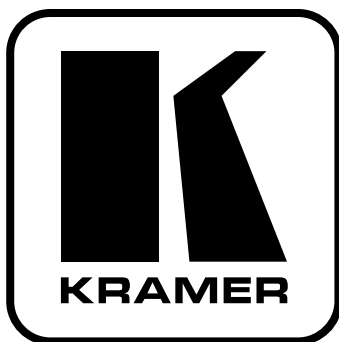


Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Модель:

Оптический передатчик HDMI

670T

Оптический приемник HDMI

670R

1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Основанная в 1981 году, она предлагает профессионалам в области видео, звука и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе, — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но при этом доступные по цене. За последние годы большая часть изделий компании была доработана и усовершенствована, — лучшее становится еще лучше. Более 1000 различных моделей представлены в восьми группах¹, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с приобретением оптического передатчика HDMI Kramer **670T** и/или оптического приемника HDMI **670R**! Они идеально подходят для:

- Домашнего кинотеатра, презентаций и мультимедийных приложений
- Распространения мультимедийных данных в большом радиусе — в кинотеатрах, торговых центрах и развлекательных комплексах
- Видеостудий и вещательных станций
- Розничных магазинов и других торговых точек

В упаковке находится следующее:

- **670T** и/или **670R**
- Адаптер электропитания (5 В постоянного тока)
- Данное руководство по эксплуатации.

Многомодовый волоконный кабель (ОМ3) с разъемами SC в комплект поставки устройства не входит.

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

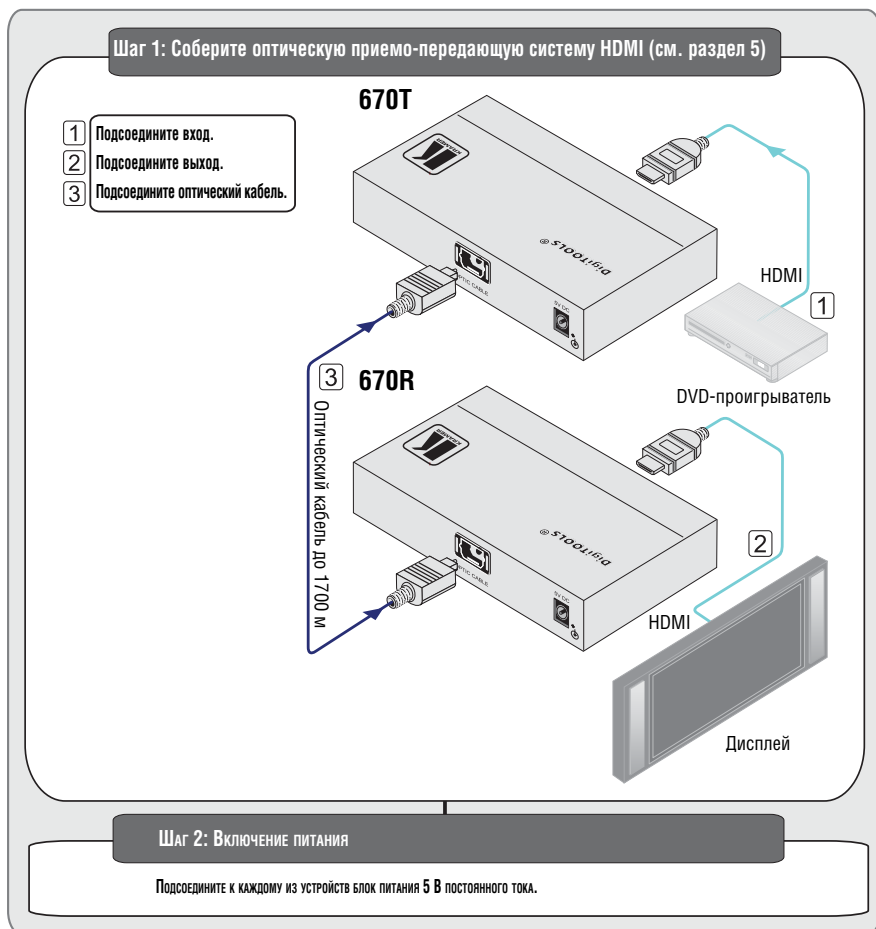
Перед началом работы рекомендуем:

- аккуратно извлечь оборудование из упаковки, сохранив коробку и упаковочный материал — в будущем они могут пригодиться для транспортировки техники
- изучить данное руководство по эксплуатации
- пользоваться высококачественными оптическими кабелями компании Kramer, предназначенные для передачи сигналов высокого разрешения.

