

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Волоконно-оптический передатчик DVI-D с
отсоединяемым кабелем**

602T

**Волоконно-оптический приемник DVI-D с
отсоединяемым кабелем**

602R

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4
2.1	Быстрый запуск	4
3	ОБЗОР	6
3.1	Электропитание 602T и 602R	7
4	ОПИСАНИЕ ОПТОВОЛОКОННОГО ПРИЕМНИКА/ ПЕРЕДАТЧИКА СИГНАЛА DVI 602T/602R	8
5	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОПТОВОЛОКОННОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ DVI	9
5.1	Данные EDID устройства отображения	9
5.1.1	Определение EDID	9
5.1.2	Получение виртуальных данных EDID	9
5.2	Подключение оптоволоконной приемо-передающей системы DVI	10
5.3	Предотвращение ошибок при эксплуатации 602T и 602R	13
6	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	14
	Ограниченная гарантия	15

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. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть изделий компании была переработана и усовершенствована. Более 1000 различных моделей представлены в одиннадцати группах¹, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с приобретением волоконно-оптического передатчика сигнала цифрового видеointерфейса DVI-D (Digital Visual Interface) модели Kramer **602T** и волоконно-оптического передатчика приемника сигнала DVI-D модели Kramer **602R**. Эти приборы идеально подходят для следующих типовых приложений:

- Цифровые плоскпанельные и плазменные дисплеи, которые используются в медицинских, коммерческих или транспортных целях;
- Киоски с цифровыми плоскпанельными дисплеями для вывода информации.
- Дорожные указатели и табло на основе светодиодов на улицах и стадионах.

В комплект поставки входят:

- Волоконно-оптический передатчик сигнала DVI-D **602T** и волоконно-оптический приемник сигнала DVI-D **602R**;
- Два адаптера электропитания (выходное напряжение 5 В постоянного тока);
- Руководство пользователя на английском языке.

¹ Группа 1: Усилители-распределители; Группа 2: Видео и аудио коммутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; Группа 3: Видео, аудио, VGA/XGA процессоры; Группа 4: Интерфейсы и процессоры синхронизации; Группа 5: Интерфейсы на основе витой пары; Группа 6: Принадлежности и переходники для стоечного монтажа; Группа 7: Преобразователи развертки и масштабаторы; Группа 8: Кабели и разъемы; Группа 9: Коммуникации между помещениями; Группа 10: Принадлежности и адаптеры для стоек; Группа 11: Продукция Sierra

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Рекомендуем Вам:

- Тщательно распаковать оборудование и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в будущем;
- Ознакомиться с содержанием данного Руководства пользователя;
- Воспользоваться высококачественными кабелями Kramer высокого разрешения.

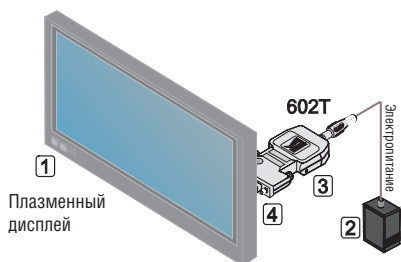
2.1 Быстрый запуск

В таблице алгоритма быстрого запуска отражены основные этапы настройки и эксплуатации.

Шаг 1: Снимите данные EDID — см. раздел 5.

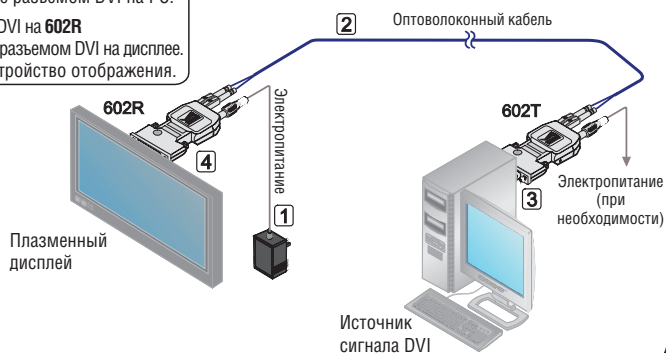
ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ EDID ОБЯЗАТЕЛЬНО ТОЛЬКО ПРИ РАЗРЕШЕНИИ ИСПОЛЬЗУЕМОГО УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ, ОТЛИЧНОГО ОТ UXGA (1600x1200)

- 1 Подключите дисплей к источнику питания.
- 2 Подключите **602T** к источнику питания.
- 3 Нажмите кнопку EDID.
- 4 Подключите **602T** непосредственно к устройству отображения (светодиодный индикатор мигает). Когда светодиодный индикатор погаснет, отсоедините **602T** от устройства отображения.



