

**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Передачик HDMI по витой паре DGKat**

**Модель:**

**PT-571**

**Приемник HDMI по витой паре DGKat**

**Модель:**

**PT-572+**



# 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 группах<sup>1</sup>, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с приобретением передатчика HDMI модели **PT-571** и приемника HDMI модели **PT-572+** в корпусах Kramer Pico TOOLS. Этот прибор предназначен для следующих типовых приложений:

- Сцена, конференции и аудитории
- Системы презентаций
- Распределение сигналов и домашний кинотеатр

В комплект поставки входят:

- Передатчик HDMI **PT-571** или приемник HDMI **PT-572+**
- Настоящее руководство пользователя
- Сетевой адаптер с выходным напряжением 12 В постоянного тока

Примечание: Для соединения **PT-571** / **PT-572+** необходимо пользоваться экранированными кабелями типа «витая пара» (STP или FTP).

# 2 НАЧАЛО РАБОТЫ

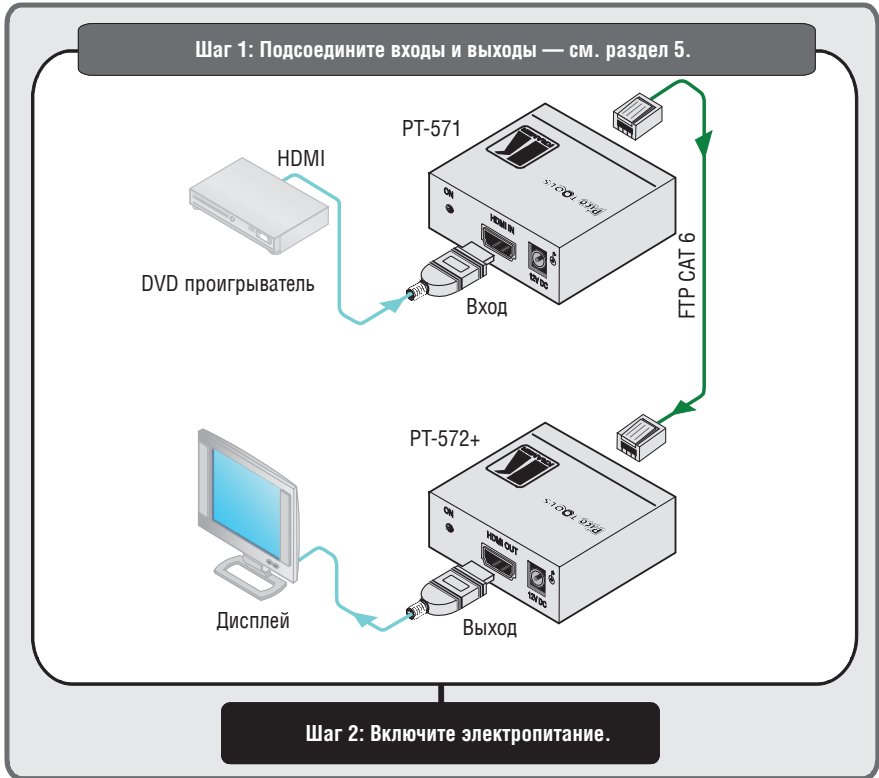
Рекомендуем Вам:

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

<sup>1</sup> 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

## 2.1 Быстрый запуск

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



## 3 ОБЗОР

В настоящем разделе сведены вместе сведения о:

- приеме-передающей системе HDMI (см. раздел 3.1)
- режиме Power Connect™ (см. раздел 3.2)
- использовании кабеля типа «витая пара» (см. раздел 3.3);
- о HDMI (см. раздел 3.4)
- рекомендации для достижения наилучших результатов (см. раздел 3.5)

Подробнее о **PT-571** и **PT-572+** см. разделы 4.1 и 4.2 соответственно.

### 3.1 Линейная приемо-передающая система HDMI

Линейный передатчик HDMI **PT-571** совместно с линейным приемником HDMI **PT-572+** формирует приемо-передающую систему сигналов HDMI на основе витой пары с помощью двух кабелей типа STP/FTP (экранированная витая пара). Для передачи сигнала по витой паре (TP) используется фирменная технология Kramer **DGKat®**.