¹ 1: Усилители-распределители; 2: Видео и аудио коммутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; 3: Видео, аудио, VGA/XGA процессоры; 4: Интерфейсы и процессоры синхронизации; 5: Интерфейсы на основе витой пары; 6: Принадлежности и переходники для стоечного монтажа; 7: Преобразователи развертки и масштабаторы; 8: Кабели и разъемы

2.1 Быстрый старт

На схеме представлены этапы ввода **670T/670R** в эксплуатацию.



3 ОБЗОР

670T преобразует сигнал HDMI в оптический сигнал, а **670R** преобразует оптический сигнал обратно в HDMI. Совместно 670T и 670R образуют приемопередатчик в многомодовой оптоволоконной системе.

Пара **670T / 670R**:

- Поддерживает диапазон передачи 1700 м с оптическим кабелем
- Строго соответствует уровню Class 3R Лазерной Безопасности для Глаз согласно стандартам ANSI Z136 и IEC 60825-1:2007
- Оснащена разъемами HDMI
- Передает 4 видеоканала TMDS, а также 1 низкоскоростной канал для передачи HDCP, EDID и сигнал обнаружения активного подсоединения (HDP) с помощью одной многомодовой оптоволоконной линии
- Поддерживает полосу пропускания до 2,25 Гбит/с на графический канал (подходит для разрешения UXGA на 60 Гц и для любых разрешений HD)
- Соответствует HDCP
- Оснащена сетевыми адаптерами постоянного тока на 5 В и скомпонованы в корпусах Kramer DigiTOOLS®

3.1 Об интерфейсе HDMI

HDMI¹ (High-Definition Multimedia Interface, мультимедийный интерфейс высокого разрешения) — полностью цифровой интерфейс для передачи несжатых видео- и аудиоданных, получивший широкое распространение в домашних мультимедийных и видеосистемах. Применение этого интерфейса исключает ненужные аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразования и обеспечивает высочайшее качество изображения и звука. Компания Kramer Electronics Limited официально присоединилась к использованию интерфейса HDMI² и приобрела лицензию на использование технологии HDCP³.

В частности, интерфейс HDMI:

- упрощает соединение источников и приемников видеосигнала и многоканального аудиосигнала (кабельного приемника, DVD-плеера с цифровым монитором или телевизором и т.п.), давая возможность для передачи всех сигналов использовать единственный кабель длиной до 15 метров
- позволяет передавать по одному кабелю видео стандартного и высо-

¹ HDMI, логотип HDMI и High-Definition Multimedia Interface являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками HDMI Licensing LLC.

² См. http://www.hdmi.org/about/adopters_founders.asp.

³ См. <http://www.digital-cp.com/list/>.

кого разрешения и многоканальный звук (от стандартного стереофонического сигнала до многоканального Dolby 5.1, а также аудиоформаты высокого разрешения) позволяет передавать видеосигнал высокой четкости (HDTV) всех стандартов ATSC, поддерживает восьмиканальный цифровой звук, имеет полосу пропускания, достаточную для обеспечения потребностей, которые могут возникнуть в будущем

- удобен для потребителей, поскольку позволяет передавать звук и изображение высочайшего качества без сжатия по одному кабелю с удобными разъемами
- обратно совместим с интерфейсом DVI (Digital Visual Interface)
- поддерживает двусторонний обмен данными между источником (например, DVD-плеером) и приемником сигнала, что дает возможность реализовать новую функциональность, например, автоматическую настройку и воспроизведение нажатием одной кнопки
- имеет пропускную способность, достаточную для работы с видеоформатами стандартного (NTSC и PAL, 480p и 576p) и высокого (720p, 1080i и 1080p/60) разрешений.

3.3 Рекомендации по достижению наилучшего качества

Для достижения наилучшего качества (см. также раздел 5.4):

- Подключайтесь только с помощью высококачественных соединительных кабелей, избегая таким образом наводок, снижения качества сигнала вследствие плохого согласования, а также повышенного уровня шума (что часто связано с низкокачественными кабелями)
- Избегайте наводок от расположенного поблизости электрооборудования и устанавливайте свои **670T** и **670R** как можно дальше от сырости, чрезмерного солнечного света и пыли
- Обязательно содержите разъемы оптических кабелей в чистоте. Если они не используются, закрывайте их для защиты от пыли и грязи

ВНИМАНИЕ: Внутри устройства нет составных частей, подлежащих обслуживанию пользователем.

