектив с переменным фокусным расстоянием (3.0-5.0:1): ET-D75LE3
- Объектив с переменным фокусным расстоянием (5.0-8.0:1): ET-D75LE4
- Объектив с переменным фокусным расстоянием (8.0-15.0:1): ET-D75LE8 (необходим предварительный запрос о наличии)
- Объектив с постоянным фокусным расстоянием (0.8:1): ET-D75LE5
- Плата DVI: ET-MD75DV
- Плата для подключения к локальной сети: ET-MD75NT
- Плата для комpositного видеосигнала и сигнала S-Video: ET-MD95VM2
- Плата для сигнала SDI (480i/576i): ET-MD95SD1
- Плата для сигнала SDI (480i/576i/480p): ET-MD95SD2
- Плата для сигнала SDI (720p/1035i/1080i/1080-24p): ET-MD95SD3
- Плата для RGB/YPbPr-сигнала: ET-MD95RGB
- Приемник для использования ПДУ в качестве беспроводной мыши: ET-RMRC2

Габаритные размеры



Единицы измерения:мм

Яркость в зависимости от режима работы ламп

Количество ламп	Мощность лампы	Яркость	
		Обычная лампа	Лампа с увеличенным ресурсом
Две	Высокая	7000 лм	-
	Низкая	5600 лм	3500 лм
Одна	Высокая	3500 лм	-
	Низкая	2800 лм	1750 лм

Ресурс ламп в зависимости от их режима работы

Режим работы ламп	Яркость	
	Обычная лампа	Лампа с увеличенным ресурсом
Высокая мощность	1500 часов	-
Низкая мощность	2000 часов	4000 часов

- При использовании ламп с увеличенным ресурсом максимальный ресурс лампы может составлять 8000 часов при одноламповой работе с применением функции автоматического переключения ламп
- Ресурс лампы зависит от режима ее использования и внешних условий
- При использовании ламп с увеличенным ресурсом проектор автоматически переключается в режим низкой мощности.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- В проекторе используется высоковольтная ртутная лампа высокого давления. Из-за удара или продолжительной эксплуатации она может выйти из строя, что сопровождается хлопотным звуком, или просто не включаться. Продолжительность ресурса лампы в большой степени зависит от условий эксплуатации и от индивидуальных характеристик лампы.
- Яркость лампы убывает в процессе ее эксплуатации
- Ресурс лампы может уменьшиться в случае частого выключения/включения проектора, а также в случае его работы более 10 часов в день.

Panasonic

Вес и размеры приведены приблизительно. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Доступность продукта может быть различной для разных регионов и стран. Этот продукт может быть предметом экспортных ограничений. UHM является торговой маркой компании Matsushita Electric. Digital Light Processing, DLP, логотип DLP и шильдик DLP являются торговыми марками компании Texas Instruments. VGA, XGA - торговые марки International Business Machines Corporation. Все другие торговые марки являются собственностью их держателей. Проекционные изображения симитированы.