Отличительные особенности линейной приемо-передающей системы HDMI:

- Диапазон работы системы: до 90 м при 1080i или до 70 м при 1080p с экранированным кабелем **BC-UNIKAT**.
- Кабели: для достижения оптимального диапазона и качества передачи сигнала пользуйтесь кабелями Kramer **BC-UNIKAT** (соответствует или превосходит Cat6a). Следует иметь в виду, что диапазон передачи зависит от разрешающей способности сигнала, графической платы и используемого дисплея. Дистанция при использовании кабелей CAT 6a и CAT 7a производства других производителей, кроме Kramer, может не достигать указанных значений.
- Максимальная скорость передачи данных / полоса пропускания — до 1,65 Гбит/с на графический канал.
- Совместимость с HDTV, HDCP и HDMI любых версий.
- Прохождение сигналов EDID (Extended Display Information Data — Расширенные данные идентификации дисплея) и HPD (Hot Plug Detect — обнаружение активного подсоединения) от источника сигнала до устройства отображения с помощью кабелей TP (CAT 6a)
- Подача 12 В постоянного тока в режиме Power Connect™ по кабелю TP от передатчика к приемнику (см. раздел 3.2).

### 3.2 О режиме Power Connect™

Режим Power Connect™ в данном случае означает, что можно подсоединять к источнику электропитания только одно устройство в системе, передатчик, если устройства расположены на расстоянии не более 90 м друг от друга.

Функциональность Power Connect™ сохраняется до тех пор, пока кабель способен передавать электропитание. На расстояниях до 90 м можно пользоваться стандартным кабелем CAT 6, на больших расстояниях следует пользоваться кабелем большего сечения. На таких расстояниях кабель по-прежнему способен передавать звуковые и видеосигналы, однако не может передавать электропитание.

### 3.3 Использование кабеля типа «витая пара»

Инженерами Kramer были разработаны специальные кабели типа «витая пара» с целью наилучшего согласования с нашими изделиями под витую пару; это **BC-UNIKAT** (экранированный, CAT 6a, кабель калибром 23 AWG). Эти особым образом изготовленные кабели значительно превосходят обычные кабели CAT 6a.

### 3.4 Относительно HDMI

Мультимедийный интерфейс высокого разрешения (High-Definition Multimedia Interface, или HDMI) — это полностью цифровой (обеспечивающий полностью цифровое воспроизведение видео без потерь, свойственных аналоговым интерфейсам, и без необходимости в цифро-аналоговом преобразовании) аудиовизуальный интерфейс, широко распространенный в индустрии развлечений и домашних кинотеатров. Он выдает изображение с максимально высоким разрешением и качеством звучания. Следует иметь в виду, что компания Kramer Electronics Limited принадлежит к числу принявших HDMI и является лицензиатом HDCP.

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

HDMI, в частности:

- Обеспечивает простоту (с сочетанием видеосигнала и многоканального звукового сигнала в одном кабеле) и снижение затрат, сложности и неопределенности, связанных с множеством кабелей, используемых в настоящее время в аудиовизуальных системах) взаимодействия между любыми аудиовизуальными источниками сигнала, например, декодером каналов кабельного телевидения, DVD-проигрывателем или AV-ресивером, с видеомонитором, например, с цифровым плоскопанельным ЖК/плазменным телевизором (DTV), с помощью одного длинного кабеля (технология HDMI рассчитана на использование конструкции стандартного кабеля с медным проводником длиной до 15 м).
- Поддерживает стандартный видеосигнал, улучшенный видеосигнал и видеосигнал высокого разрешения совместно с многоканальным звуковым сигналом при помощи одного кабеля. HDMI поддерживает множество звуковых форматов, от стандартного стерео до многоканального объемного звука. HDMI имеет возможность поддержки

звука Dolby 5.1 и звуковых форматов высокого разрешения.