ОСТОРОЖНО: Пользуйтесь только настенным адаптером входного электропитания, который входит в комплект поставки данного устройства (например, модель AD2512C, номер детали 2535-000251).

ОСТОРОЖНО: Отсоедините электропитание и отключите адаптер от розетки, прежде чем устанавливать или снимать устройство, а также перед его обслуживанием.

4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ 670T / 670R

В данном разделе описываются:

- Оптический передатчик HDMI **670T** (см. раздел 4.1)
- Оптический приемник HDMI **670R** (см. раздел 4.2)

4.1 Оптический передатчик HDMI 670T

Оптический передатчик 670T HDMI показан на рис. 1 и в табл. 1.

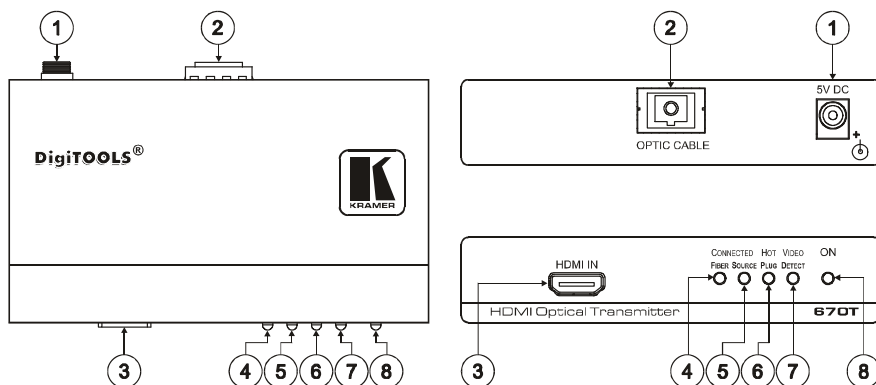


Рис. 1. Передняя панель оптического передатчика HDMI 670T

Таблица 1. Органы управления и контроля, расположенные на 670T

№	Орган управления	Назначение	
1	5V DC	Разъем +5 В постоянного тока электропитания устройства	
2	Разъем OPTIC CABLE (с пылезащитной крышкой)	Для подключения к оптическому разъему 670R	
3	Вход HDMI IN	Подсоединение источника сигнала HDMI	
4	Светодиоды CONNECTED	FIBER	Светится при подключении оптоволоконного кабеля
5		SOURCE	Светится при подключении источника сигнала
6	Светодиод HOT PLUG	Светится при подключении дисплея со стороны приемника	
7	Светодиод VIDEO DETECT	Светится при наличии правильного видеосигнала со стороны передатчика	
8	Светодиод ON	Светится при подаче электропитания	

4.2 Оптический приемник HDMI 670R

Оптический приемник **670R** HDMI показан на рис. 2 и в табл. 2.

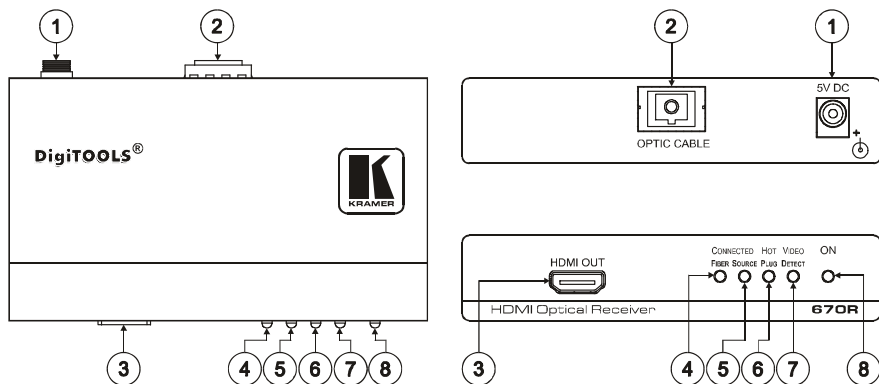


Рис. 2. Передняя панель оптического приемника HDMI 670R

Таблица 2. Органы управления и контроля, расположенные на 670R

№	Орган управления	Назначение	
1	5V DC	Разъем +5 В постоянного тока электропитания устройства	
2	Разъем OPTIC CABLE (с пылезащитной крышкой)	Для подключения к оптическому разъему 670T	
3	Выход HDMI OUT	Подсоединение приемника сигнала HDMI	
4	Светодиоды CONNECTED	FIBER	Светится при подключении оптоволоконного кабеля
5		SOURCE	Светится при подключении источника сигнала
6	Светодиод HOT PLUG	Светится при подключении дисплея со стороны приемника	
7	Светодиод VIDEO DETECT	Светится при наличии правильного видеосигнала со стороны передатчика	
8	Светодиод ON	Светится при подаче электропитания	