Шаг 2: Подключите систему передатчик/приемник — см. подраздел 5.2.

- 1 Подключите **602T** к источнику питания.
- 2 Соедините модули **602T** и **602R** оптоволоконным кабелем с разъемами LC.
- 3 Соедините разъем DVI на **602T** непосредственно с разъемом DVI на PC.
- 4 Соедините разъем DVI на **602R** непосредственно с разъемом DVI на дисплее.
- 5 Включите PC и устройство отображения.



3 ОБЗОР

Система, состоящая из приборов **602T** и **602R**, представляет собой:

- Продвинутое решение — к тому же малогабаритное и легкое — для передачи сигнала DVI-D по оптоволоконному кабелю;
- Интересное и универсальное изделие, которое позволяет осуществлять передачу сигнала либо с помощью многомодового оптоволоконного кабеля на расстояние до 500 м или, при необходимости в большей дальности передачи, с помощью одномодового оптоволоконного кабеля на расстояние до 1500 м — по двум кабелям с разъемами типа LC.
- Незаменимое решение для любой системы цифровых табло. **602T/602R** специально построены на основе сложнейших технологий, однако их внешняя простота делает эксплуатацию действительно несложной.

602T преобразует электрические сигналы в оптические сигналы, а **602R** декодирует оптические сигналы обратно в электрические сигналы. **602T** способен считывать расширенные данные идентификации устройства отображения (EDID — Extended Display Identification Data) с устройств отображения, и, будучи однажды подключен к компьютеру, предоставляет эти данные (см. подраздел 5.1).

В частности, система **602T/602R**:

- Имеет дальность действия системы до 1500 м при использовании двух одномодовых волокон сечения 9(8)/125 мкм с разъемами типа LC;
- Имеет дальность действия системы до 500 м при использовании двух многомодовых волокон сечения 62,5(50)/125 мкм с разъемами типа LC.
- Свободна от потерь, связанных с электромагнитными помехами и радиочастотными помехами.
- Обеспечивает полную гальваническую развязку источника и приемника сигнала, что гарантирует отсутствие проблем, вызванных неправильным с заземлением или электропитанием приборов.
- Обеспечивает одноканальное (SingleLink) DVI-D-соединение (без поддержки HDCP).
- Поддерживает стандарты DVI1.0 и DDC2B, что реализовано полностью на основе оптоволоконных линий связи.
- Поддерживает разрешения, превышающие WUXGA (1920x1200) на кадровой частоте обновления 60 Гц, или полосу пропускания 1,65 Гбит/с на графический канал.

- Передает один канал красного, один канал зеленого и один канал синего, а также канал синхронизации в режиме 1 пиксель за такт — по оптоволоконным кабелям с двумя дуплексными оптоволоконными разъемами типа LC.
- Соответствует ограничениям, налагаемым на цифровые устройства Class A, в соответствии с частью 15 и 2 правил FCC и CE.
- Не нуждается в каком-либо дополнительном объеме памяти или быстродействии ЦПУ и чипсета при использовании компьютера.