- Передает сигналы всех стандартов ATSC HDTV и поддерживает 8-канальный звуковой сигнал с полосой пропускания, имеющей резерв для соответствия усовершенствованиям и требованиям, которые появятся в дальнейшем.
- Дает покупателям преимущества качества превосходного несжатого цифрового видео, передаваемого через один кабель и удобный разъем. HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, в то же время поддерживая форматы несжатого видео в простой, оправданной по стоимости манере.
- Обрато совместим с DVI (цифровым визуальным интерфейсом).
- Поддерживает двустороннюю коммуникацию между источником видеосигнала (например, DVD проигрывателем) и цифровым телевизором, расширяя функциональные возможности системы — например, автоматическая смена конфигурации или воспроизведение одним нажатием кнопки.

HDMI способен поддерживать существующие форматы видеосигналов высокого разрешения (720p, 1080i и 1080p/60), форматы со стандартным разрешением, например, NTSC или PAL, а также 480p и 576p.

### 3.5 Рекомендации для достижения наилучших результатов

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 помех от расположенного поблизости электрооборудования, которое может негативно сказаться на качестве сигнала.

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

**ОСТОРОЖНО:** Пользуйтесь только настенным адаптером входного электропитания, который входит в комплект поставки данного устройства (например, номер детали 2535-000251 (12 В постоянного тока)).

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

## 4 ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩАЯ СИСТЕМА PT-571, PT-572+

В настоящем разделе описаны:

- передатчик HDMI **PT-571** (см. раздел 4.1)
- приемник HDMI **PT-572+** (см. раздел 4.2)

### 4.1 Передатчик HDMI PT-571

Передатчик HDMI Kramer Pico TOOLS **PT-571** принимает сигнал HDMI, кодирует его и передает его по кабелю TP в приемник **PT-572+**, используя технологию Kramer DGKat. **PT-571** оснащен:

- Входным разъемом HDMI
- Выходным разъемом OUT типа RJ-45
- Одним светодиодным индикатором

На рис. 1 и в таблице 1 дано определение органов управления и контроля модуля передатчика.

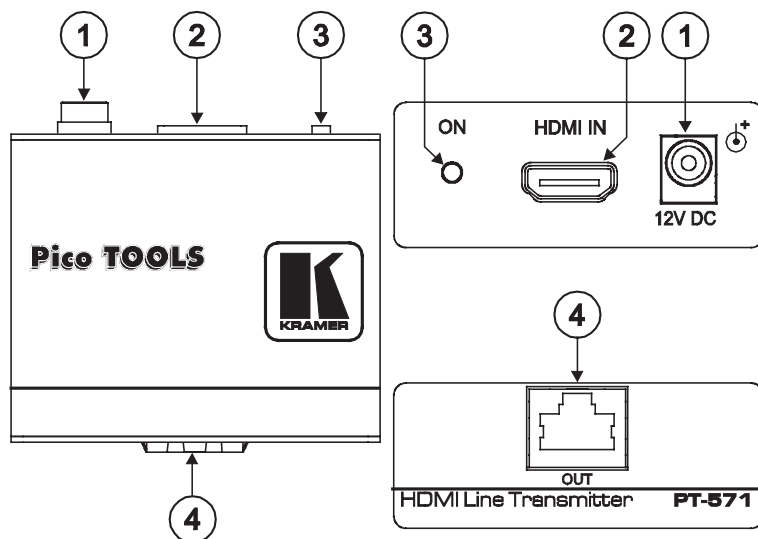


Рис. 1. Передатчик HDMI PT-571 — органы управления и контроля



Таблица 1. Органы управления и контроля передатчика HDMI PT-571

№	Компонент	Назначение
1	12V DC	Разъем +12 В постоянного тока для электропитания устройства.
2	Разъем HDMI IN	Для подключения к источнику сигнала HDMI.
3	Светодиодный индикатор ON	Подсвечивается красным при наличии только электропитания, оранжевым — при подсоединении входа и подаче электропитания, желтым — при подсоединении входа и выхода и подаче электропитания, зелёным — при полном подключении и нормальном функционировании всех компонентов системы.
4	Разъем OUT типа RJ-45	Для соединения с разъемом IN типа RJ-45 на <b>PT-572 / PT-572+</b> .