5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИЕМО- ПЕРЕДАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ **670T/670R**

Для подсоединения **670T** и **670R**, как показано на примере рис. 3, действуйте в следующем порядке:

1. Подключите источник сигнала HDMI (например, DVD-проигрыватель) к разъему HDMI IN.
2. Подключите разъем HDMI OUT к приемнику HDMI (например, к ЖК-дисплею).
3. Снимите пылезащитные крышки. Соедините разъем OPTIC CABLE **670T** с разъемом OPTIC CABLE **670R** с помощью оптического кабеля OM3 (разъемы SC). Максимальное расстояние — 1700 м.
4. Подсоедините силовой адаптер 5 В постоянного тока к розеткам электропитания обоих устройств и подсоедините адаптер к электросети (на рис. 3 не показан). Возможность силового соединения позволяет подсоединять только один адаптер к передатчику либо приемнику. В противном случае подсоедините отдельные блоки питания к передатчику и приемнику одновременно.

Сигнал от источника HDMI передается через оптоволоконные кабели, декодируется и преобразуется на разъеме HDMI OUT в приемнике HDMI.

Запрещается смотреть прямо в оптические розетки при включении, хотя данный прибор настроен на работу с лазерным излучением Class 3R, которое квалифицируется как безопасное для глаз.

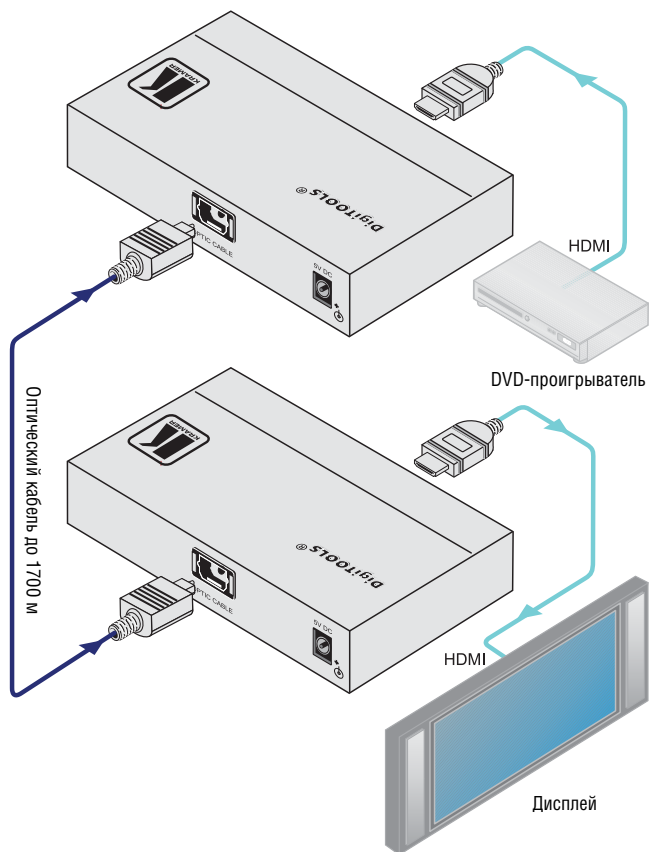


Рис. 3. Подключение приемо-передающей системы 670T / 670R

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В табл. 3 приведены технические характеристики **670T** и **670R**:

Таблица 3. Технические характеристики 670T / 670R

	670T	670R
ВХОДЫ:	Разъем HDMI	1 оптический разъем
ВЫХОДЫ:	1 оптический разъем	Разъем HDMI
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ:	Поддерживает полосу пропускания 2,25 Гбит/с на графический канал	
СОВМЕСТИМОСТЬ СО СТАНДАРТОМ HDMI:	Поддерживает HDMI 1.3 с помощью оптоволоконных коммуникационных линий и DDC2B	
ПРЕДЕЛ РАСШИРЕНИЯ:	1700 м для 1080p при частоте обновления 60 Гц	
ОПТОВОЛОКОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ:	разъемы SC, подсоединенные к волоконному кабелю Multi-Mode (OM3) (в комплект поставки не входит)	
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:	Индикаторы включения, видео, источника и кабеля приемника	
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ:	5 В постоянного тока, 250 мА	
РАЗМЕРЫ:	12 см x 7,95 см x 2,76 см (Ш, Г, В)	
ВЕС:	около 0,3 кг каждый	
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	2 блока питания, 2 набора установочных кронштейнов	
ОПЦИИ:	Кабель HDMI/HDMI «вилка»-«вилка»	

Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления

Ограниченная гарантия

Kramer Electronics (далее — Kramer) гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах на оговорённых далее условиях.

Срок гарантии

Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение семи лет со дня первичной покупки изделия.

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

Исключая перечисленные ниже пункты, гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия. Гарантия не распространяется на:

1. Любые изделия, не распространяемые Kramer или приобретённые не у авторизованного дилера Kramer. Если Вы не уверены, является ли торгующая организация уполномоченным представителем Kramer, свяжитесь, пожалуйста, с одним из наших агентов, перечисленных в списке на web-сайте www.kramerelectronics.com.
2. Любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
3. Повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
 - i) Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
 - ii) Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
 - iii) Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей Kramer.
 - iv) Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
 - v) Перемещения или установки изделия.
 - vi) Любого иного случая, не относящегося к дефектам изделия.
 - vii) Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

Мы оплачиваем работы и материалы, затрачиваемые на изделие, покрываемое гарантией. Не оплачиваются:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия.
2. Стоимость первоначального технического обслуживания (настройки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование. Данная стоимость определяется дилером Kramer, у которого было приобретено оборудование.
3. Затраты на перевозку.

Как получить гарантийное обслуживание

1. Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство (или отправить его, транспортные расходы оплачены) в любой сервисный центр Kramer.
2. При необходимости гарантийного обслуживания следует представить помеченный датой покупки товарный чек (или копию) и приложить его к изделию при отправке. Также, пожалуйста, вышлите любой почтой сведения о Вашем имени, названии организации, адресе и описание проблемы.
3. Координаты ближайшего уполномоченного сервисного центра Kramer можно узнать у авторизованного дилера.

Ограничение подразумеваемых гарантий

Все подразумеваемые гарантийные обязательства, включая гарантии торговой ценности и соответствия для применения в определённой области, ограничиваются продолжительностью действия данной гарантии.

Исключение повреждений

Обязательства Kramer по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по нашему усмотрению. Kramer не несет ответственность за:

1. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери; или
2. Любого другого ущерба, случайный, преднамеренный или иного рода. В некоторых странах могут не действовать ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии и/или не допускается исключать или ограничивать гарантию при возникновении случайного или преднамеренного ущерба; таким образом, вышеприведенные ограничения и исключения могут на Вас не распространяться.

Данная гарантия предоставляет вам особые законные права, и Вы также можете воспользоваться другими правами, состав которых зависит от места Вашего проживания.

Примечание: Все изделия, возвращаемые Kramer для обслуживания, должны получить первоначальное подтверждение, каковое может быть получено у Вашего дилера.

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:

- EN-50081: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».
- EN-50082: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по защите. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».
- CFR-47 Правила и инструкции FCC: Часть 15 – «Радиочастотные устройства: Подраздел В — Непредумышленное излучение».

Осторожно!

- Обслуживание аппаратуры может производить только уполномоченный Kramer технический персонал. Любой пользователь, вносящий изменения или дополнения в конструкцию устройства без ведома изготовителя, теряет разрешение на использование данного оборудования.
- Пользуйтесь источником питания постоянного тока, входящим в комплект поставки.
- Применяйте, пожалуйста, рекомендованные типы соединительных кабелей для подключения устройства к другому оборудованию.

Перечень организаций, осуществляющих продажу нашей продукции, приведён на нашем web-сайте www.kramerelectronics.com или www.kramer.ru.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.

Kramer Electronics, Ltd.

3 Am VeOlamo Street, Jerusalem 95463, Israel Tel: (+972-2)-654-4000
Fax: (+972-2)-653-5369, E-mail: info@kramerel.com, info@kramer.ru