Для достижения наилучших результатов:

- Пользуйтесь только высококачественными соединительными кабелями, избегая, таким образом, помех, потерь качества сигнала из-за плохого согласования и повышенных уровней шумов (что часто связано с низкокачественными кабелями).
- Избегайте помехотрасположенного поблизости электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте приборы Kramer **602T** и **602R** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

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

ОСТОРОЖНО: Пользуйтесь только настенным адаптером входного электропитания, который входит в комплект поставки данного устройства (например, деталь номер 2535-000251 (12 В постоянного тока), или деталь номер 2535-052002 (5 В постоянного тока)),

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

3.1 Электропитание 602T и 602R

Система **602T/602R** поставляется с двумя сетевыми адаптерами 5 В постоянного тока в комплекте. **602R** обязательно должен получать питание от внешнего сетевого адаптера. **602T** может получать питание от внешнего сетевого адаптера, или же он может получать электропитание с контакта 5 В напряжения компьютера на плате DVI. Однако при совместной работе с большинством ноутбуков или компьютером со специальной графической платой необходим внешний сетевой адаптер.

602T автоматически распознает наличие питания от внешнего сетевого адаптера, и, если это так, встроенный блок питания отключается.

4 ОПИСАНИЕ ОПТОВОЛОКОННОГО ПРИЕМНИКА/ПЕРЕДАТЧИКА СИГНАЛА DVI 602T/602R

На рис. 1 изображена оптоволоконная система передачи сигналов DVI 602T/602R.

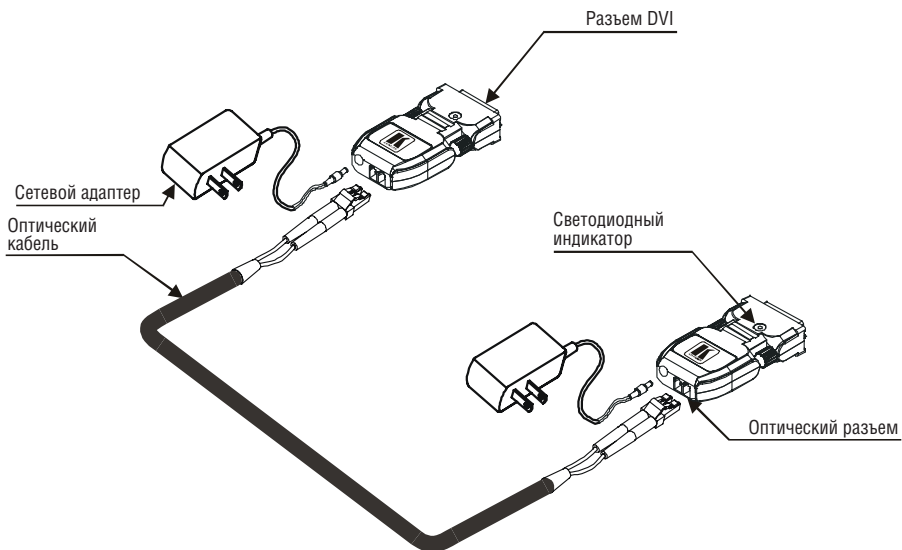


Рис. 1. Оптоволоконная система передачи сигналов DVI 602T/602R

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОПТОВОЛОКОННОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ DVI

В настоящем разделе описан порядок:

- Снятия данных EDID с устройства отображения (см. подраздел 5.1)
- Подключение оптоволоконного передатчика и приемника сигналов DVI (см. подраздел 5.2)
- Предотвращения ошибок при эксплуатации **602T** и **602R** (см. подраздел 5.3)

5.1 Данные EDID устройства отображения

Устройства **602T** и **602R** соединяются посредством двухканальной линии, по которой передаются сигналы красного (R), зеленого (G), синего (B) и синхронизации. Данные EDID устройства отображения хранятся передатчиком для их считывания компьютером.

5.1.1 Определение EDID

Расширенные данные идентификации устройства отображения (EDID — Extended Display Identification Data), по определению Ассоциации по стандартам в области видеоэлектроники (VESA), — это структура данных, передаваемых устройством отображения для описания его свойств на видеоплату (или на иной источник графического сигнала). EDID позволяют PC или ноутбуку «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав EDID входит наименование предприятия-изготовителя, тип изделия, временные характеристики, поддерживаемые устройством отображения, размер устройства отображения, данные о яркости и (только для цифровых устройств отображения) данные о расположении пикселей.