## 4.2 Приемник HDMI PT-572+

Прибор оснащен:

- Выходным разъемом HDMI
- Входным разъемом IN типа RJ-45
- Одним светодиодным индикатором

На рис. 2 и в таблице 2 дано определение органов управления и контроля **PT-572+**.

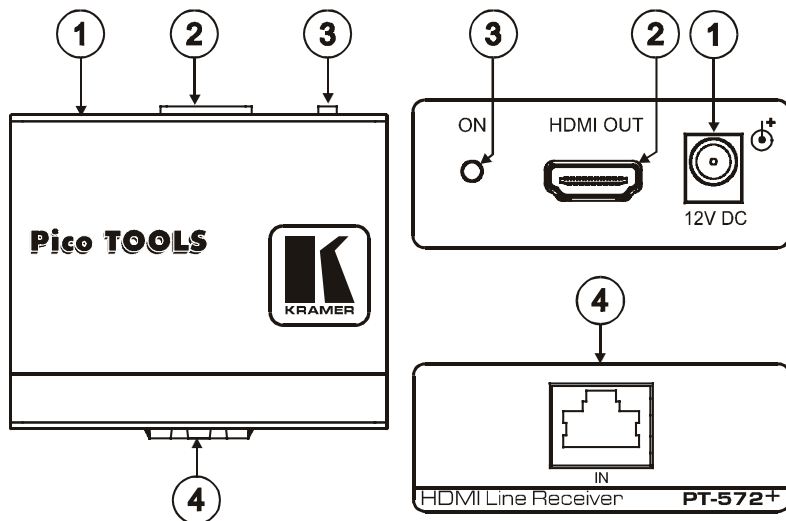


Рис. 2. Приемник HDMI PT-572+ — органы управления и контроля

Таблица 3. Органы управления и контроля приемника HDMI PT-572+

№	Компонент	Назначение
1	12V DC	Разъем +12 В постоянного тока для электропитания устройства (только для PT-572+).
2	Разъем HDMI OUT	Для подключения к приемнику сигнала HDMI.
3	Светодиодный индикатор ON	Подсвечивается красным при наличии только электропитания, оранжевым — при подсоединении входа и подаче электропитания, желтым — при подсоединении входа и выхода и подаче электропитания, зеленым — при полном подключении и нормальном функционировании всех компонентов системы.
4	Разъем IN типа RJ-45	Для соединения с разъемом OUT типа RJ-45 на PT-571.

## 5 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ PT-571 / PT-572+

Имеется возможность использования передатчика HDMI **PT-571** и приемника HDMI **PT-572+** для построения приемо-передающей системы HDMI.

Чтобы подсоединить передатчик HDMI **PT-571** к **PT-572+** в соответствии с примером, приведенном на рис. 3, действуйте в следующем порядке:

1. Подсоедините к выходному разъему OUT типа RJ-45 на **PT-571** и к входному разъему IN типа RJ-45 на **PT-572+** кабель TP соответственно (см. раздел 5.1).
2. Подсоедините источник сигнала HDMI (например, DVD проигрыватель) к разъему HDMI IN на **PT-571**.
3. Подсоедините приемник сигнала HDMI (например, дисплей) к разъему HDMI OUT на **PT-572+**.
4. Подсоедините сетевой адаптер 12 В постоянного тока к разъему электропитания на **PT-571** и/или на **PT-572+**.