5.1.2 Получение виртуальных данных EDID

Установленные по умолчанию на предприятии-изготовителе данные EDID рассчитаны на разрешение UXGA (1600x1200) при кадровой частоте обновления 60 Гц. Если устройство отображения имеет такое разрешение, то снятие данных EDID не требуется.

Имеется возможность снятия данных EDID устройства отображения в **602T** — таким образом, что при подключении к **602T** компьютера он считывает виртуальную информацию EDID и идентифицирует устройство отображения. Эта процедура выполняется для подключенного устройства отображения только один раз. После сохранения данных EDID систему можно подключать и отключать без необходимости в повторном считывании данных EDID. Если придется использовать другое устройство отображения, то понадобится считать данные EDID заново.

Чтобы снять данные EDID с устройства отображения, действуйте в следующем порядке:

1. Включите устройство отображения.
2. Подключите сетевой адаптер 5 В к розетке подачи электропитания на **602T** и подключите адаптер к электросети.
3. Нажмите кнопку EDID (она показана на рис. 2) с помощью тонкой отвертки.

Светодиодный индикатор EDID дважды мигает и гаснет.

4. Подключите устройство **602T непосредственно** к устройству отображения (оно должно быть при этом включено).

Светодиодный индикатор EDID мигает несколько раз во время считывания данных EDID. Примерно через восемь секунд он гаснет.

5. Отсоедините передатчик от устройства отображения.

Светодиодный индикатор подсвечивается.

6. Отсоедините **602T**.

Данные EDID сохранены, и светодиодный индикатор светится.

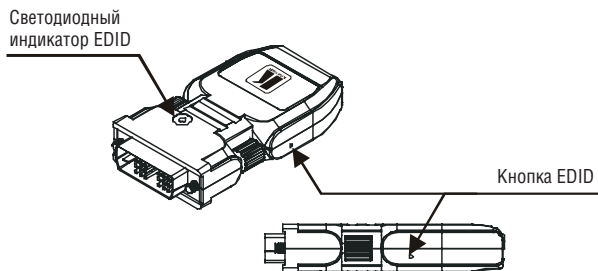


Рис. 2. Кнопка автоматического захвата EDID на 602T

5.2 Подключение оптоволоконной приемо-передающей системы DVI

Чтобы подключить оптоволоконный передатчик сигнала DVI **602T** к оптоволоконному приемнику сигнала DVI **602R** в соответствии с примером, приведенным на рис. 4, действуйте в следующем порядке:

1. Снимите данные EDID с устройства отображения (см. подраздел 5.1).
2. Подсоедините к **602R** сетевой адаптер 5 В постоянного тока и подключите адаптер к электросети. Подсветится синий светодиодный индикатор.
3. Подсоедините дуплексные оптоволоконные кабели с разъемами типа LC (одномодовые и многомодовые оптоволоконные кабели могут применяться на дистанциях до 500 м; для дистанций свыше

500 м пользуйтесь одномодовыми оптоволоконными кабелями) к модулям **602T** и **602R**, по одному кабелю в один прием, как это показано на рис. 3.

4. Соедините разъем DVI на **602T непосредственно** (то есть без использования каких-либо промежуточных кабелей или переходников между ними, подсоединяя кабели 1 и 2 так, как это показано на рис. 3) к разъему DVI на компьютере.
5. Соедините разъем DVI на **602R непосредственно** (то есть без использования каких-либо промежуточных кабелей или переходников между ними, подсоединяя кабели 1 и 2 так, как это показано на рис. 3) к разъему DVI на устройстве отображения.

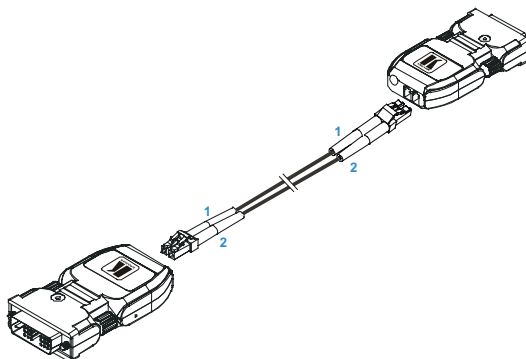


Рис. 3. Подключение оптоволоконного кабеля

6. Включите компьютер, а затем — устройство отображения.
7. Если приемник не получает электропитания, подключите сетевой адаптер на 5 В к передатчику **602T** и подключите адаптер к электросети. Вместо этого можно воспользоваться напряжением, подаваемым по контакту разъема DVI с графической платы вместо использования сетевого адаптера. Если после завершения установки система не функционирует надлежащим образом, подключите сетевой адаптер при включенной системе.

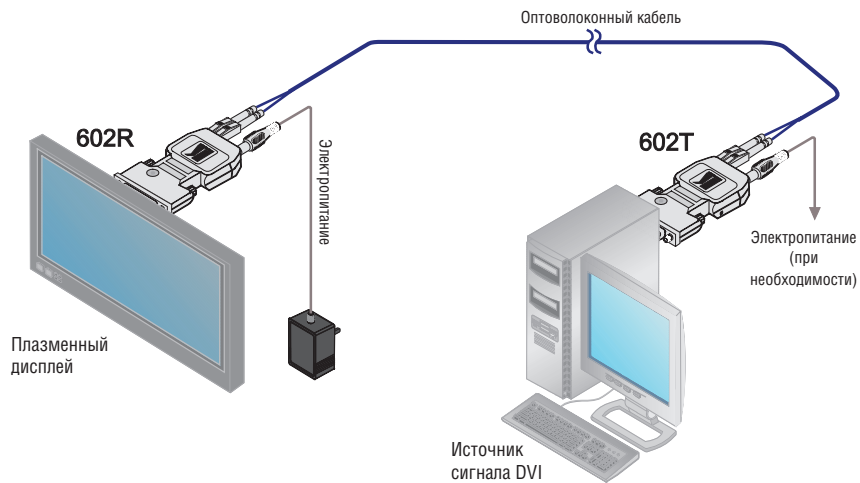


Рис. 4. Подключение оптоволоконной приемо-передающей системы DVI 602T/602R

5.3 Предотвращение ошибок при эксплуатации 602T и 602R

При возникновении одной из перечисленных ниже неполадок рекомендуется выполнить следующие действия:

Если экран устройства отображения остается темным:

- Убедитесь в том, что все розетки и вилки переменного или постоянного тока, которые используются для подключения внешних блоков питания, надежно подсоединены.
- Убедитесь в том, что порты DVI на компьютере и устройстве отображения, а также на передающем и приемном модулях, надежно подсоединены.
- Убедитесь в том, что компьютер и устройство отображения включены, и процесс загрузки успешно завершен.
- Перезапустите систему путем отсоединения и обратного подсоединения порта DVI передатчика или приемника, а затем перезагрузите систему.

Если на экране присутствуют искажения или помехи:

- Убедитесь в том, что графическое разрешение настроено правильно.
- Откройте окно свойств дисплея (Display Properties) Windows и проверьте настройки.
- Убедитесь в том, что установлено разрешение WUXGA (1920 x 1200) на 60 Гц или меньшее.
- Перезапустите систему.
- Отсоедините и вновь подсоедините оптоволоконные кабели.

Следите за тем, чтобы на всех этапах эксплуатации кабели хранились и использовались как можно дальше от жидкостей и источников загрязнения.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 1 приведены технические характеристики.

Таблица 1. Технические характеристики 602T/602R

ВХОД:	DVI IN (602T), 2 оптических разъема типа LC (602R)
ВЫХОДЫ:	2 оптических разъема типа LC (602T), DVI OUT (602R)
РАЗРЕШЕНИЕ:	До UXGA/WUXGA на 60 Гц (1,65 Гбит/с)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	5 В постоянного тока, <500 мА
ГАБАРИТЫ:	3,9 см (Ш), 6,9 см (Г) x 1,5 см (В)
ВЕС:	0,14 кг приблизительно
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	2 блока питания
ОПЦИИ:	Оптоволоконный кабель с двумя разъемами типа LC C-2LC/2LC

Технические характеристики могут быть изменены 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 трех 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. Любой другой ущерб, 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@kramerelectronics.com, info@kramer.ru**