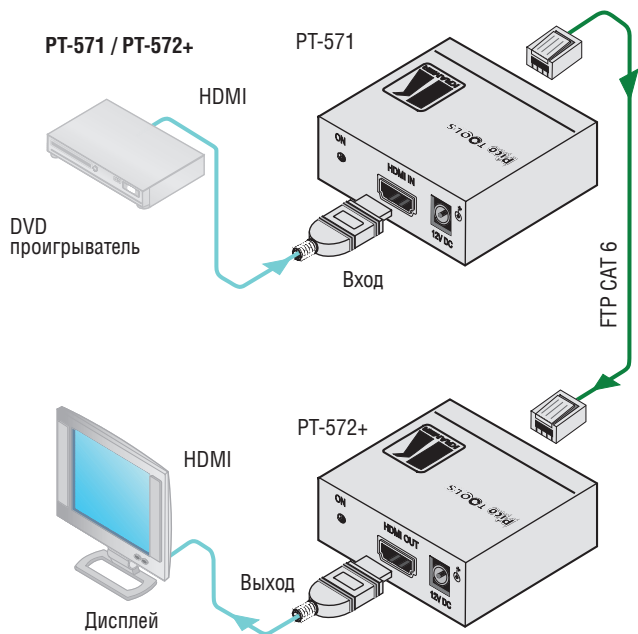


Рис. 3. Подсоединение приемо-передающей системы HDMI PT-571 / PT-572+

## 5.1 Разделка разъемов входа / выхода TP типа RJ-45

Таблица 4 и рис. 4 определяют разделку кабеля витой пары STP/FTP категории Cat6 и выше при использовании кабеля с разъемами RJ-45 («прямая» разделка).

**ВНИМАНИЕ!** Использование экранированных разъемов RJ-45 и заземление кабеля на экран разъема обязательно на обоих концах кабеля. Для улучшения контакта рекомендуется пропаять место этого соединения.

**ВНИМАНИЕ!** На обоих концах кабеля используется одна и та же разделка. Выберите одну из схем (например, EIA /TIA 568B) и придерживайтесь только её.

Таблица 4. Разделка TP

EIA /TIA 568A	
КОНТАКТ	Цвет провода
1	Зеленый/ Белый
2	Зеленый
3	Оранжевый/ Белый
4	Синий
5	Синий/Белый
6	Оранжевый
7	Коричневый/ Белый
8	Коричневый
Пара 1	4 и 5
Пара 2	3 и 6
Пара 3	1 и 2
Пара 4	7 и 8

EIA /TIA 568B	
КОНТАКТ	Цвет провода
1	Оранжевый/ Белый
2	Оранжевый
3	Зеленый/ Белый
4	Синий
5	Синий/Белый
6	Зеленый
7	Коричневый/ Белый
8	Коричневый
Пара 1	4 и 5
Пара 2	3 и 6
Пара 3	1 и 2
Пара 4	7 и 8

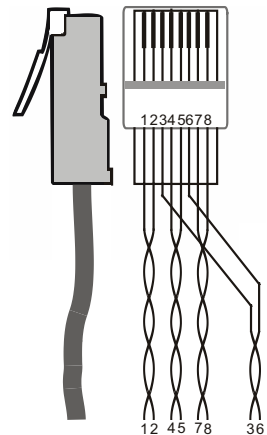


Рис. 4. Разделка TP

## 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 5 приведены технические характеристики **PT-571 / PT-572+**.

Таблица 5. Технические характеристики

	<b>PT-571</b>	<b>PT-572+</b>
ВХОДЫ:	1 разъем типа HDMI	1 вход на разъеме типа RJ-45
ВЫХОДЫ:	1 выход на разъеме типа RJ-45	1 разъем типа HDMI
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ:	Поддержка полосы пропускания до 1,65 Гбит/с на графический канал (4,95 Гбит/с в сумме). Максимальное разрешение 1920x1200 (60 Гц) или 1080p (60 Гц) без DeepColor (цвет 8 бит/канал)	
ДЛИНА ЛИНИИ СВЯЗИ TP:	До 70 метров для разрешения 1080p (60 Гц) и при использовании кабеля TP типа Kramer <b>BC-UNIKAT</b>	
СОВМЕСТИМОСТЬ СО СТАНДАРТАМИ:	Поддержка HDMI и HDCP	
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	12 В постоянного тока, 250 мА	12 В постоянного тока, 250 мА
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (Ш, Г, В):	6,2 см x 5,2 см x 2,4 см	
ВЕС:	0,14 кг	
В КОМПЛЕКТЕ:	Блок питания	
ОПЦИИ:	Кабели Kramer <b>BC-UNIKAT</b> (FTP CAT 6a, калибр 23 AWG), адаптер для монтажа в стойку 19 дюймов	

Технические характеристики могут быть изменены без 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 трёх 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](http://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](http://www.kramerelectronics.com) или [www.kramer.ru](http://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](mailto:info@kramerelectronics.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)**